

Kartieranleitung

zur Schutzguterfassung im Rahmen
des Lebensraumtyp-Monitorings und
der Waldbiotopkartierung
in Sachsen

inklusive

Sächsische Biotopschlüssel

und

Sächsische Kartier- und Bewertungsschlüssel der
Lebensraumtypen

In Zusammenarbeit von:

Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft, Staatsbetrieb Sachsenforst und Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Version 1.4 (08.05.2025)

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung Erläuterung

*	In KBS: prioritärer LRT nach Anhang I der RL 92/43/EWG; auf dem Kartierbogen: bewertungsrelevante Art; sonst als Fußnotenmarkierungen in Tabellen / Abbildungen
AE	Allgemeine Erläuterungen zu den Kartier- und Bewertungsschlüsseln
AG	Auftraggeber
AL	Artenliste
AN	Auftragnehmer
Ass	Assoziation
BB	Bewertungsbogen
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BfUL	Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft
BHD	Brusthöhendurchmesser
BioLeb	Biotope und Lebensraumtypen (MINA-Modul)
BK	Biotopkartierung
BM	Bundesmonitoring
BT	im Text: Biotop, im Kapitel BT 4.15.1 steht der Code BT für Trockengebüsch
BTt	Biotoptyp
CIR	digitales Ortho-Photo als Color-Infrarot-Bild
DG	Deckungsgrad
DOP	digitales Ortho-Photo
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FM	Feinmonitoring
Ges	Ranggleiche Gesellschaft
GM	Grobmonitoring
GSK	Gewässerstrukturkartierung
GSVO	Grundschutzverordnung (sächs. Schutzgebietskategorie für FFH-Gebiete)
HBA	Hauptbaumarten
HS	Hauptschicht
IS SaND	Informationssystem Sächsische Natura 2000-Datenbank
KBS	Kartier- und Bewertungsschlüssel
LANA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LRT	Lebensraumtyp
LR-typisch	lebensraumtypisch
MaP	Managementplan
MINA	Modulares Informationssystem Naturschutz
NBA	Nebenbaumarten
pp	teilweise (pro parte)
RGB	digitale Ortho-Photos in Farbe
SAC	Special Area of Conservation („FFH-Gebiet“)
SBK	selektive Biotopkartierung
SBS	Staatsbetrieb Sachsenforst
TA	Technische Anleitung
TK	Topografische Karte

UE	Bewertete Untereinheit
UNB	Untere Naturschutzbehörde
V	Verband
v	vollständig
VA	Vegetationsaufnahme
VDF	Vegetationsdauerfläche
VwV	Verwaltungsvorschrift
WBK	Waldbiotopkartierung
wS	weitere Schichten
ZEh	Ranglose Gesellschaft

Kennzeichnungen im Text

Besonderheiten für die Kartierung im Rahmen der WBK

Besonderheiten für die Kartierung im Grobmonitoring des Offenlands

Inhalte befinden sich derzeit in Entwicklung und werden noch nicht in MINA bereitgestellt

Änderungen gegenüber dem bisherigen Verfahren

2.1.8	Kartographische Abgrenzung und Geodatenbearbeitung von Flächen	32
2.1.8.1	Regeln zur Flächenabgrenzung	33
2.1.8.2	Multipart-Objekte.....	34
2.1.8.3	Digitalisiervorschriften	35
2.1.9	Fotodokumentation und Dokumentenmappe	36
2.2	Erhebung und Dokumentation der Sachdaten auf dem Kartierbogen	36
2.2.1	Kopfzeile.....	37
2.2.2	Kopfdaten	37
2.2.2.1	Daten zur Fläche.....	37
2.2.2.2	Gebietsdaten.....	38
2.2.2.3	Daten zur Erfassung	38
2.2.2.4	Löschvorschlag.....	39
2.2.3	Organisatorische Daten.....	39
2.2.4	Flächenbeschreibung (LRT und BT) bzw. Begründung (LRT-E).....	39
2.2.5	Strukturen.....	40
2.2.6	Arten.....	41
2.2.7	Beeinträchtigungen	42
2.2.8	Zusammenfassende Bewertungsergebnisse.....	43
2.2.9	Trendgründe.....	43
2.2.10	Löschgrund.....	43
2.2.11	Dringender Handlungshinweis	43
2.2.12	Pflegezustand und Pflegehinweise.....	43
3	Sächsisches Feinmonitoring von FFH-LRT	44
3.1	Fachliche und technische Vorgehensweise	44
3.1.1	Kartographische Abgrenzung von Flächen	44
3.1.2	Teilung/Zusammenlegung/deutliche Abgrenzungsänderungen/Überlagerungen	45
3.1.3	Löschungen oder Umcodierung von FM-Flächen	45
3.2	Erhebung und Dokumentation der Sachdaten nach sächsischem Kartier- und Bewertungsschlüssel	45
3.3	Floristische Artenlisten im sächsischen Feinmonitoring (AL FM).....	45
3.4	Vegetationsdauerflächen (VDF) und Vegetationsaufnahmen (VA)	46
3.4.1	Vegetationsdauerflächen.....	46
3.4.1.1	Neuanlage von VDF.....	46
3.4.1.2	Vermarkungsmethoden und –materialien von VDF.....	47

3.4.1.3	Technische Anforderungen für die Lokalisierung vermarkter VDF und Dokumentation	48
3.4.1.4	Besondere technische Anforderungen für die Lokalisierung unvermarkter VDF...	49
3.4.2	Vegetationsaufnahmen (VA).....	49
3.4.2.1	Größe und Ausrichtung der Vegetationsaufnahme	49
3.4.2.2	Aufnahmeskala und Schichtungen.....	49
3.4.2.3	Dokumentation jahreszeitlicher Aspekte.....	50
3.4.2.4	Repräsentativität und Homogenität	50
3.4.2.5	Dokumentation der Vegetationsaufnahme	51
3.5	Faunistische Artengruppenuntersuchungen.....	53
3.6	Dokumentation im Feinmonitoring	53
3.6.1	Floristische Artenlisten und Vegetationsaufnahmen	53
3.6.2	Kartierbögen.....	53
3.6.3	Fotodokumentation.....	54
3.6.4	Lageskizzen und Karten	55
3.6.5	Datenstruktur und Datenübergabe and den AG.....	55
4	Bundesmonitoring von FFH-LRT.....	56
4.1	Unterschiede zwischen Fein- und Bundesmonitoring	56
4.2	Anwendung der Bundesschemata.....	56
4.2.1	Allgemeine Anmerkungen zur Erhebung im Bundesmonitoring	56
4.2.1.1	Kopfdaten	56
4.2.1.2	Strukturen.....	57
4.2.1.3	Arteninventar und Artenliste.....	57
4.2.1.4	Beeinträchtigung.....	57
4.2.1.5	Aggregationsverfahren.....	57
4.2.1.6	Dokumentation und Datenübergabe	57
4.3	Besonderheiten von Bewertungen und Parametern der LRT-Gruppen in den Bundesschemata	58
4.3.1	Stillgewässer.....	58
4.3.2	Fließgewässer	58
4.3.3	Grünland.....	58
4.3.4	Wälder.....	58
5	Eingabe MINA-BioLeb (technische Anleitung)	59
	Biotope Schlüssel	60
BT 1	Inhalt.....	61

BT 2	Tabellenverzeichnis	67
BT 3	Allgemeine Erläuterungen zum Biotopschlüssel	68
BT 4	Naturnahe Waldgesellschaften	68
BT 5	Naturnahe Fließgewässer.....	100
BT 6	Naturnahe Stillgewässer	106
BT 7	Moore und Sümpfe	115
BT 8	Artenreiches Grünland.....	122
BT 9	Staudenfluren und Säume	129
BT 10	Heiden.....	134
BT 11	Magerrasen.....	137
BT 12	Trocken- und Halbtrockenrasen	139
BT 13	Fels-, Gesteins- und Rohbodenbiotope	143
BT 14	Extensiv genutzte Äcker und Weinberge.....	152
	Kartier- und Bewertungsschlüssel.....	154
KBS 1	Inhalt.....	155
KBS 2	Tabellenverzeichnis.....	161
KBS 3	Abbildungsverzeichnis.....	166
KBS 4	Binnendünen- und Heide-Lebensraumtypen (23xx, 4030, 5130).....	167
KBS 5	Gewässer-Lebensraumtypen: Stehende Gewässer (31xx)	189
KBS 6	Gewässer-Lebensraumtypen: Fließgewässer (32xx)	213
KBS 7	Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)	225
KBS 8	Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx).....	284
KBS 9	Fels-Lebensraumtypen (8xxx)	346
KBS 10	Wald-Lebensraumtypen (9xxx)	375
A 1.	Anhang	456
A 2.	Kartierbögen.....	457
A 3.	Biotoptypenliste	458
A 4.	Übersichtstabelle LRT, Mindestgrößen, Erfassungszeitpunkte	468
A 5.	Invasive Arten	473
A 6.	Kopfdaten Artenlisten („Vorlage“)	476
A 7.	Kombivorlage FM_VA_AL.....	477
A 8.	Flächenteilungen und Zusammenlegungen.....	479
A 9.	Trend- und Löschgründe	480
A 10.	Literatur.....	483

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Zeiträume, Verantwortlichkeit und Bearbeitungsschritte der Schutzguterfassung	14
Tabelle 2 Arbeitsgrundlagen	15
Tabelle 3 Umgang mit Verdachts- und Entwicklungsflächen	21
Tabelle 4 Trend- und Löschgründe	25
Tabelle 5 Inhalt der Dokumentation der Artzusammensetzung im Grob (GM)-, Fein- (FM) und Bundesmonitoring (BM) der FFH-LRT sowie der Waldbiotopkartierung (WBK).....	26
Tabelle 6 Buchstabenkürzel für Zeigerarten. Nicht alle Zeigerarten können für alle LRT angegeben werden.....	30
Tabelle 7 Aggregation mittels Übersetzung der Bewertung in Zahlen	31
Tabelle 8 Häufigkeitsklassen – Halbquantitative Häufigkeitsskala (verändert aus RICHTER et al. 1998, ELLENBERG et al. 1992).....	42
Tabelle 9 Ausrichtung der Vegetationsaufnahme	49
Tabelle 10 Schätzsкала des Deckungsgrades nach DIERßEN (1990).....	49
Tabelle 11 Schätzsкала des Deckungsgrades nach LONDO (1975)	50
Tabelle 12 Höhenrichtwerte der Schichtungen bei Vegetationsaufnahmen nach DENNER (2007, verändert).....	50
Tabelle 13 Angaben der Kopfdaten beim Import der Vegetationsaufnahmen	51
Tabelle 14 Faunistische Artengruppen des Fein-/Bundesmonitorings mit Datenquelle	53
Tabelle 15 Biotoptypenliste	458
Tabelle 16 LRT – Übersicht, Mindestgröße, Erfassungszeitpunkte.....	468
Tabelle 17 Liste Invasive Arten.....	473
Tabelle 18 Kopfdaten Artenlisten ("Vorlage")	476
Tabelle 19 Kombivorlage FM_VA_AL.....	477

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Objekte des LRT- und Biotopmonitorings in Sachsen	12
Abbildung 2 Generelles Aggregationsverfahren der in diesem Dokument beschriebenen Kartiervverfahren. Die Anzahl der Parameter und Unterkriterien kann je nach LRT und LRT-Gruppe variieren. Str = Struktur, Art = Arteninventar, Btr = Beeinträchtigung, Par = Parameter, UKR = Unterkriterium, HKR = Hauptkriterium, EHZ = Erhaltungszustand.....	32
Abbildung 3 Beispiel eines digitalen Geländehöhenmodells. Zu erkennen sind Entwässerungsgräben, die zur Orientierung und LRT-Abgrenzung dienen können (Großer Kranichsee).	33
Abbildung 4 Beispiel für ein Multipart-Objekt (Mündungsbereiche an Fließgewässern)	35
Abbildung 5 Luftbild mit Raster zur GPS-gestützten Orientierung in schwierigem Gelände (hier: Großer Kranichsee)	44
Abbildung 6 Automatisierter Inhalt von Bildinhalten	55

1 Einleitung

Das Ziel der Schutzguterfassung ist eine Übersicht über Vorkommen, Verbreitung und Zustand von Biotopen und Lebensraumtypen als Grundlage für die Facharbeit und für die Erfüllung nationaler und internationaler Verpflichtungen. Eine rechtliche Verpflichtung leitet sich aus dem Bundesnaturschutzgesetz, dem Sächsischen Naturschutzgesetz, dem Sächsischen Waldgesetz sowie der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, kurz FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG), ab.

In den Jahren 1996 bis 2002 wurde vom Landesamt für Umwelt und Geologie der zweite Durchgang der Selektiven Biotopkartierung (SBK2) im Offenland durchgeführt. Von 2006 bis 2008 fand eine Aktualisierung der SBK2 im Offenland im Bereich ausgewählter topografischer Karten statt („SBK3“). Ab 2009 wird die selektive Biotopkartierung im Offenland in der bisherigen Form nicht mehr durchgeführt. Parallel zu den Kartierungen im Offenland erfolgten in zwei Kartierungsprojekten zwischen 1994–2000 (**Waldbiotopkartierung 1**, (WBK 1)) und 2006–2016 (WBK 2) durch den Staatsbetrieb Sachsenforst (SBS) landesweite Erhebungen der Waldbiotope und Waldlebensraumtypen, deren Ergebnisse Eingang in eine separate Datenbank fanden.

Zur Sicherung der biologischen Vielfalt in Europa wurde von den EU-Mitgliedsstaaten die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, kurz FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG), beschlossen. Mit Umsetzung dieser Richtlinie verpflichten sich die Mitgliedsstaaten zu einem allgemeinen Monitoring, dessen Ergebnisse zusammen mit anderen Angaben **alle 6 Jahre** an die Europäische Kommission im Rahmen **der EU-Berichtspflicht** gemeldet werden (Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie).

Auf Grundlage dieses Monitorings wird in allen Bundesländern das **Bundesmonitoring** durchgeführt. Ziel ist es, bundesweite Daten mittels einer einheitlichen Methodik zu erheben. Dazu werden in allen Ländern für die Bewertung die Bewertungsschemata des Bundes verwendet, welche durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) unter Mitarbeit der 16 Bundesländer erstellt wurden.

Zwischen den Jahren 2004 und 2010 wurde die Ersterfassung der Lebensraumtypen (LRT) in den FFH-Gebieten sowie das Bundesmonitoring auf ausgesuchten Flächen inner- und außerhalb des NATURA 2000-Netzes durch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) in Zusammenarbeit mit dem SBS und den Umweltfachbereichen der damaligen Regierungspräsidien im Freistaat Sachsen durchgeführt. Zur Verdichtung und besseren Verwendbarkeit von Monitoringergebnissen auf Landesebene hat das LfULG in Zusammenarbeit mit der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL) im Jahr 2011 das **Grob-(GM)** und **Feinmonitoring (FM)** entwickelt, welches eine systematische Kartierung der Offenland-LRT innerhalb und außerhalb der FFH-Gebiete ermöglicht und auch das Feinmonitoring für Offenland und Wald umfasst.

Diese drei sächsischen Monitoringverfahren (Grobmonitoring, Waldbiotopkartierung, Feinmonitoring) werden seit 2024 in einem gemeinsamen, standardisierten Verfahren durchgeführt. Die Trennung nach Wald- und Offenland-LRT sowie Biotopen bleibt dabei größtenteils bestehen: Im Offenland werden im **GM** LRT-Flächen und ausgewählte Biotope durch die BfUL und beauftragte Dritte kartiert, während im Wald LRT-Flächen und alle Biotope durch den SBS und AN im Rahmen der **WBK** erhoben werden. Zusätzlich werden in beiden Verfahren Entwicklungsflächen erhoben. Diese entsprechen noch nicht den Kriterien eines LRT (Abbildung 1). Im sächsischen **FM** werden durch die BfUL und ihre AN Daten auf ausgewählten Stichprobenflächen von Offenland- und Wald-LRT erfasst.

Für die gemeinsame Datenhaltung, Auswertung und Datenherausgabe hat das LfULG zusammen mit der BfUL und dem SBS das **Modulare Informationssystem Naturschutz (MINA) – Modul BioLeb** (Modul **Biotope** und **Lebensraumtypen**) entwickelt.

Das LfULG ist zudem für Konzeption, Analysen, Berichte sowie die Datenherausgabe verantwortlich. Im Rahmen des **GM und der WBK** werden in einem **12-jährigen Rhythmus** landesweit alle LRT- und ausgewählte Biotopflächen (bzw. alle Biotopflächen im Wald durch die WBK) erhoben. Damit wird ein Überblick für ganz Sachsen erarbeitet und es werden u. a. Vorkommens- und Verbreitungskarten erstellt. Das Feinmonitoring wird in einem **6-jährigen Rhythmus** durchgeführt. Präzise Artenlisten und vermarkte Vegetationsaufnahmen geben hier detailliert Aufschluss über Zustand und Veränderung des Arteninventars und damit der LRT-Flächen, aber auch der Lebensraumtypen selbst. Die Erkenntnisse fließen u. a. in die Aktualisierungen der Pflanzengesellschaften Sachsens ein.

Biotop (BT)

Fläche, die einem der im Biotopschlüssel beschriebenen Biotoptyp zugeordnet werden kann. Je nach Biotoptyp können Biotope gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i. V. m. § 21 Sächsisches Naturschutzgesetz (SächsNatschG) gesetzlich geschützt und gleichzeitig eine LRT-Fläche sein.

Lebensraumtypfläche (LRT-Fläche)

Gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie geschützte Lebensgemeinschaften, in Sachsen definiert nach dem jeweils gültigen Kartier- und Bewertungsschlüssel (KBS). Jede LRT-Fläche ist gleichzeitig ein Biotop.

Entwicklungsfläche (LRT-E)

Fläche entspricht aufgrund aktueller Struktur, Arteninventar und/oder Beeinträchtigungen nicht vollständig der LRT-Definition. Bei Einleitung entsprechender Maßnahmen (z. B. Mahd, Beräumung; aber auch langfristige Renaturierungen, wie Wiederherstellung einer natürlichen Hydrologie) ist jedoch eine realistische Entwicklung in eine LRT-Fläche möglich. Eine LRT-E kann im Einzelfall auch ein Biotop sein (z. B. naturnaher Bachlauf ohne Wasservegetation).

Verdachtsfläche (V-Fläche) IN 2025 NICHT VERFÜGBAR

Fläche, für die ein Verdacht auf LRT- oder Biotopeigenschaft besteht, deren LRT-, Biotop- oder LRT-E-Status noch nicht durch eine verfahrenskonforme Kartierung erfasst und geprüft wurde. Dieser Flächentyp fließt i. d. R. als Hinweis Dritter in die Kartierkulisse ein. Verdachtsflächen können auch mit ungefähren Lageangaben (Punktcoordinate statt konkrete Fläche) vorliegen. Die Abgrenzung als Biotop, LRT- oder LRT-E obliegt dann dem beauftragten Kartierer.

Abbildung 1 Objekte des LRT- und Biotopmonitorings in Sachsen

1.1 Grundsätzliches zu den Verfahren

Die Wiederholungs- und Neuerfassung der Schutzgüter erfolgt als Kartierung im Gelände auf Grundlage der Biotopschlüssel für Biotope sowie der Kartier- und Bewertungsschlüssel für die Lebensraumtypen. Sie enthalten die fachlichen Definitionen, Hinweise zur Einordnung und Abgrenzung sowie die Bewertungsparameter für LRT.

Die Erfassung erfolgt mit Hilfe von LRT- bzw. Biotopgruppen-spezifischen Kartierbögen (siehe Erläuterungen in Kap. 2.2). Dokumentiert werden jeweils typische Strukturen, das Arteninventar, Beeinträchtigungen und die Bewertung der jeweiligen Parameter.

Generell werden BT-/LRT-Objekte in ganz Sachsen (also sowohl innerhalb als auch außerhalb der FFH-Gebiete) erfasst und dem jeweiligen Hauptbezug (FFH-Gebiet oder TK) zugeordnet. An einer FFH-Gebietsgrenze müssen LRT-Objekte immer geteilt werden. Ein räumlicher Zusammenhang der Flächenanteile über die Gebietsgrenze hinaus wird im Erfassungsformular (Abschnitt Zusatzdaten, Bereich Sonstiges) vermerkt.

Ein Sonderfall sind die BT/LRT-Vorkommen auf Deichen: für einige Deichabschnitte innerhalb der FFH-Gebiete besteht eine rechtliche Festlegung, die sie als nicht zum Gebiet gehörig identifiziert. In diesen Fällen werden die Vorkommen trotzdem erfasst und mit Bezug zur TK abgespeichert. Bebaute Ortslagen zählen nicht zu den Kartierbereichen.

Ab der Kartiersaison 2024 gibt es folgende Änderungen:

- Die Kartier- und Bewertungsschlüssel für die Offenland-LRT wurden weiterentwickelt und optimiert.
- Die Kartierung von Schutzgütern innerhalb und außerhalb der FFH-Gebiete wird mit einheitlichem Kartierstandard durchgeführt.
- Für die Schutzguterfassung (LRT/Biotop) wurde ein einheitlicher Kartierbogen entwickelt. Die Art des Schutzguts (Biotop/LRT/LRT-Entwicklungsfläche) wird als Attribut erfasst.
- Die Schutzgut-ID ist der neue, sachsenweit eindeutige Schutzgut-Identifikator und löst perspektivisch die bisherige LRT_ID und Biotop_ID ab.
- Das Modulare Informationssystem Naturschutz (MINA) wird erstmals für die Kartierung 2024 eingesetzt und löst das IS SAND ab. Die Daten werden über das Modul BioLeb eingegeben.
- Der Zugang zu MINA erfolgt über <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/mina>
Die Auftraggeber (BfUL und SBS) schalten beteiligte Auftragnehmer im System frei.
- Die Anwendung ermöglicht die direkte Bearbeitung der Geodaten über die Webanwendung (ohne separate Geodatensoftware). Alternativ ist ein Import von Geodaten (Shape-Dateien) möglich.
- Bei der Eingabe ist der Beginn mit Geodaten ODER mit Sachdaten möglich.
- Im Kartenfenster stehen neben den Luftbildern weitere Informationsebenen zur Verfügung.

1.2 Jährlicher Ablauf

Die Bearbeitung erfolgt auf einer zwischen LfULG, SBS und BfUL für das laufende Kartierjahr abgestimmten Kulisse. Dabei findet die Geländebegehung von April bis September durch Mitarbeiter der BfUL bzw. SBS und/oder beauftragte Dritte statt. Die Objekte werden im Gelände auf Basis von Ortho-Luftbildern abgegrenzt. Für die Erfassung aller Sachdaten und die Bewertungen werden die bereitgestellten Kartierbögen verwendet. Diese Erfassungsdaten werden anschließend über eine Weboberfläche in die Anwendung MINA BioLeb eingegeben. Die Kartierer verantworten die sachliche Richtigkeit und Vollständigkeit (Unterstützung durch Prüfalgorithmen), die Auftraggeber (SBS, BfUL) führen die Endvalidierung der Daten durch und verantworten die formale Richtigkeit sowie fachliche Plausibilität. Im 2.–3. Quartal des darauffolgenden Jahres werden die erfassten und geprüften Daten durch das LfULG freigegeben und die Geodatendienste aktualisiert (Versionierung).

Der Regelfall ab 2024 ist die Wiederholungserfassung, bei der im Wesentlichen Änderungen und Löschungen bekannter Flächen identifiziert werden, die Neuerfassung von Schutzgütern ist eher die Ausnahme. Bei Löschungen werden zusätzliche Informationen, z. B. zum Löschgrund, abgespeichert. Das Pflanzenarteninventar wird bei der Kartierung möglichst vollständig und für LRT mit Häufigkeitsangaben erfasst und ggf. um Informationen zu Zeigereigenschaften ergänzt. Die ausführliche Beschreibung der Methodik ist in Kap. 2 zu finden. Der zeitliche Ablauf der Schutzguterfassung gliedert sich in jährlich wiederholende Zeiträume (Tabelle 1).

Tabelle 1 Zeiträume, Verantwortlichkeit und Bearbeitungsschritte der Schutzguterfassung

Jahresverlauf	Verantwortliche	Bearbeitung
November–März (Planungsphase)	LfULG, BfUL, SBS BfUL, SBS	Planung der Kartierungen Ausschreibungen von Werkverträgen für Kartierleistungen
April–September (Vegetationsperiode und Kartierphase)	BfUL, SBS	Geländekartierungen durch BfUL/SBS und Auftragnehmer (AN)
bis November (Dateneingabe) Oktober–Mai (Qualitätssicherung)	BfUL, SBS	Eingabe der erhobenen Daten in MINA BioLeb und Eigenprüfung durch AN Prüfung und Korrektur (Qualitätssicherung) durch BfUL, SBS und AN Endvalidierung und Datenübergabe durch BfUL und SBS
Mai–Juli (Versionierung)	LfULG	Abschließende technische Prüfung der eingegebenen Daten und Freigabe der im Vorjahr erhobenen Daten

1.3 Besonderheiten der Erfassungen der WBK

Im seit dem Jahr 2021 laufenden, dritten Durchgang der Waldbiotopkartierung (WBK3) werden der Datenbestand der Biotopdaten der WBK2 (2006–2016) auf Veränderungen überprüft und weiterführende Biotopeigenschaften, insbesondere zur Struktur von Waldbeständen, auch außerhalb von FFH-Gebieten erfasst. Die Bearbeitung im Rahmen der WBK3 ist abhängig vom letzten Aktualisierungsdatum (Aktualisierung nur dann, wenn das Datum länger als 5 Jahre in der Vergangenheit liegt).

1.4 Arbeitsgrundlagen

Folgende Unterlagen (Tabelle 2) dienen zur Vorbereitung und Durchführung des Monitorings. Sofern keine verfügbare Quelle zum Download oder als WEB-Dienst angegeben ist, werden Unterlagen vom Auftraggeber (AG) bereitgestellt. Die Liste kann in diesem Sinne auch als Checkliste für die Vollständigkeit der Unterlagen verwendet werden. Hinweise zur Erstellung der Arbeitskarte siehe Kap. 0 .

Tabelle 2 Arbeitsgrundlagen

WBK	GM	FM/ BM	Daten/Unterlagen	Format/Bemerkungen
			A. Kartierunterlagen	
x	x	x	Sächsische Kartier- und Bewertungsschlüssel für Lebensraumtypen des Anhangs I der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)	Kapitel Kartier- und Bewertungsschlüssel
x	x	x	Kartierschlüssel Biotope/Biotopdefinitionen	Kapitel Biotopschlüssel
x	x	x	Kartieranleitung zum sächsischen Schutzgutmonitoring	Kapitel 2 und 3 dieser Kartieranleitung
x	x	x	Technische Hinweise zur Datenverarbeitung und Geodatenbearbeitung	Kapitel 5 dieser Kartieranleitung und Online-Hilfe in MINA
x	x	x	Leere und mit den Daten der Vorkartierung befüllte Kartierbögen zum SN-KBS	2024: PDF-Dateien, ab 2025: Berichte in MINA
x	x	x	Beauftragte BT-/LRT- und ggf. Entwicklungsflächen und/oder Verdachtsflächen	Exportierte Geodaten im Shape-Format (Punkte, Linien, Polygone), siehe Angebotsaufforderung bzw. in MINA
x	x	x	Grenzen der Auftragsgebiete (TK, SAC), FFH-Gebietsgrenzen nach aktuell gültiger Grenze laut Grundschutzverordnung	Geodaten (Polygone); enthalten im Datenpaket nach Auftragserteilung bzw. in MINA sowie Kapitel 2.1.1
x			Grenzen der Prozessschutzgebiete	Geodaten (Polygone); enthalten im Datenpaket nach Auftragserteilung bzw. in MINA
x	x	x	Artenreferenzliste Sachsen (aktuelle Taxonomie) aus der ZenA	Excel-Tabelle
x	x	x	Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens 2020	https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/39015
x	x	x	Rote Liste der Moos- und Flechtengesellschaften 2007	https://Publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/12154
x	x	x	Beiträge zur Vegetation Sachsens - Molinieta lia caeruleae und Arrhenetheretalia eliatoris	https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa2-869928
x	x	x	Verwaltungsvorschrift Biotopschutz	https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/10520-VwV-Biotopschutz

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Einleitung

WBK	GM	FM/ BM	Daten/Unterlagen	Format/Bemerkungen
			B. MINA Modul BioLeb	
x	x	x	Bereitstellung Zugang	Zugangsdaten zur Web-Anwendung
x	x	x	Luftbilder (CIR und RGB), aktuell und historisch	Infoebene in MINA
x	x	x	Gebietsgrenzen FFH	Infoebene in MINA
x	x	x	Schutzgüter (LRT / Biotope) der freigegebenen Version	Infoebenen in MINA
x	x	x	Digitales Geländemodell	Infoebene in MINA
x	x	x	Forsteigentum, Standortskarte, Totalreservate und Hauptbaumarten	Infoebenen in MINA
x	x	x	Deichabschnitte in FFH-Gebieten, die formal nicht dem Gebietsschutz unterliegen	Infoebene in MINA
x	x	x	Kreisgrenzen	Infoebene in MINA
x	x	x	Basis-Topographie (Web-Atlas Sachsen)	Infoebene in MINA
x	x	x	Topographische Karte/Digitales Landschaftsmodell	Infoebene in MINA
x	x	x	Potenzielle natürliche Vegetation	Infoebene in MINA
x	x	x	Gewässerstrukturgüte	Infoebene in MINA
x	x	x	Schutzgebiete (NSG)	Infoebene in MINA
x	x	x	Binnendünen/Flugsandflächen	Infoebene in MINA
x	x	x	Moorstandorte	Infoebene in MINA
x	x	x	Sandebenen der quartärgeologischen Karte	Infoebene in MINA
x	x	x	Serpentinit- und Kalkvorkommen	Infoebenen in MINA
x	x	x	LAEA-Raster	Infoebene in MINA
x	x	x	TK-Raster	Infoebene in MINA
x	x	x	Geotechnische Sperrbereiche	Infoebene in MINA
x	x	x	Militärische Sperrbereiche	Infoebene in MINA
x	x	x	Daten der Biotopverzeichnisse	Infoebene in MINA
	x	x	Bilder der Dokumentenmappe	Infoebene in MINA

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Einleitung

WBK	GM	FM/ BM	Daten/Unterlagen	Format/Bemerkungen
	x	x	Arbeitskarten	Funktion in MINA
	x	x	Benutzerhandbuch zur Anwendung	Onlinehilfe in MINA

Hinweis: Grau hinterlegte Felder befinden sich in der Entwicklung und werden momentan noch nicht bereitgestellt.

2 Monitoring von Biotopen und Lebensraumtypen

2.1 Fachliche und technische Vorgehensweise

Die Kartier- und Bewertungsschlüssel (KBS) für die Offenland-LRT wurden weiterentwickelt und optimiert. Die KBS für Wälder, einschließlich Moor- und Kiefernwälder, wurden beibehalten.

2.1.1 Kartierbereiche

Im Rahmen einer Geländebegehung werden folgende Flächen sowohl innerhalb der FFH-Gebiete als auch in den TK25-Blättern (außerhalb der FFH-Gebiete) begutachtet und ggf. aufgenommen:

- die vorgegebenen Schutzgüter (BT- und/oder LRT-Flächen),
- die vorgegebenen LRT-Entwicklungsflächen,
- die vorgegebenen Verdachtsflächen,
- weitere Flächen (Die Verdachtsflächenauswahl ist nicht vollständig. Zufällige Neufunde innerhalb der Kartierkulisse sind zu erfassen. Für das LRT-Grobmonitoring im Offenland besteht grundsätzlich der Anspruch, möglichst alle Offenland-LRT-Flächen zu erfassen. Deshalb soll die Umgebung im unmittelbaren Sichtbereich der vorgegebenen Flächen ebenfalls auf Vorkommen von LRT- und LRT-Entwicklungsflächen geprüft und diese erfasst werden).

Von der Kartierung ausgenommen sind:

- alle Flächen der Informationsebene MINA-BioLeb, die nicht dem eigenen Auftrag zugeordnet sind. Dies gilt auch, wenn diese Flächen in einem beauftragten FFH-Gebiet oder einer beauftragten TK liegen.
- i. d. R. geschlossene Siedlungsbereiche, Böschungen von Autobahnen und Bundesstraßen sowie eingefriedete Grundstücke.

In der **Wiederholungserfassung** sollten Flächen auf eingefriedeten Grundstücken nur kartiert werden, wenn die Erlaubnis des Eigentümers bzw. Bewirtschafters aufwandsarm eingeholt werden kann. Ist dies nicht der Fall, bestehen zwei Optionen:

- Die Fläche ist von außen gut einsehbar und es gibt gutachterlich keine maßgeblichen Veränderungen zur vorherigen Kartierung:
Gutachterliche Bewertung und Benachrichtigung des AG über das Feld „Info an AG“ in der Erfassungsmaske BioLeb. Auf die abweichende Methodik ist zudem in der Beschreibung nachvollziehbar einzugehen
- Die Fläche ist von außen gut einsehbar und es gibt maßgebliche Veränderungen oder die Fläche ist nicht einsehbar:
Keine Bewertung der Fläche und Benachrichtigung des AG über das Feld „Info an AG“ in der Erfassungsmaske BioLeb

Eine über die Grenze des Auftragsgebietes hinausreichende linienhafte LRT-Fläche wird im angrenzenden TK 25-Blatt nur bis zur nächsten landschaftsökologischen Zäsur (z. B. Wehr, Einmündung Nebengewässer bei Fließgewässern) erfasst. Dabei ist zu beachten, dass das kartierte Objekt überwiegend im Auftragsbereich liegen muss.

Die Kartierung von Schutzgütern innerhalb und außerhalb der FFH-Gebiete wird mit einheitlichem Kartierstandard durchgeführt.

2.1.2 Fachliche Ansprache und Abgrenzung der Schutzgüter (Biotope/LRT-Flächen)

Die Zuordnung zu einem Biotoptyp/Lebensraumtyp und die Abgrenzung der konkreten Objekte im Gelände richten sich sowohl bei der Neu- als auch bei der Wiederholungserfassung nach den aktuellen Kriterien dieser Kartieranleitung (Biotopschlüssel für Biotope bzw. Kartier- und Bewertungsschlüssel für LRT). Die Ansprache konkreter Bestände und deren Zuordnung zu einem LRT erfolgt entsprechend der Vorgabe des „Interpretation Manual of European Union Habitats“ (EUROPEAN COMMISSION 1999) i. d. R. mit Bezug auf pflanzensoziologische bzw. geologische Kriterien, ggf. spezifiziert nach den Angaben in SSYMANK et al. (2021, 2022). Maßgeblich ist also die Zuordnung zu einer der für den LRT im KBS vorgegebenen syntaxonomischen Einheiten. Grundlage hierfür ist überwiegend das Verzeichnis und die Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens (BÖHNERT et al. 2020) mit den dort genannten Syntaxa und deren Kenn- und Trennarten. Für die LRT des Wirtschaftsgrünlandes (6410, 6430, 6440, 6510, 6520) und der Offenmoore (4010, 7110*, 7120, 7140, 7150, 7210, 7230) sind die syntaxonomischen Bearbeitungen von BÖHNERT et al. (2023) und GRÜTTNER (2021) zu verwenden. Sie enthalten zusätzlich Referenztabellen, die für alle Arten detailliert deren Zugehörigkeit zu differenzierenden Artengruppen mit Kenn- und Trennarten ebenso wie deren Bindung an Syntaxa zeigen.

Für einige LRT ist primär das Vorkommen von lebensraumtypischen Arten ausschlaggebend (z. B. 8210, 8220), nicht jedoch Pflanzengesellschaften. Bestände weiterer LRT sind gelegentlich so artenarm, dass sie sich syntaxonomisch nicht oder nur schwer einordnen lassen (z. B. Gewässer). In diesen Fällen sind unbestimmte Gesellschaften/Gemeinschaften anzugeben.

Bei Wald-LRT sind zusätzlich die Mindestanforderungen an die Baumartenzusammensetzung der Bewertungsmatrix zu beachten.

Erst nachdem ein Bestand einem LRT zugeordnet wurde, erfolgt die Bewertung entsprechend den Vorgaben des KBS.

Die **Mindestflächengröße** definiert einen wichtigen Orientierungswert in der LRT- und Biotopkartierung. Grundsätzlich gelten hier die Angaben der Beschreibungen im Biotopschlüssel und im Kartier- und Bewertungsschlüssel sowie der Übersichtstabelle Kap. A 3. Darüber hinaus sind folgende Hinweise zu beachten:

- Eine Unterschreitung der Mindestfläche ist im Offenland zulässig, wenn die BT-/LRT-Fläche auf Grund ihrer Ausprägung besonders wertvoll ist (auch bei Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten) oder eine bereits vorhandene LRT-Fläche verkleinert wird.
- Die Mindestflächengröße ist bei einer Teilung aus technischen Gründen (Trennung an FFH-Gebiets- oder Prozessschutzgrenze) für die entstehenden Teilflächen herabgesetzt (siehe Kap. 2.1.8).
- Im ersten Durchgang der WBK wurden Waldbiotoptypen schon ab einer Größe von 3.000 m² erfasst. Biotope, welche die genannten Mindestflächengrößen unterschreiten, werden nur aktualisiert, wenn sie besonders gut ausgeprägte Biotopeigenschaften (z.B. hoher Anteil an Totholz- und Biotopbäumen, Alter) aufweisen.
- Für viele Biotoptypen, die nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 SächsNatSchG geschützt sind, ist keine Mindestgröße angegeben. Diese Biotope sind immer zu erfassen, wenn die typischen Merkmale entsprechend der Verwaltungsvorschrift Biotopschutz vorliegen.

Für eine den fachlichen Kriterien genügende Erfassung und Bewertung der LRT-Flächen sind **optimale jahreszeitliche Kartierzeitpunkte** (Kap. A 4) und **weitere Hinweise zu besonderen Anforderungen** (z. B. Erfassung von bestimmten biotischen oder abiotischen Elementen, Berücksichtigung von Einzugsgebieten oder Hinzuziehung weiterer Fachgrundlagen – siehe jeweilige Beschreibungen in den Kartier- und Bewertungsschlüsseln) zu berücksichtigen.

Bereiche ohne Biotop-/LRT-Eigenschaft wie z. B. Wege, Brachen, Gehölze sind möglichst auszugrenzen. Teilflächen gleicher LRT mit identischer Bewertung sind an Straßen ab Kreisstraßenniveau zwingend zu trennen. Befestigte Wege können in die Abgrenzung einbezogen werden, solange der biotische Zusammenhang gegeben ist und der Anteil des Weges 10 % der kartierten Fläche nicht überschreitet. Flurstücks- oder Nutzungsgrenzen spielen bei der kartografischen Abgrenzung sekundär eine Rolle (z. B. wenn Nutzungsgrenzen mit qualitativen Unterschieden verbunden sind).

Eine separate Abgrenzung und Erfassung **benachbarter BT-/LRT-Flächen** ist nötig, wenn:

- es sich um unterschiedliche und nicht korrespondierende BT oder LRT handelt;
- sich Teile einer LRT-Fläche deutlich und gut abgrenzbar im Charakter unterscheiden, wie bei unterschiedlichen Ausbildungen oder bei deutlich unterschiedlichen Erhaltungszuständen (Abgrenzung „so detailliert wie nötig“);
- große, zusammenhängende Flächen eines Wald-LRT sollten für die Bewertung in der Regel nur geteilt werden, wenn die resultierenden und ggf. gesondert zu bewertenden Teilflächen mindestens eine Größe von 5 ha aufweisen. Abweichend davon sollten besonders gut erhaltene Bestände („A“-Bewertung) bereits ab der jeweiligen Mindestfläche für „A-Bewertungen“ (2 ha bzw. 0,5 ha) getrennt erfasst werden.
- Teilflächen einen unterschiedlichen Schutzstatus gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. §21 SächsNatSchG besitzen (z. B. eine LRT-Fläche, die in einem Teil dem Biotoptyp GMM und im anderen GYM zuzuordnen ist).

Weitere fachliche Hinweise zur Abgrenzung zwischen LRT finden sich in den KBS bzw. zu technischen Gründen in Kapitel 2.1.8.

BT- bzw. LRT-Flächen sind i. d. R. nur einem Typ entsprechend einzeln als BT-/LRT-Objekte zu erfassen, auf der Karte flächenscharf abzugrenzen und zu beschreiben. Ist die Einordnung zu einem Typ nicht eindeutig und werden Charakteristika weiterer Biotop-/LR-Typen festgestellt, können bis zu zwei weitere Typen als **Nebencode** vermerkt werden. Flächenanteile der weiteren Biotoptypen sind nur dann anzugeben, wenn eine kartografische Trennung aufgrund eng verzahnter unterschiedlicher Biotoptypen (BTT) oder LRT nicht zweckmäßig erscheint. Es ist zu beachten, dass maximal zwei weitere BTT/LRT als Nebencodes (in Summe maximal 25 % der Objektfläche, bei BT ohne LRT-Eigenschaft bis zu 100 % möglich) angegeben werden. Aus der „Beschreibung der Fläche“ sollen die Gründe für die Vergabe von Nebencodes hervorgehen.

2.1.3 Verdachtsflächen und LRT-Entwicklungsflächen

In den Aufträgen sind ggf. Verdachtsflächen und LRT-Entwicklungsflächen enthalten. Für beide Kategorien gilt: von den Kartierenden ist vor Ort zu prüfen, ob diese Flächen nach den Vorgaben dieser Kartieranleitung als BT und/oder LRT angesprochen werden können (siehe Biotopschlüssel bzw. Kartier- und Bewertungsschlüssel). Je nach Zustand der Fläche bestehen beim Flächenbegang diverse Möglichkeiten zum weiteren Vorgehen (Tabelle 3). **Die Rückstufung einer LRT-Entwicklungsfläche zu einer Verdachtsfläche ist generell nicht vorgesehen.**

Beim Grobmonitoring der LRT im Offenland ist über die Erfassung von LRT-Flächen hinaus eine Neuerfassung von LRT-Entwicklungsflächen möglich (insbesondere bei Flächen, die knapp unter der Kartierschwelle liegen).

Im Rahmen der WBK werden, außer als Nachfolger für gelöschte LRT-Flächen in FFH-Gebieten, keine LRT-Entwicklungsflächen neu erfasst. Im Einzelfall kann nach Rücksprache mit dem AN von diesem Grundsatz abgewichen werden.

Tabelle 3 Umgang mit Verdachts- und Entwicklungsflächen

Ausgangsfläche war ...*	Aktuelle Fläche ist ...*	Arbeitsschritte
Verdachtsfläche	LRT-E	Erfassung als neues Objekt mit allen verlangten Daten (Kap. 2.2) und löschen der Verdachtsfläche (ohne Löschatbestimmung, siehe 2.1.5.1)
	LRT-Fläche	Erfassung als neues Objekt mit allen verlangten Daten (Kap. 2.2) und löschen der Verdachtsfläche (ohne Löschatbestimmung, siehe 2.1.5.1)
	BT-Fläche	Erfassung als neues Objekt mit allen verlangten Daten (Kap. 2.2) und löschen der Verdachtsfläche (ohne Löschatbestimmung, siehe 2.1.5.1)
	Fläche ist völlig verloren gegangen (z. B. Überbauung) oder Fläche entspricht nicht den Vorgaben dieser Kartieranleitung bzw. die Entwicklung zum LRT/BT ist unrealistisch	Löschen der Verdachtsfläche (ohne Löschatbestimmung, siehe 2.1.5.1)
LRT-Entwicklungsfläche	LRT-E (keine maßgeblichen Änderungen)	LRT-Entwicklungsfläche bleibt erhalten. Es ist ein kurzer Kommentar im Beschreibungsfeld zu hinterlegen
	LRT-Fläche	Erfassung als neues Objekt mit allen verlangten Daten (Kap. 2.2) und löschen der LRT-E (ohne Löschatbestimmung, siehe 2.1.5.1). Die gelöschte LRT-E ist der neu entstandenen LRT-Fläche als Vorgänger zuzuordnen.
	Fläche ist völlig verloren gegangen (z. B. Überbauung) oder Entwicklung der Fläche ist aussichtslos bzw. nicht realistisch (einschließlich offensichtlicher vorheriger Fehlkartierung)	Löschen der LRT-E (ohne Löschatbestimmung, siehe 2.1.5.1)

Hinweis: **Grau** hinterlegte Felder befinden sich in der Entwicklung und werden momentan noch nicht bereitgestellt.

*Flächentypen siehe Abbildung 1

2.1.4 Erstellung der Arbeitskarte

Die Arbeitskarte ist eine wichtige Grundlage für die Geländekartierung und wird vom AN selbst erstellt bzw. die entsprechende Funktion in MINA genutzt. Auf der Arbeitskarte werden alle relevanten Informationen gebündelt, die dazu dienen, den Aufwand im Gelände auf das Notwendige zu beschränken,

die Flächen zugleich aber korrekt aufzufinden und abzugrenzen. In den Arbeitskarten sind zur Vermeidung unnötiger Kartierungen sowohl die beauftragten Flächen, als auch die von der Kartierung ausgeschlossenen Bereiche darzustellen. MINA-BioLeb erlaubt die Erstellung einer Arbeitskarte nach unterschiedlich individualisierbaren Kriterien durch die Benutzeroberfläche. Es wird empfohlen, diese Möglichkeit zu nutzen.

2.1.5 Besonderheiten der Wiederholungserfassung

Maßgeblich für die Erfassung ist der aktuell vorgefundene Zustand der vorgegebenen Fläche. Bei der Bewertung sind die Angaben der Vorkartierung und, soweit vom Vorkartierer schriftlich fixiert, die Kartierer-Intention unbedingt einzubeziehen, um **tatsächliche Veränderungen von veränderten Sichtweisen** abgrenzen zu können. Die Beschreibung soll hierzu nähere Angaben enthalten (siehe Kap. 2.2.4). Grundsätzlich sind offensichtliche Fehler der Vorkartierung zu korrigieren.

BT-/LRT-Flächen können sich so stark verändern, dass selbst in kurzen Zeiträumen nicht nur Abgrenzung (Kap. 2.1.8) oder Lebensraumqualität (Kap. 2.1.7) anders einzuschätzen, sondern auch die Kartierwürdigkeit der Fläche oder die Zuordnung zu den BTT bzw. LRT zu prüfen sind und es ggf. zur Löschung oder Umcodierung kommt.

2.1.5.1 Löschung (Verlust der Schutzguteigenschaft)

Da der Verlust einer BTT-/LRT-Fläche naturschutzfachlich (u. a. für die Berichtspflicht) relevant ist, ist eine besondere Sorgfalt auszuüben. Vor einer **Löschung** sind vom AN im Gelände folgende Sachverhalte oder Alternativen zu prüfen:

- Ist die **räumliche Lage** der betrachteten Fläche aktuell und in der Vorkartierung eindeutig?
ggf. falsche Verortung durch unübersichtliches Gelände, BT-/LRT-Mosaik, kleinflächige bzw. punktförmige Flächen, starke Differenzen aus veränderten Datengrundlagen [TK10, Luftbild]; wertvolle Hinweise kann die textliche Beschreibung der Vorkartierung liefern
- Hat sich die **Qualität** erheblich verschlechtert?
ggf. schlechtere Bewertung statt Löschung
- Hat sich die **Quantität** erheblich verringert?
Flächenreduktion statt Löschung, aber kein „Gesund schrumpfen“, siehe 2.1.5.4
- Lässt sich die Fläche einem anderen **BTT/LRT** zuordnen?
Umcodierung als Sonderfall der Löschung; siehe 2.1.5.2
- Hat sich die Ausbildung des LRT verändert? Haben sich Nebencodes verändert?
Deutlich anderes Gepräge, z. B. durch Vernässung (LRT 6230 AB 2 statt 1); der Wechsel der Ausbildung/des Nebencodes bedarf in der Datenbank keiner Löschung mehr!. Bei einer Änderung der Ausbildung sollte diese in der Datenbank zuerst vorgenommen werden, das sich der Aufbau der Erfassungsmaske an diesen Schutzguteigenschaften orientiert.

Hat eine Fläche die Eigenschaften des Schutzgutes verloren, ist das Biotop in der Regel zu löschen, die LRT-Fläche ist in den Status einer LRT-Entwicklungsfläche zu überführen (gilt für WBK-Objekte nur innerhalb von FFH-Gebieten). **Achtung:** Die Voraussetzungen für die Kartierung einiger Biotope können weiterhin gegeben sein, obwohl der zugehörige LRT zu löschen ist (z. B. bei Gewässern oder Felsen). In diesen Fällen hat die Fläche die Eigenschaft als LRT-Entwicklungsfläche und als Biotop. Falls eine LRT-Fläche nicht wiederherstellbar ist, wird sie ersatzlos gelöscht. Beispiel hierfür ist die Versiegelung durch Straßenbau o. Ä., während bei Sukzession, falscher Bewirtschaftung etc. von einer Wiederherstellbarkeit ausgegangen werden kann (Tabelle 3).

Auch die Änderung des Lebensraumtyps (Umcodierung) erfordert eine Löschung und anschließende Neuanlage der Fläche über die Erfassungsmaske (Funktion Schutzgut ändern in MINA-BioLeb).

Wenn die Fläche dennoch gelöscht werden soll, findet zusätzlich zur Datenerhebung bzw. -dokumentation im Gelände und der Angabe eines Löschrundes (siehe Tabelle 4) eine Löschartimmung mit dem AG statt. Da diesbezüglich u. U. eine Vor-Ort-Begehung in der Vegetationsperiode nötig werden kann, muss die Löschung frühzeitig noch während der Kartiersaison angemeldet werden. Eine Klärung ist im Rahmen des obligatorischen Geländetermins (siehe Leistungsbeschreibung) zu empfehlen. Hinsichtlich der Löschartimmung gilt es zu beachten:

- 2025: Übergabe der Löscharte an den AG (BfUL) zur Löschartimmung im MS-Excel-Format
- In der Erfassungsmaske im Abschnitt Löschung ist der Löschart zu setzen. Der Bearbeiter, das Datum der letzten Begutachtung und ob das Schutzgut einen Nachfolger bekommen soll, ist einzugeben. Außerdem ist ein Löschrund aus der Referenzliste auszuwählen und eine Löschartbegründung zu vermerken.

Im Text zur Löschartbegründung ist ausführlich und nachvollziehbar zu beschreiben, welche Kartierkriterien/Gründe für die vorgeschlagene Veränderung ausschlaggebend sind; die Formulierung sollte dem Endstand bei erfolgter Löschung entsprechen (nicht z. B. „... Löschung wird empfohlen“), denn die Löschartbegründung bleibt in den älteren Schutzgut-Versionen sichtbar und muss für Außenstehende plausibel sein. Für das Ausführen der Löschung ist in MINA ein spezieller Arbeitsablauf implementiert: Der AG stimmt der Löschung zu oder lehnt sie ab. Diese Entscheidung wird gespeichert und beeinflusst die Bearbeitbarkeit von Datensätzen für AN. Sobald der Löschung zugestimmt wurde, kann das Schutzgut als Vorgänger bei einem Nachfolger zugeordnet werden. Das Löscharten des Datensatzes aus der Arbeitsversion erfolgt erst nach der Übergabe des Auftrags zur Prüfung an den Auftraggeber.

Im **Grob- und Feinmonitoring**- der LRT im Offenland sind zusätzlich an den AG zu übergeben:

- ein, ggf. mehrere Geländefotos mit gut sichtbarem Gesamteindruck und Orientierungspunkten (Bäume etc.),
- möglichst aussagekräftige Artenliste (nicht nötig bei unwiderruflich zerstörten Flächen),
- der ausgefüllte Kartierbogen (nicht nötig bei unwiderruflich zerstörten Flächen).

Die Löschung des Datensatzes wird vom AG (BfUL oder SBS, ggf. in Rücksprache mit dem LfULG) vorgenommen.

Entwicklungsflächen sind i. d. R. nicht zu löschen (siehe Kap. 2.1.3 und Tabelle 3)

Eine notwendige Löschung einer LRT-Entwicklungsfläche aufgrund der Aufwertung zu einer LRT-Fläche kann dagegen ohne Löschartimmung vorgenommen werden. Die bisherige LRT-Entwicklungsfläche ist vom AN selber zu löschen.

2.1.5.2 *Umcodierung von Flächen*

Bei **Übergangsstadien** zwischen verschiedenen BTT/LRT bzw. deren Ausbildungen können Übergänge auftreten. Als Ursache kommen in Frage: eine Variabilität aufgrund von Prozessen, ein kleinräumiges Mosaik verschiedener BTT/LRT oder eine Ausprägung zwischen verschiedenen BTT bzw. LRT.

In diesen Fällen ist die **bisherige Zuordnung möglichst beizubehalten** und der Übergangszustand mit entsprechenden Hinweisen im Beschreibungsfeld zu dokumentieren. Somit lässt sich beim folgenden Kartierdurchgang u. U. ein klareres Bild des BT-/LRT-Charakters als Grundlage für eine Entscheidung zur Umcodierung ermitteln (z. B. Wasserstandschwankungen). Der Übergangscharakter ist durch Nebencodes zum Ausdruck zu bringen.

Besteht fachliche Klarheit darüber, dass sich eine Fläche dauerhaft stark verändert hat und einem anderen BTT/LRT zuzuordnen ist, wird eine **Umcodierung** erforderlich (z. B. LRT 2330 zu LRT 2310). Dies kommt in Bezug auf den früheren BTT/LRT einer Löschung gleich (siehe oben). Für umcodierte Flächen ist das Bewertungsschema des aktuellen BTT/LRT anzuwenden.

2.1.5.3 Zusammenlegung und Teilung von Flächen

Bei der Wiederholungserfassung ist das **Zusammenlegen von Flächen** gleichen Charakters möglich, sollte aber insbesondere bei LRT-Flächen nur sparsam genutzt werden, da folglich bei der Bilanzierung im Rahmen der Berichtspflicht Trends schlechter auszuwerten bzw. erkennbar sind. Gleiches gilt für **Flächenteilungen**. Ausnahmen sind, dass sich Bereiche einer LRT-Fläche in ihrer Ausprägung deutlich unterscheiden und zugleich gut abgrenzbar sind.

Folgende Hinweise sind für die Flächenzusammenlegung und -teilung zu beachten (siehe auch A 8):

1. Flächenzusammenlegung

Die bisherigen Flächen werden gelöscht und erhalten den Löschrund „Flächenzusammenlegung“. Dieser neuen Fläche wird in der Datenbank die ID der größeren Vorgängerfläche zugewiesen. Die andere Schutzgut-ID wird in der Beschreibung benannt (keine Mehrfachzuordnung möglich).

2. Flächenteilung

Die bisherige Fläche bekommt den Löschrund „Flächenaufteilung“. Den neuen Flächen wird in der Datenbank die ID der gelöschten Vorgängerfläche zugewiesen.

Die Ausgangsfläche(n) sind in jedem Fall zu löschen!

2.1.5.4 Umgang mit Flächengrößen bei Verbuschung oder Aufforstung von Offenland-LRT

Ist auf **Teilen** einer **Offenland-LRT-Fläche** seit der letzten Erfassung ein flächiger Gehölzaufwuchs bzw. eine Verbuschung feststellbar, so sind diese Bereiche nicht auszugrenzen, sondern als Beeinträchtigung zu bewerten und zu dokumentieren sowie ein dringender Handlungshinweis (Kap. 2.2.11) anzugeben. Die Flächengröße ist erst dann entsprechend zu reduzieren, wenn die Verbuschung bzw. der Gehölzaufwuchs so weit etabliert ist (ca. 10 Jahre alt), dass eine Wiederherstellung ausgeschlossen bzw. naturschutzfachlich nicht mehr sinnvoll ist. Damit soll vermieden werden, das LRT-Flächen verkleinert werden, nur um einen günstigen Erhaltungszustand beizubehalten („Gesundshrumpfen“).

2.1.5.5 Trend- und Löschrund

Um maßgebliche Veränderungen von LRT-Flächen im Vergleich zur vorherigen Kartierung nachvollziehbar zu machen, wird die Angabe von **Trendgründen** benötigt. Diese sollen zusätzlich zur Frage „**Was hat sich verändert?**“ auch die Frage des „**Warum hat es sich verändert?**“ genauer beschreiben können. Insbesondere ist die Unterscheidung zwischen **tatsächlichen Veränderungen** (Nutzungsänderung, Sukzession, ...) und **genaueren Daten, geänderten Grundlagen oder technischen Gründen** (Anpassung an Grenzen, offensichtliche Fehlkartierung des Vorgängers usw.) herauszuarbeiten. Hierzu werden vorgegebene Gründe aus einer Referenzliste zur Verfügung gestellt (siehe Tabelle 4 und A 9). Die Angabe erfolgt unabhängig der eigentlichen Bewertung der Fläche gemäß des Kartier- und Bewertungsschlüssels und ist als gutachterliche Einschätzung des Kartierenden vor Ort zu verstehen. Trend- und Löschründe können als Hilfestellung für naturschutzfachliche Maßnahmenplanung herangezogen werden.

Im Gegensatz zum bisherigen Verfahren sollen zwei separate Trendgründe bei Veränderung der Flächengröße (Trendgrund Quantität) und/oder bei Veränderung der Bewertung (Trendgrund Qualität) angegeben werden. Die Angabe eines Trendgrunds ist verpflichtend, wenn eine **maßgebliche** Änderung vorliegt. Für die beiden Trendgründe werden maßgebliche Änderungen folgendermaßen definiert:

Maßgebliche Änderung Quantität (Angabe Trendgrund Quantität **erforderlich**)

- reale Flächenveränderung von > 10 % (Verkleinerung oder Vergrößerung)

Maßgebliche Änderung Qualität (Angabe Trendgrund Qualität **erforderlich**)

- Veränderung eines Hauptkriteriums (Struktur, Arteninventar, Beeinträchtigung)

- Veränderung des Erhaltungszustands
- Veränderung der Ausbildung
- Änderung des Nebencodes

Bei der Löschung einer Biotop- oder LRT-Fläche ist nur ein Löschrund für die gelöschte Fläche und kein Trendgrund bei der ggf. neu angelegten Nachfolgefläche anzugeben (siehe Kap. 2.1.5.1). Die Vorgehensweise bei Flächentrennungen bzw. -zusammenlegungen ist als Sonderfall in Kap. 2.1.5.3 beschrieben.

Tabelle 4 Trend- und Löschrunde

Laufende Nr	Löschr-/Trendgrund Referenz	Kann angegeben werden als ...		
		Trend- grund Qualität	Trend- grund Quantität	Löschrgrund
1	Tatsächliche Veränderung			
1.1	Verbesserung durch Nutzung/Pflege	x	x	x
1.2	Verschlechterung durch Nutzung/Pflege	x	x	x
1.3	Nutzungsausfall/ fehlende Pflege	x	x	x
1.4	Verbesserung durch Maßnahmen	x	x	x
1.5	Verschlechterung durch Eingriffe oder Störungen	x	x	x
1.6	Großflächige negative Einwirkung	x	x	x
1.7	Großflächige positive Einwirkung	x	x	x
1.8	Umwandlung in anderen LRT			x
1.9	Unwiderrufliche Zerstörung			x
1.10	Sukzession/natürliche Prozesse	x	x	x
1.11	Natürliche standortsverändernde Störung	x	x	x
1.12	Invasive und andere problematische Arten	x	x	x
2	Genauere Daten			
2.1	Verbesserter Wissensstand	x	x	x
2.2	Korrektur früherer Erfassung*	x	x	x
3	Geänderte Grundlagen			
3.1	Korrektur Abgrenzung		x	
3.2	veränderte Methodik*	x	x	x
4	Technische Korrektur und Sonderfälle			
4.1	Nicht auffindbar			x
4.2	Unbekannte Ursache*	x	x	x
4.3	Technische Datenkorrektur/technisch fehlerhafter Datensatz	x	x	x
4.4	Flächenzusammenlegung			x
4.5	Flächenaufteilung			x

*bei Angabe als Löschrgrund: Begründung in das Feld Löschrgrund; bei Angabe als Trendgrund: Begründung an das Ende der Beschreibung der Fläche im Abschnitt „Beschreibung“

2.1.5.6 Nicht vollständig aktualisierbare LRT-Flächen

Sollte eine Fläche auch bei mehreren Begehungen nicht beurteilungsfähig sein (z. B. frisch gemäht, Überflutungsereignis, temporäre Austrocknung, ...), ist der AG zu verständigen. Bei aktiver Verhinderung der Kartierung einer Fläche (durch z. B. Anwohner oder andere Dritte) ist dies ebenfalls dem AG zu melden. Die Fläche wird zunächst mit einem Kommentar im Abschnitt „Kopfdaten intern“ der Erfassungsmaske versehen. Nur vollständig aktualisierte Flächen werden im Rahmen der Versionierung freigegeben.

2.1.6 Artenlisten und Vegetationsaufnahmen

Ein wesentlicher Bestandteil des Monitorings der BT/LRT ist die Dokumentation der Artzusammensetzung einer Fläche. Je nach Monitoringart werden unterschiedliche Erfassungstiefen (siehe

Tabelle 5) vorgeschrieben. Im GM und der WBK werden repräsentative Artenlisten (AL) erstellt, die neben den wertgebenden Arten auch alle für die Charakterisierung und Bewertung relevanten Arten (z. B. Störzeiger, weitere häufige Arten) enthalten (**Ausnahmen sind Erfassungen von Gewässer- und Fels-LRT-E im Offenland, wenn (noch) keine lr-typischen Arten vorgefunden werden sowie LRT-E Flächen im Rahmen der WBK**). Die jeweilige Artenliste wird durch die Begehung der gesamten Fläche erhoben. Für LRT-Flächen und LRT-E im Offenland ist dabei die Häufigkeit der Arten nach einer vorgegebenen halbquantitativen Skala anzugeben (Tabelle 8). Auf eine Unterteilung in verschiedene Schichten (Krautschicht, Strauchschicht etc.) ist zu verzichten. Bei Waldbiotopen/Wald-LRT (Biotoptypen B* und W*) sollen grundsätzlich keine Baum- und Straucharten in der Artenliste für die Bodenvegetation erhoben werden. Diese sind beim Gehölzarteninventar (Hauptschicht/weitere Schichten) zu hinterlegen. Die Erfassungstiefe im FM ist generell größer, so sollen die ökologisch aussagefähigen Moose und Flechten repräsentativ erfasst werden (Kap 3.3). Zu Besonderheiten des Bundesmonitorings siehe Kap. 4.2.1.3.

Tabelle 5 Inhalt der Dokumentation der Artzusammensetzung im Grob (GM)-, Fein- (FM) und Bundesmonitoring (BM) der FFH-LRT sowie der Waldbiotopkartierung (WBK)

Aufnahme- verfahren Aufnah- meskala	GM	WBK	FM	BM	Bemerkung	Import* per Excel- Datei
Häufigkeit (Tabelle 8)	x	x			repräsentative Artenliste	x
Häufigkeit (Tabelle 8)			x	x	weitgehend vollständige Artenliste; inkl. repräsentative Erfassung der Kryptogamen sowie ggf. weiterer Arten des Bundesschema im BM (siehe Kap. 4.2.1.3)	x
Deckungsgrad (Tabelle 10, Tabelle 11)			x		auf vorgegebenen Vegetationsdauerflächen; Alle Arten der VA müssen in der AL FM vorkommen.	x
Zeigerarten (Tabelle 6)	x	x			händische Eingabe des Buchstabenkürzels nach AL-Import in die Erfassungsmaske	-
Zeigerarten mit Deckungs- grad (Tabelle 6)			x	x	Im BM neben Störzeigern auch Magerkeitszeiger (siehe Kap. 4.2.1.3); händische Eingabe des Buchstabenkürzels nach AL-Import in die Erfassungsmaske	-
Fauna (Übernahme von Daten)						
Artengruppen			x		LRT 3160 (Libellen, nur ausgewählte LRT-Flächen) und 3260/3270 (Makrozoobenthos, Fische), für LRT 8310 (Fleidermäuse, ggf. Spinnen) (siehe Kap. 3.5)	-

*Die Spalte "Import" bezieht sich auf den Import der Daten ins MINA BioLeb als Excel-Tabelle (siehe Kap. 5 und MINA-Onlinehilfe).

Einzelne Arten verfügen über Zeigerfunktionen, die für die Bewertung von LRT-Flächen herangezogen werden. Diese „Zeigerarten“ können „Störzeiger“ sein oder auf spezielle, z. B. naturschutzfachlich gewünschte Standortseigenschaften hinweisen, z. B. „Magerkeitszeiger“. Die Zeigerfunktion von Arten, die bei der Bewertung abgefragt wird, ist sowohl auf dem Kartierbogen als auch in der Erfassungsmaske im MINA BioLeb anzugeben (siehe auch Kap. 2.1.7.6 und Tabelle 6).

Zusätzlich zur Artenliste werden nur im FM der LRT zur besseren Quantifizierung von Veränderungen eine, selten mehrere, Vegetationsaufnahme(n) (VA) auf vorher definierten Vegetationsdauerflächen (VDF) durchgeführt (Vorgehen siehe Kap. 3.4).

2.1.7 Bewertung von Schutzgütern (BT und LRT)

2.1.7.1 Hinweise zur Biotop-Bewertung

Für Biotope mit LRT-Eigenschaft entspricht der Pflegezustand dem Erhaltungszustand des LRT. Für alle weiteren Biotope ist hier gutachterlich ein Pflegezustand anzugeben.

2.1.7.2 Hinweise zur LRT-Bewertung

Für jede kartierte Fläche ist der Erhaltungszustand anhand verschiedener Kriterien und Parameter zu bewerten. Für die Bewertung ist i. d. R. die Betrachtung der gesamten LRT-Fläche notwendig.

Die Bezeichnung von Hauptkriterien, Unterkriterien und Parametern wurde in der Datenbank, auf dem Kartierbogen und im Text dieser Kartieranleitung bei Bedarf aus praktischen Gründen textlich gekürzt. Diese Kurzbezeichnung der Hauptkriterien lautet wie folgt:

- Strukturen = (Vollständigkeit der) lebensraum(LR)-typische(n) Habitat-Strukturen,
- Arten = (Vollständigkeit des) LR-typisches(n) Arteninventar(s),
- Beeinträchtigungen.

In Klammern sind die unterschiedlichen Langfassungen der Bezeichnungen für Wald- und Offenland-LRT, wie sie in den Kartier- und Bewertungsschlüsseln zu finden sind, angegeben.

Diese Hauptkriterien sind je nach LRT bzw. LRT-Gruppe z. T. mit verschiedenen Unterkriterien bzw. Parametern untersetzt. Für die Parameter wird in Abhängigkeit vom LRT eine a/b/c-Bewertung abgefragt, die Aggregation erfolgt nach dem in Kap. 2.1.7.7 geschilderten Verfahren.

In den folgenden Kapiteln werden neben einigen Grundsätzen v. a. LRT-Gruppen-übergreifende Parameter näher erläutert. Besonderheiten der Bewertung einzelner LRT-Gruppen sind in dem jeweiligen Einführungskapitel zu den Gruppen in den Kartier- und Bewertungsschlüsseln zu finden, LRT-spezifische Besonderheiten in den jeweiligen KBS.

2.1.7.3 Begriffserklärungen zur Flächendeckung

Die folgenden Begriffe werden teils Biotop-/LRT übergreifend verwendet und werden zum besseren Verständnis nachfolgend erläutert.

- **Deckungsgrad**

Vegetation oder Strukturen betreffend; gemeint ist der Deckungsgrad im vegetationskundlichen Sinn, also der prozentuale Flächenanteil an der jeweiligen Bezugsfläche (sofern im jeweiligen Bewertungsschema nicht anders angegeben, ist dies die gesamte Biotop/LRT-Fläche), der durch eine gedachte senkrechte Projektion der relevanten Pflanzenteile bzw. Strukturen auf den Boden bedeckt wird

- **Deckungsanteil**

Der Deckungsanteil bezieht sich nur auf die von Pflanzen besiedelte Fläche, ohne z. B. Rohboden. Berücksichtigt wird nur die Überdeckung, ohne Arrondierung.

- **Flächenanteil mit ...**

(auch: auf jeweils xx % der Fläche auftretend; auf xx % der Fläche dominierend)

Anteil der Bereiche eine Biotop-/LRT-Fläche, in dem ein Kriterium zutrifft; das Kriterium kann dabei einen deutlich geringeren Deckungsgrad haben

- **Überschirmung**

auch „äußere Deckung“; ähnlich Deckungsgrad, aber bezogen auf die gesamte Pflanzenkontur ohne Lichtlücken; relevant z. B. in den LRT 2310, 2330, 4030 für Einschätzung der Verbuschung mit Lichtbaumarten wie Wald-Kiefer. In Waldgesellschaften kann die Überschirmung auch auf eine bestimmte Schicht (z. B. Baumschicht, Überhälter) bezogen sein, was im Kontext jeweils angegeben ist.

- **Schätzungen zu (Fläche-)Anteil und Deckungsgrad**

erfolgen in ganzen Zahlen von 0 % bis 100 %, z. B. in 5-%-Intervallen. Der Wert 0 % bei einem Parameter kennzeichnet das Fehlen. Genauigkeit und Aufwand bei der Schätzung sollen nicht über das in der Vegetations- bzw. Biotopkartierung übliche Maß hinausgehen, d.h. bei sehr geringen bzw. hohen Deckungsgraden ist die Schätzung genauer ($\pm 1-5\%$) als bei mittleren.

2.1.7.4 Strukturen

Zu den LR-typischen Strukturen gehören sowohl Vegetationsstrukturen als auch abiotische Strukturen (z. B. Relief, Feuchte, Besonnung). Entscheidend ist nicht eine maximale Vielfalt, sondern die LR-typische Ausprägung bestimmter Strukturen.

Zur Bewertung der Strukturen werden grundsätzlich nur lebensraum- bzw. standorttypische Elemente verwendet. Eine Ausnahme bildet bei Wald-LRT das Totholz, welches auch im Fall von fremdländischen Baumarten in die Bewertung einbezogen wird.

Bei den Heide-LRT (23*, 4030, 5130), Grünland-LRT (6*) sowie den Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation (8230) ist die Habitatfunktion der LRT-Fläche in Verbindung mit folgenden angrenzenden/verzahnten Biotopen zu bewerten:

- naturnahe Wälder,
- Gebüsche/Hecken/Gehölze,
- naturnahe Kleingewässer,
- Feuchtbiotope/Moore,
- Heiden/Magerrasen,
- blütenreiches Grünland/Säume,
- Gesteinsbiotope mit Hohlräumen/offene, grabfähige Substrate.

Die aufgelisteten Biotoptypen(gruppen) sollen dabei nicht beliebig ausgewählt werden, sondern nur gewählt werden, wenn durch das Mosaik der Biotope der Wert der betrachteten Fläche als Lebensraum erhöht wird. Der korrespondierende BTT des LRT (Zuordnung vgl. KBS des jeweiligen LRT) darf nicht ausgewählt werden. Für eine Fläche des LRT 4030 darf also „Heiden“ nicht ausgewählt werden, grenzen aber beispielsweise Sandtrockenrasen an die Fläche an, kann „Magerrasen“ zur Bewertung herangezogen werden. Unter „Feuchtbiotope“ werden z. B. Nasswiesen des Calthions, Uferstaudenfluren, Kleinsiegenriede u. Ä. gezählt, nicht jedoch Gewässer. Unter blütenreiches Grünland ist ein artenreiches, blütenbuntes Grünland, jedoch keine „Löwenzahnmonokultur“, zu verstehen. Hinter „Gesteinsbiotopen mit Hohlräumen“ verbergen sich z. B. Block- und Geröllhalden, Steinrücken, Natursteinmauern mit Spalten.

2.1.7.5 Arteninventar

Grundlage für die Erstellung der Listen LR-typischer Arten in den KBS der einzelnen LRT sind verschiedene Publikationen (u. a. BÖHNERT et al. 2023, EUROPEAN COMMISSION 1999, GRÜTTNER 2021, SSYMANK et al. 1998, SCHMIDT 1995, SCHMIDT et al. 2002, VWV 1994). Des Weiteren wurden bisherige Erfassungsdaten aus dem LRT-Monitoring sowie Regionalliteratur ausgewertet.

Die kennzeichnenden Arten umfassen vor allem solche, die pflanzensoziologisch diagnostisch wichtig sind (Kennarten, Trennarten) und weitere charakteristische Arten, die regelmäßig oder häufig in den dem LRT zuzuordnenden Gesellschaften auftreten (im Kartierbogen mit Sternchen gekennzeichnet). Hinzu kommen Arten, die eine wertvolle Ausprägung des Biotop/LRT anzeigen (besondere Strukturen/Standortbedingungen) oder naturschutzfachlich bedeutsam sind (z. B. seltene Arten mit Schwerpunkt vorkommen in diesem Biotop/LRT). In den Kartier- und Bewertungsschlüssel der LRT und dem Kartierbogen ist diese Unterscheidung durch fette Hervorhebung der seltenen/besonders kennzeichnenden Arten kenntlich gemacht (insbesondere bei den Grünland- und Heide-LRT). In den die Biotoptypen beschreibenden Biotopschlüsseln findet man diese Unterscheidung nicht. Doppelnennungen zwischen kennzeichnenden Arten eines Biotoptyps und eines LRT kommen bei jeweiliger Entsprechung vor.

Die Artenlisten sind als Excel-Datei zu importieren. Dazu ist die Vorlage in MINA-BioLeb (unter Import → Artenlisten → Vorlage herunterladen) zu verwenden (Beschreibung Kap. 5 und BioLeb-Onlinehilfe). Aus den importierten Artenlisten wird das LR-typische Arteninventar und ggf. die Bewertung automatisch durch die Anwendung ermittelt. Die automatische Bewertung erfolgt bei Grünland, Heiden und Gewässern; bei Mooren, Felsen und Wald erfolgt dagegen die Bewertung der Bodenvegetation gutachterlich durch den Kartierer.

In der Regel wird allein das qualitative Vorkommen der Arten bewertet. In einigen ausgewählten Fällen werden auch Häufigkeiten in die Bewertung einbezogen. So werden z. B. bei den Grünland- und Heide-LRT nur die mit einer Häufigkeit von ≥ 2 vorkommenden Pflanzenarten in die Bewertung des Grundarteninventars einbezogen.

Bisher bestand in der Datenbank die Möglichkeit, bei einigen Kryptogamen nur die Gattung auszuwählen und in einem Zählfeld die Anzahl der vorgefundenen dazugehörigen Arten einzutragen, die nachfolgend bei der automatisierten Bewertung berücksichtigt wurde. Diese Möglichkeit gibt es in MINA BioLeb nicht mehr. Wird bei den Gattungen *Cladonia*, *Parmelia* s. l. und *Umbilicaria* nur die Gattung angegeben, fließt diese auch nur einmal in die Bewertung ein. In den KBS der betreffenden LRT wurden daher +/- im Gelände ansprechbare Arten der vorgenannten Gattungen ergänzt. Diese sollen auch als solche in die Datenbank eingegeben werden, um bei der Bewertung berücksichtigt zu werden.

Bei bestimmten LRT bzw. LRT-Gruppen (z. B. 91D3*, Fels-, Moor-LRT) ist das Arteninventar für Gefäßpflanzen und zusätzlich – entsprechend der Bedeutung für den LRT – gesondert für Moose/Flechten zu bewerten. Beide Bewertungen werden miteinander aggregiert. Stellen die Moose/Flechten kein eigenes Kriterium im LR-typischen Arteninventar dar, sind sie in die Bewertung der Pflanzen- bzw. Bodenvegetation einzubeziehen.

Tierarten können in der WBK grundsätzlich nicht angegeben werden und sind daher – falls von Bedeutung – in der Beschreibung zu erwähnen.

LR-typische Tierarten werden nur für ausgewählte Tiergruppen im FM erfasst (siehe Kap. 3.5).

Im GM werden keine Tierarten angegeben.

2.1.7.6 Beeinträchtigungen

Die Auswahl der Unterkriterien und Parameter in Art und Anzahl ist abhängig vom Lebensraumtyp. In der Regel betreffen die möglichen Beeinträchtigungen

Fachliche und technische Vorgehensweise

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen Monitoring von Biotopen und Lebensraumtypen

- Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt,
- Störungen der Vegetationsstruktur,
- LR-untypische Arten/Artdominanzen,
- Nutzung/Bewirtschaftung,
- Sonstige Beeinträchtigungen (Bewertung ist optional bei Offenland-LRT),
- Weitere Beeinträchtigungen (freie optionale Einträge bisher nicht benannter Beeinträchtigungen).

Die Beeinträchtigungsparameter sind so konzipiert, dass der **tatsächlich sichtbare Zustand** einzuschätzen ist, nicht die mögliche Ursache oder der Prozess. Beispielsweise werden Verbrachungszeiger als Beeinträchtigung bewertet, auch wenn sie nicht zwingend eine tatsächliche aktuelle Verbrachung/Nutzungsauffassung belegen. Ihr Vorkommen gibt jedoch Hinweise darauf, dass eine aktuelle Bewirtschaftung ggf. nicht optimal erfolgt(e), bspw. bei jährlicher Spätmahd.

Grundsätzlich ist bei allen für den jeweiligen LRT geltenden Parametern eine Bewertung vorzunehmen (s. Kartier- und Bewertungsschlüssel). Wenn anscheinend keine derartige Beeinträchtigung vorliegt, ist mit „a“ zu bewerten. **Ausnahme bilden die unter „Sonstige Beeinträchtigungen“ aufgeführten Beeinträchtigungen von Offenland-LRT, die entsprechend KBS nur optional zu bewerten sind.**

Für die Bewertung des Zustandes der Flächen sollen je nach LRT auch das Vorkommen verschiedener **Zeigerarten** bewertet werden. **Wenn Störzeiger (z. B. Neophyten, Eutrophierungszeiger oder untypische Dominanzen einer LR-typischen Art) auftreten, ist dies in der dafür vorgesehenen Spalte der Artenliste mit dem dafür vorgesehenen Buchstabenkürzel (Tabelle 6) kenntlich zu machen. Die Buchstabenkürzel sind nicht Teil des Artenlistenimports, sondern müssen im Anschluss an den Import händisch im MINA-BioLeb eingetragen werden. Umfasst ein Parameter mehrere Störzeigertypen, können diese bei Bedarf weiter ausdifferenziert werden (Parameter „Weitere Störzeiger z. B. für Intensivierung, Beweidung“ → „Beweidung/Bodenverdichtung“ statt „weitere Störung“).**

Im FM müssen Deckungsgrade für die verschiedenen Zeiger angegeben werden. Im GM und der WBK sind für die Zeigerarten keine Deckungsgrade gefordert und deshalb auch in der Web-Anwendung nicht eingabefähig.

Tabelle 6 Buchstabenkürzel für Zeigerarten. Nicht alle Zeigerarten können für alle LRT angegeben werden.

Code	Bezeichnung Zeiger
A	invasives Gehölz
B	Brache
E	Entwässerung
H	Poly-/Hypertrophierung
N	Neophyt
O	Beweidung/Bodenverdichtung
T	Nitrophyt/ Eutrophierung
V	Versauerung
Z	Dauernässe
M	Magerkeit (nur Bundesmonitoring (BM))
S	weitere Störung

Verbuschung: Aktuell unbedenklicher Gehölzjungwuchs kann binnen weniger Jahre zu einer starken Beeinträchtigung bzw. zum LRT-Verlust führen und muss deshalb niedrigschwellig erfasst werden. Angegeben wird der Flächenanteil mit Gehölzbewuchs, nicht der Deckungsanteil oder der Deckungsgrad der Gehölze. Bezugsraum ist die Abgrenzung der jeweiligen Vorkartierung (siehe Kap. 2.1.5.4). Der Flächenanteil von Bereichen mit Verbuschung ist zu schätzen, wenn Gehölzjungwuchs bzw. Gebüsch dichter stehen (Faustregel: Abstände kleiner als die Gehölzhöhe) und in Gruppen zusammengefasst werden können. Gehölze, die einzeln oder zerstreut in der Fläche stehen, bleiben bei diesem Parameter unberücksichtigt.

Neu ist die Möglichkeit, für alle Offenland-LRT die **Summationswirkung** mehrerer Beeinträchtigungen zu einer „C“-Bewertung des Hauptkriteriums Beeinträchtigungen zusammenzufassen. Diese soll genutzt werden, wenn mehrere einzelne Beeinträchtigungen jeweils noch mit „b“ bewertet werden können, in der Summe aber der Fortbestand der LRT-Fläche kurz- oder mittelfristig ernsthaft gefährdet ist.

2.1.7.7 Aggregationsverfahren

Die Bewertung erfolgt grundsätzlich in einem dreistufigen Aggregationsverfahren (Tabelle 7 und Abbildung 2).

1. Zunächst wird innerhalb der beiden Hauptkriterien „(Vollständigkeit der) LR-typische(n) Habitatstrukturen“ und „(Vollständigkeit des) LR-typisches(n) Arteninventar(s)“ für jedes Unterkriterium eine Zwischenaggregation nach A, B oder C vorgenommen.
2. In einem zweiten Aggregationsschritt werden aus den Unterkriterien die Einstufungen der vorgenannten Hauptkriterien ermittelt. Im Hauptkriterium „Beeinträchtigungen“ gilt die **"worst case"**-Regel, d. h. der am schlechtesten bewertete Einzelparameter schlägt sich direkt in der Gesamt-Bewertung der Beeinträchtigungen nieder.
3. Aus den Hauptkriterien wird schließlich unter Einbeziehung des dritten Hauptkriteriums „Beeinträchtigungen“ der Gesamtwert = Erhaltungszustand aggregiert.

Bei einigen LRT entfällt die Aggregation der Parameter zu Unterkriterien und die Bewertung des Hauptkriteriums wird direkt aus den Parametern aggregiert.

Im Einzelnen gelten die folgenden Regeln: Für die ersten beiden Aggregationsschritte können den Einstufungen der Parameter bzw. Unterkriterien folgende Zahlenwerte zugeordnet werden, um den Gesamtwert zu errechnen (Tabelle 7):

a = 1 a/b = 1,5 b = 2 c = 3

Tabelle 7 Aggregation mittels Übersetzung der Bewertung in Zahlen

Bewertung (Hauptkriterium)	Ø Zahlenwert	Beispiele (Unterkriterien / Parameter)
A	1 bis < 1,5	a/a/a, a/a/b, a/a/a/b
B	≥ 1,5 bis ≤ 2,5	a/a/c, a/b/b, a/b/c, a/c/c, b/b/b, b/b/c, a/a/b/b, a/a/a/c, a/a/b/c, b/b/b/c, b/b/c/c
C	> 2,5 bis 3	b/c/c, c/c/c, b/c/c/c

Bei gerader Parameterzahl und gleichgewichtiger Bewertung mit a/b bzw. b/c wird also jeweils zu „B“ aggregiert.

Bei einigen **Offenland-LRT** (s. Kartier- und Bewertungsschlüssel) wurden als **„Besonderheiten der Bewertung“** Bedingungen an bestimmte Ausprägungen besonders charakteristischer Parameter für das Erreichen einer A- oder B-Bewertung im Hauptkriterium „Strukturen“ oder dem EHZ eingeführt. Diese Besonderheiten sind in den jeweiligen Bewertungsmatrizen der einzelnen LRT im KBS genannt.

Die Aggregation erfolgt im MINA BioLeb automatisch. Aus den eingegebenen Bewertungen der Parameter werden Unterkriterien, Hauptkriterien und Erhaltungszustand automatisch aggregiert.

Für das Hauptkriterium „Beeinträchtigungen“ ergibt sich mit der Auswahl der Checkbox „Summationswirkung Beeinträchtigungen“ automatisch eine „C“-Bewertung (siehe Kap. 2.1.7.6).

Der Erhaltungszustand einer LRT-Fläche kann in besonderen **Ausnahmefällen** gutachterlich auf- bzw. abgewertet werden. Es ist eine belastbare Begründung anzugeben.

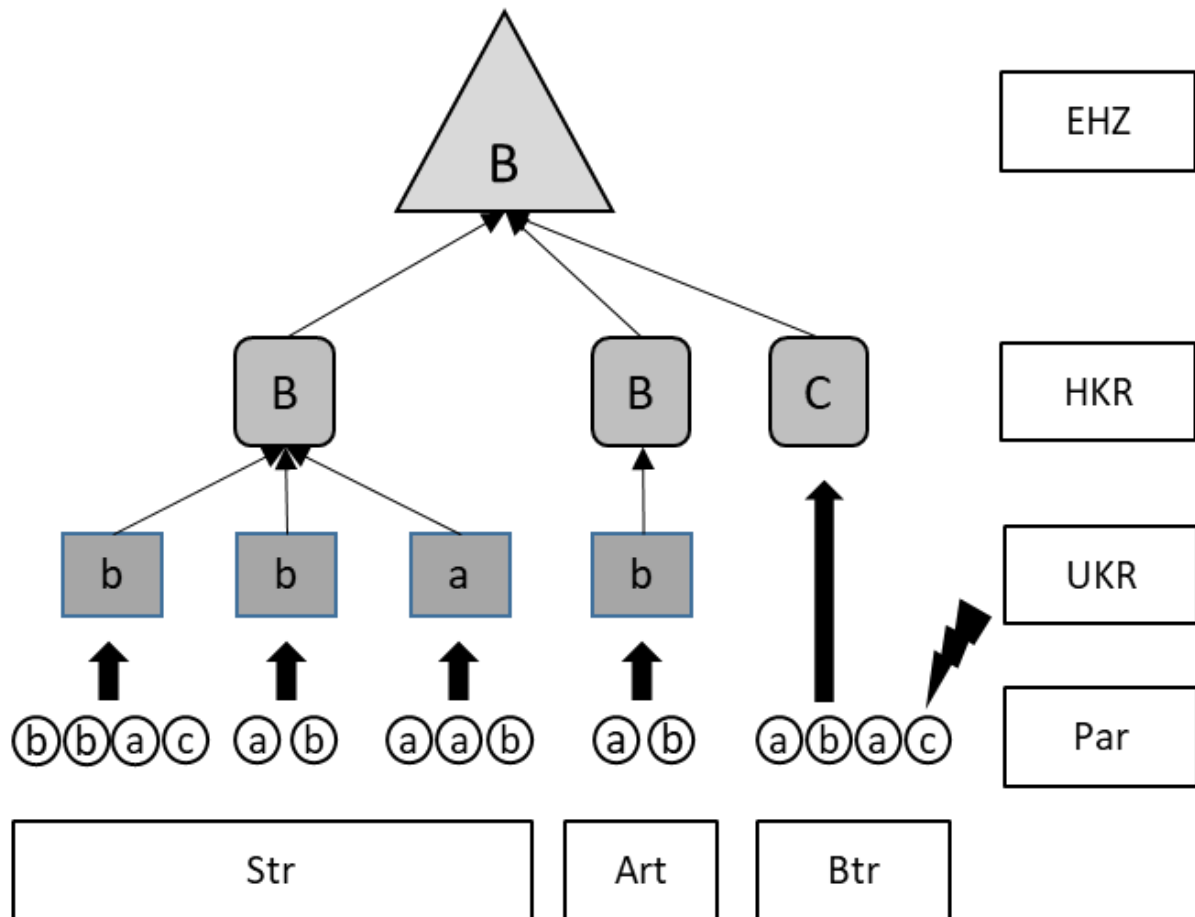


Abbildung 2 Generelles Aggregationsverfahren der in diesem Dokument beschriebenen Kartierverfahren. Die Anzahl der Parameter und Unterkriterien kann je nach LRT und LRT-Gruppe variieren. Str = Struktur, Art = Arteninventar, Btr = Beeinträchtigung, Par = Parameter, UKR = Unterkriterium, HKR = Hauptkriterium, EHZ = Erhaltungszustand

2.1.8 Kartographische Abgrenzung und Geodatenbearbeitung von Flächen

Schutzgüter sind auf Basis der zur Verfügung gestellten Unterlagen und Ergebnisse der Geländekartierung unter Berücksichtigung der Lage innerhalb oder außerhalb des FFH-Gebietes abzugrenzen.

Die **Bearbeitung der Geoobjekte ist direkt in der Anwendung MINA durchzuführen**. Detaillierte Hinweise zur Bearbeitung der Geoobjekte enthält die Online-Hilfe.

Die Abgrenzung (Neuabgrenzung bzw. Anpassung der bisherigen Abgrenzung) der BT-/LRT-Objekte und LRT-Entwicklungsflächen erfolgt im Gelände auf Basis aktueller Luftbilder (RGB, CIR), wie sie in MINA bzw. unter den WMS-Servern des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen GeoSN verfügbar sind. Im MINA ist eine Zeitslider-Funktion implementiert, um die jeweils aktuellen Luftbilder innerhalb und außerhalb der Vegetationsperiode anzeigen zu können. Zur Lokalisierung und Fachliche und technische Vorgehensweise

Abgrenzung von überschatteten Objekten wie Felsen oder Gewässern, aber auch von Störstrukturen wie Gräben, sind Reliefkarten zu verwenden, wie sie im MINA bzw. der GeoSN als laserscanbasierte digitale Höheninformationen zur Verfügung stehen (s. Kap 1.4). Die Abgrenzung orientiert sich an den aktuellen Gegebenheiten vor Ort und hat unter den Vorgaben zur Biotoptypen- und LRT-Ansprache (s. Kap. 2.1.2) zu erfolgen.

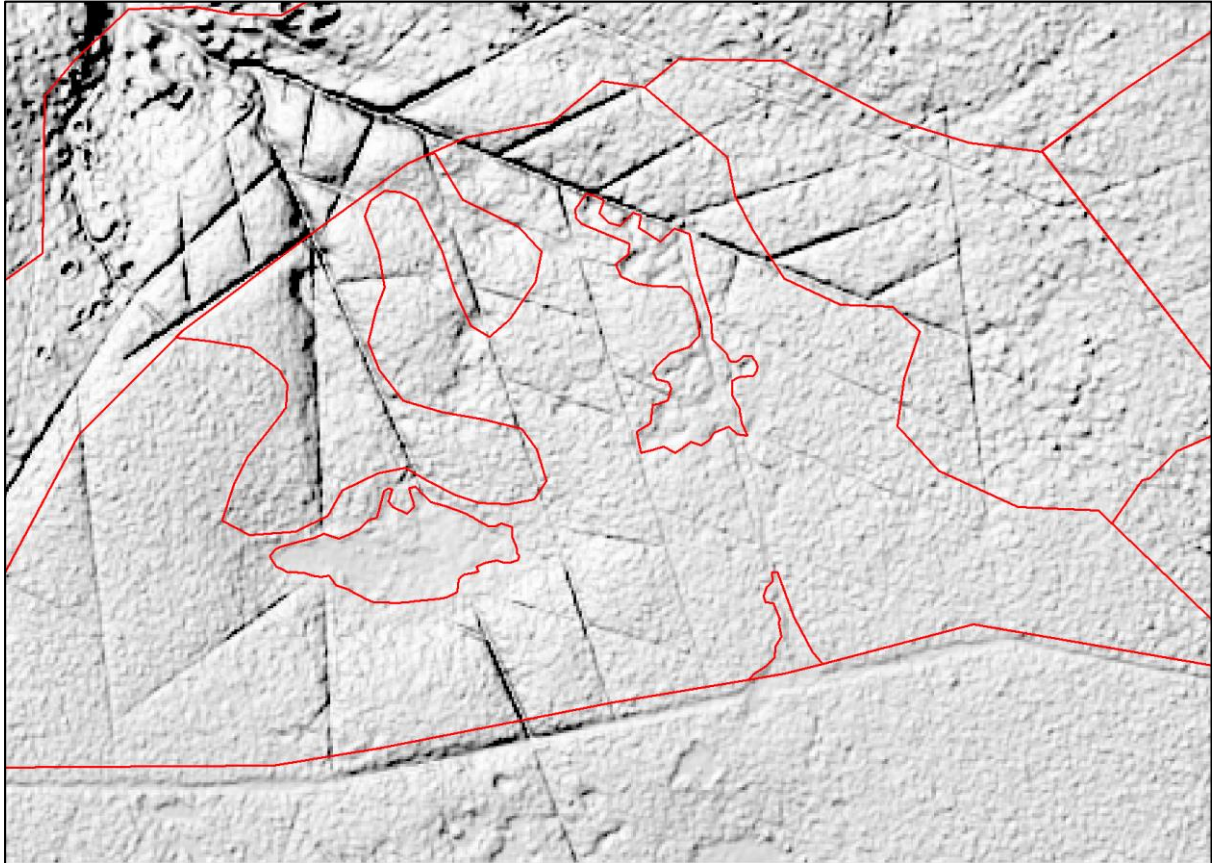


Abbildung 3 Beispiel eines digitalen Geländehöhenmodells. Zu erkennen sind Entwässerungsgräben, die zur Orientierung und LRT-Abgrenzung dienen können (Großer Kranichsee).

2.1.8.1 Regeln zur Flächenabgrenzung

- Biotop-Objekte ohne LRT-Eigenschaft können über FFH-Gebietsgrenzen hinweg digitalisiert werden. Flächen, die die Grenze schneiden, sind dem überwiegenden Gebietsbezug (SAC oder TK) zuzuordnen.
- Biotop-Flächen mit LRT-Eigenschaft sind an den FFH-Gebietsgrenze zu teilen. Sie müssen getrennt gehalten werden (Zuordnung zur TK für den Teil außerhalb bzw. zum SAC für den Teil innerhalb). Liegt ein Teilbereich außerhalb der beauftragten Kulisse, wird dieser in der Regel nicht kartiert. Stattdessen wird in der Beschreibung des beauftragten Flächenteiles auf eine Fortsetzung jenseits der Grenze verwiesen sowie die Option „Fläche an GSVO-Grenze geteilt und Fortführung in anliegender TK“ ausgewählt. Bei LRT mit einer Mindestgröße (siehe A 4) gelten für die entstehenden Teilflächen folgende Bearbeitungsregeln:
 - Die Flächensumme der innerhalb und außerhalb des SAC liegenden Flächenteile erreicht diese Mindestgröße (siehe Kap. A 4).
 - Bei Offenland-LRT ist die kleinere Teilfläche i. d. R. ab einer Fläche von 100 m², bei Wald-LRT ab einer Flächengröße von 1.000 m² (kompakte Flächenform vorausgesetzt, Mindestbreite: eine Baumlänge) als eigenständiges Objekt zu erfassen.

- **Analog** sind die vorstehenden Regelungen für **LRT-Flächen innerhalb von FFH-Gebieten** anzuwenden, wenn diese Prozessschutzflächen schneiden (→ Teilung an Prozessschutz-Grenze, wenn die Flächensumme die Mindestgröße erreicht und Herabsetzung der Mindestflächengröße für die entstehenden Teilbereiche auf 1.000 m²).
- Eine räumliche **Überlagerung** einer zu bearbeitenden Biotop-/LRT-Fläche mit einer nicht beauftragten Biotop-/LRT-Fläche ist nur zulässig, wenn letztere:
 - in ihrer Abgrenzung offensichtlich falsch ist (auch unter Berücksichtigung einer tolerablen Abweichung);
 - keine Fein-/ Bundesmonitoringfläche ist.

Eine Prüfung/Korrektur der historischen Daten erfolgt in den beiden beschriebenen Fällen durch den Auftraggeber.

- **Randanpassung:** Wenn Lücken zu benachbarten beauftragen sowie benachbarten nicht beauftragten Objekten sowie zur FFH-Gebietsgrenze vorhanden sind, sollen diese, sofern fachlich geboten, aufgefüllt werden.
- Bei **Lage auf mehreren TK 25-Blättern** werden gleichartig/gleichwertig ausgeprägte Biotop/LRT-Bereiche am TK25-Blattschnitt nicht geteilt. Dies gilt auch für Bereiche, die über die Auftragsgrenze hinausgehen. Der überwiegende Teil muss aber in der zugeordneten TK liegen. Bereits am Blattschnitt geteilte Objekte sollten, wenn es fachlich sinnvoll ist, zu einem Objekt zusammengeführt werden (ggf. Abstimmung mit AG). Dies entspricht einer ausdrücklichen Ausnahme. Das Zusammenlegen (oder Teilen) von Flächen ist generell nur sparsam anzuwenden (siehe 2.1.5.3)
- Kriterien für eine notwendige räumliche Anpassung der bisherigen Objektabgrenzung sind:
 - die Geometrie eines Biotops mit LRT-Status wird an der GSVO-Grenze grundsätzlich geteilt und getrennt erfasst (Näheres siehe oben);
 - die Geometrie des Objektes weist gegenüber der Vorkartierung eine deutlich veränderte Ausdehnung auf (> 10 % Flächenänderung);
 - es bestehen offensichtliche und deutliche Abgrenzungsfehler (z. B. Lage auf Straße, überwiegend im Acker, Überlagerung mit bebauter Fläche) oder wesentliche Lageabweichungen (Verschiebung von > 10 m Abweichung).

Geringere Abweichungen hingegen werden zur Minimierung des Arbeitsaufwandes toleriert, insbesondere, wenn durch eine Änderung weitere Flächen angepasst werden müssten. Eine eindeutige Lagezuordnung der Fläche sollte nach der Bearbeitung möglich sein.

2.1.8.2 Multipart-Objekte

- „**Multipart-Objekte**“ (mehrere Geoobjekte mit der gleichen Schutzgut-ID) sind bei der Erfassung von **LRT-Objekten** und LRT-Entwicklungsflächen **nur in begründeten Ausnahmefällen** zulässig. In Betracht kommt dies, wenn mehrere kleine gleichartige LRT-Objekte nah beieinanderliegen, diese einzeln aber nicht die Mindestgröße erreichen bzw. zwischen ihnen liegende Nicht-LRT-Anteile zu großflächig sind oder leicht ausgegrenzt werden könnten (z. B. Felsen). Auch verzweigende, lineare LRT stellen aus kartografischer Sicht Multipart-Objekte dar (z. B. Bäche, Uferstaudenfluren) (siehe Abbildung 4). LRT-Objekte der Kategorien Stillgewässer, räumlich getrennte Fließgewässerabschnitte, Wiesen, Heiden, Moore und Wälder sind immer als Einzelobjekte zu erfassen. **Ausnahmen bedürfen einer Rücksprache** mit dem AG.

Biotope ohne LRT-Status können bei geringer Entfernung zueinander sowie ähnlicher Ausprägung als Multipart-Objekt erfasst werden.

Voraussetzung für Multipart-Objekte sind:

- a) Alle Teilobjekte weisen den gleichen Geometrie-Typ (Fläche oder Linie oder Punkt) auf.
- b) Alle Teilobjekte müssen entweder innerhalb eines bestimmten FFH-Gebietes oder außerhalb von FFH-Gebieten, aber dann innerhalb einer bestimmten TK liegen.
- c) Entweder alle, oder keines der Teilobjekte stehen/steht unter gesetzlichem Schutz (§ 30/21).

Alle drei Voraussetzungen müssen erfüllt sein. Wenn Biotop-Objekte aus Vorkartierungen diese Voraussetzungen nicht erfüllen, sind diese bei der Aktualisierung entsprechend anzupassen!



Abbildung 4 Beispiel für ein Multipart-Objekt (Mündungsbereiche an Fließgewässern)

2.1.8.3 Digitalisieruvorschriften

Die Digitalisierung der Punkte, Linien und Flächen hat nach folgenden Vorgaben zu erfolgen:

- Digitalisierungsmaßstab: maximal 1 : 5.000 am Bildschirm, je nach Gegebenheiten auch feiner nötig
- Digitalisierungsgrundlage: MINA Info-Ebenen [Luftbilder: RGB, CIR, Reliefbild (verpflichtend für Felsen, Still- und Fließgewässer), Gebietsgrenzen]
- Digitalisiergenauigkeit: 5 m, dies entspricht 1 mm im Maßstab 1 : 5.000
- Die Fläche/Linie sollte so digitalisiert werden, dass durch möglichst wenige Stützpunkte das Objekt hinreichend genau abgegrenzt wird.

Digitalisierung von Punkten:

Objekte bis zu einer Größe von 500 m² sind i. d. R. als Punkt zu erfassen. Ebenso linienhafte Objekte < 20 m.

Digitalisierung von Linien:

Objekte ab einer Länge von 20 m und bis zu einer maximalen Breite von 20 m sind i. d. R. als Linien zu erfassen.

Die Breite von linienhaften Geoobjekten sowie die Flächengröße von Punkt-Geoobjekten können nicht über automatische Berechnungsfunktionen im GIS ermittelt werden, sondern sind als Ergebnis der Erfassung im Gelände manuell in die Erfassungsbögen und später bei der Sachdateneingabe in das Eingabeformular im MINA BioLeb zu übertragen.

Digitalisierung von Flächen:

Alle flächigen Ausprägungen von Biotopen und LRT ab einer Größe von 500 m² sind als Fläche zu erfassen, sofern es sich nicht um sehr steile Bereiche (z. B. Felswände) handelt, deren Breite im Luftbild kleiner als 20 m ist. Ausnahmen (< 500 m²) sind zulässig, insbesondere, wenn das Schutzgut schon bisher als (kleinere) Fläche digitalisiert wurde oder sie sich durch umliegende Objekte quasi automatisch ergibt. Flächen im Feinmonitoring und Bundesmonitoring sind grundsätzlich als Polygone zu digitalisieren.

2.1.9 Fotodokumentation und Dokumentenmappe

(nicht gefordert für WBK-Aufträge)

In **MINA BioLeb** können zu jedem erfassten Schutzgut über den Abschnitt Dokumentenmappe im Erfassungsfeld Bilder bzw. Dateien unterschiedlicher Formate als Anhang zum Schutzgut abgelegt werden. Folgende Formate werden technisch unterstützt: JPG, PNG, PDF, DOCX, XLSX, GML, TXT, MSG. Beim Hochladen der Daten erfolgt automatisch eine Reduktion der Auflösung auf eine vom System für den Dokumenttyp vorgegebene maximale Auflösung. Jeder Anhang hat bzw. bekommt eine Koordinate und aus diesen Daten wird eine Informationsebene im MINA erzeugt, die modulübergreifend alle Bilder bzw. Dateien enthält.

Im Grobmonitoring der LRT des Offenlandes ist je LRT-Fläche ein aussagekräftiges **Übersichtsfoto** anzufertigen. Die Fotodokumentation wird wie bisher fortgeführt. Die Fotodateien sind dafür dem AG direkt per SiDaS-Upload zu übergeben. Sie sind mit der Gebietsnummer (also TK25-Nr. bzw. SAC-Sachsen-Nr.) und LRT-ID zu benennen (z. B. 5346_10023, 017E_10087). Weiterhin sind die originalen Kartierbögen digital (z. B. als Scan) zu übergeben.

Im Feinmonitoring sind weitere Fotos erforderlich (siehe 3.6.3). Handysfotos sind, v. a. bei ungünstigen Lichtverhältnissen, nicht geeignet! Auch ist ein starkes Zoomen bei einfachen Handys nicht ohne erheblichen Qualitätsverlust möglich! Folgende Formatvorgaben sind zu beachten: mind. 3 Megapixel, unverwackelt, mit guter Auflösung und Detailtreue.

2.2 Erhebung und Dokumentation der Sachdaten auf dem Kartierbogen

Für die Schutzguterfassung (LRT/Biotope) wurde ein einheitlicher Kartierbogen entwickelt. Dieser Bogen kann über MINA (AwV Bioleb FV, Menüpunkt Berichte oberhalb der Fachdatentabelle) erzeugt werden. Die Art des Schutzguts (Biotop/LRT/LRT-Entwicklungsfläche) wird als Attribut erfasst.

Die Sachdaten zu den Schutzgütern sind auf Basis der zur Verfügung gestellten Unterlagen (Kartier- und Bewertungsschlüssel, Biotopschlüssel) zu erfassen und zu bewerten. Die Bezeichnungen der Hauptkriterien, ggf. auch Unterkriterien und LRT-Parameter sind auf den Kartierbögen und in der Datenbank gegenüber dem KBS textlich (aus praktischen Gründen) z. T. gekürzt. Im Gelände ist je Objekt ein Kartierbogen auszufüllen.

Der vorausgefüllte **Kartierbogen** ist bei der Wiederholungserfassung zu verwenden. Dieser bildet alle für das jeweilige Objekt in der Vorkartierung erfassten und nach aktuellem Kartierschlüssel anzugebenden Parameter ab. Auf dem Kartierbogen eines Biotops ohne LRT-Eigenschaft sind beispielsweise keine Bewertungsfelder (a/b/c) enthalten. Alle geforderten Angaben und Parameter sind auf dem Kartierbogen zu erfassen bzw. zu aktualisieren.

Grau hinterlegte Felder sind nicht vom Kartierer auszufüllen. Eine *grau hinterlegte kursive Schrift* bedeutet immer, dass der Parameter aus der vorhergehenden Erfassung stammt.

Bei allen Flächen ist sorgfältig zu prüfen, ob die Einträge im Kartierbogen noch spezielle, zu korrigierende Angaben enthalten:

- Gutachterliche Auf- bzw. Abwertung des Erhaltungszustandes → prüfen und entfernen, wenn automatische und gutachterliche Bewertung gleich sind und wenn als Grund veränderte Bewertungsmethoden erwähnt werden;
- Textfelder (insbesondere bei der Bewertung) → prüfen und ggf. unpassende Inhalte entfernen;
- weitere Beeinträchtigung → Angaben prüfen und entfernen, wenn Beeinträchtigung nicht mehr nachweisbar.

Für die Neuerfassung von Objekten oder die Wiederholungserfassung eines Objektes, bei dem einer der folgenden Änderungsbedarfe festgestellt wurde (bei beauftragtem Biotop ohne LRT-Eigenschaft wird die LRT-Eigenschaft festgestellt; der LRT-Code hat sich verändert), sind die bereitgestellten Leerbögen (leere Kartierbögen) der jeweiligen Biotop-/LRT-Gruppe zu verwenden. Die Zuordnung der Biotop- bzw. LR-Typen zu der jeweiligen Gruppe ist in der Tabelle in Kap. A 3 ersichtlich.

Ausnahmen und Besonderheiten:

- Für LRT-Entwicklungsflächen sind lediglich die unter Kap. 2.2.2.1 genannten „Daten zur Fläche“ mit Größenangabe, „Daten zum Gebiet“ und „Daten zur Erfassung“ aufzunehmen sowie eine „Beschreibung“ (Kap. 2.2.4) zu erstellen.

- Im Grobmonitoring der LRT des Offenlandes ist darüber hinaus auch für LRT-Entwicklungsflächen eine Artenliste zu erstellen.
- Im Feinmonitoring ist ein separater, kombinierter Erfassungsbogen für Artenliste und Vegetationsaufnahme zu verwenden (siehe Kapitel 3.6.1 und Anlage A 7).

2.2.1 Kopfzeile

(keine Eintragung durch Kartierende)

Biotop- bzw. LRT-Gruppe: z. B. „Grünland“; Gruppe, welcher das Schutzgut zugeordnet ist. Bei einer Neuerfassung muss der Bogen der richtigen Biotop-/LRT-Gruppe verwendet werden (siehe Tabelle 15).

Schutzgut-ID: landesweit eindeutige Nummer des Schutzgutes (wird automatisch von MINA BioLeb vergeben)

2.2.2 Kopfdaten

Die „Daten zur Fläche“, die „Gebietsdaten“, die „Daten zur Erfassung“ sowie das Feld „Löschvorschlag“ stellen die Kopfdaten dar. Die Kopfdaten sind für jedes beauftragte Objekt zu prüfen bzw. bei Neuerfassungen neu anzulegen.

2.2.2.1 Daten zur Fläche

Objekteigenschaft: in der obersten Zeile ist angekreuzt, welche Eigenschaften dem Schutzgut im MINA BioLeb zugeordnet sind (**Biotop**, **LRT**, Feinmonitoring (**FM**), LRT-Entwicklungsfläche (**LRT-E**), Verdachtsfläche (**Verdacht**), **WBK-Objekt**). Bei Neuerfassung sind die jeweiligen Kreuze zu setzen.

BTT-Code/LRT-Code, ggf. mit Ausbildung: Die **Biotoptypen (BTT)**, deren Code aus 2-3 Buchstaben (z. B. WCN) besteht, sind im Biotopschlüssel beschrieben. Die **Lebensraumtypen (LRT)** sind im Kartier- und Bewertungsschlüssel beschrieben. Deren Code besteht aus 4 Ziffern ggf. auch Buchstaben (z. B. 4030, 91F0). Hat ein LRT mehrere Ausbildungen, muss immer die konkrete Ausbildung der jeweiligen LRT-Fläche angegeben werden. In den BTT-/LRT-Beschreibungen wird jeweils zu den korrespondierenden LRT

bzw. BTT verwiesen. Es ist auf eine korrekte Ansprache der BTT/LRT aber auch auf eine korrekte Zuordnung zwischen Biotop und LRT zu achten (vgl. auch Tabelle 15 Biotoptypenliste).

§-Biotop: geschützter (ja) bzw. nicht geschützter (nein) Biotoptyp. Die Zuordnung, ob ein BTT ein geschütztes oder nicht geschütztes Objekt darstellt, ist fast immer eindeutig (vgl. Tabelle 15). Es genügt, den Schutzstatus bei der Dateneingabe im MINA anzugeben.

BT-Name: Der Biotopname, eine kurze prägnante Bezeichnung des Biotops, gibt einen ersten Anhaltspunkt über den BTT oder/und die Lage (z. B. Fraunteich, Luchberg, Quellsumpf oberes Bärenbachtal, Döbernsche Grube, FND Hochmoorwiesen).

BT-ID/LRT-ID/Monit.-ID: Diese IDs sind historisch bedeutsame Nummern und nicht von den Kartierenden anzugeben/zu aktualisieren. Bei Neuanlage werden von der Anwendung MINA BioLeb automatisch neue IDs vergeben.

Fläche/Länge/Breite: Größenangaben für das Objekt. Im MINA werden die Felder Fläche (bei Polygonen) und Länge (bei Linien) automatisch auf Grundlage der Geodaten befüllt. **Für linienhafte Objekte ist die mittlere Breite, für Punktoobjekte die Fläche** (alternativ Länge und Breite) **manuell in das Feld einzutragen**. Für Fels-LRT und LRT in ähnlichen Reliefsituationen (ggf. 7220) ist grundsätzlich die tatsächliche Fläche und nicht die projizierte Fläche abzuschätzen und ebenfalls als Fläche oder Länge + Breite anzugeben.

BTT/LRT NC 1 und BTT/LRT NC 2: Es können bis zu 2 Nebencodes angegeben werden (fachliche Gründe zur Angabe von Nebencodes siehe Kap. 2.1.2). Sollen Flächenanteile > 0 eingetragen werden, können diese entweder in % oder in m² angegeben werden, der Wert der anderen Einheit wird im MINA automatisch berechnet.

Inklination Exposition (*für WBK-Objekte und Gewässer nicht erforderlich*): **Inklination** (überwiegende Geländeneigung in Grad (°)); **Exposition** (überwiegende Exposition, z. B. NW bis SW, Mittelwert: W).

Höhe [m. ü. NHN]: Meter über Normalhöhennull wird zur Information angezeigt. Dieser Eintrag wird auf Basis des DGM automatisch generiert und ist nicht von den Kartierenden einzutragen.

Deichabschnitt: Dieses Feld enthält ggf. eine informative, automatisch erzeugte Angabe. Hier ist kein Eintrag von Kartierenden vorgesehen.

2.2.2.2 Gebietsdaten

Nr. SAC/TK: Wenn das Objekt innerhalb eines FFH-Gebietes liegt, ist bei Neuerfassungen hier die Nummer des FFH-Gebietes einzutragen. Wenn das Objekt außerhalb eines FFH-Gebietes liegt, ist bei Neuerfassungen hier die Nummer der TK anzugeben. Bei Wiederholungserfassungen ist das Feld vorausgefüllt und die Zuordnung vom AN ggf. zu prüfen.

2.2.2.3 Daten zur Erfassung

AN: In diesem Feld ist der Name des **Unternehmers** bzw. des Büros, mit welchem der Werkvertrag geschlossen wurde, einzutragen.

kartiert von: In diesem Feld ist der Name der Person einzutragen, welche die Geländekartierung des Objektes vorgenommen hat.

Aufnahmedatum: Als Aufnahmedatum wird das Datum der Geländekartierung dokumentiert. Das Feld „**ggf. Ergänzungskartierung**“ ist lediglich bei einer nachträglichen Ergänzungskartierung mit einem Datum zu versehen.

2.2.2.4 Löschvorschlag

Hier soll ein Haken gesetzt werden, wenn das Objekt zur Löschung vorgeschlagen wird (vgl. Kap. 2.1.5.1; Kap. 2.2.10).

2.2.3 Organisatorische Daten

(Anzeige bei WBK-Objekten zur Information, keine Einträge notwendig)

Kreis, Gemeinde, Forstbezirk, Revier: Information, in welcher Organisationseinheit der Verwaltungs- bzw. Forststruktur das Objekt gelegen ist.

Eigentumsart/Anteil: Information, welche Eigentumsart der Lage des Objektes zuzuordnen ist.

Staof.-Gr./Anteil: Information, welche Standortsformengruppen für die Fläche des Objektes von der Standortkartierung ausgewiesen wurden. Diese sind bei der Zuordnung zu den BTT/LRT zu beachten.

Wertbestimmende Gesichtspunkte: Der Wert eines Biotops ist unter Beachtung der spezifischen Biotopfunktion zu dokumentieren. Eine einzelne Sickerquelle erfüllt z. B. nicht die Eigenschaften eines wertvollen Biotopkomplexes. Wird das Vorkommen seltener/gefährdeter Pflanzengesellschaften, Pflanzen oder Tiere angegeben, so müssen diese bei einem Geländebegang auch nachgewiesen werden. „Sonstige Bedeutung“ wird angekreuzt, wenn weitere hier nicht aufgeführte wertbestimmende Gesichtspunkte zutreffen (z. B. Bodenschutz, Uferschutz). Diese sind in der Beschreibung zu erläutern. Mindestens eine Angabe ist Pflicht. Mehrere Angaben sind möglich.

Die Felder „Biotopname“ und „Wertbestimmende Gesichtspunkte“ sind bei allen WBK-Objekten verpflichtend auszufüllen. **Als WBK-Objekte gelten alle Schutzgüter (Biotope und LRT), die sich innerhalb der Grenzen der Forstgrundkarte befinden.** Es bietet sich an, bereits vor der Geländekartierung die Objekte auf Forstgrund zu kennen, um so eine vollständige Kartierung vor Ort sicherzustellen (siehe Kap. 2.2.3 und 2.2.2.1). **Die Angaben sind unabhängig des Verfahrens (GM, FM, WBK) anzugeben.**

2.2.4 Flächenbeschreibung (LRT und BT) bzw. Begründung (LRT-E)

Die Beschreibung ist das „Aushängeschild“ der BT- bzw. LRT-Fläche und gibt Auskunft über dessen Ausstattung und Wert. Sie sollte deshalb entsprechend aussagekräftig sein. Sie soll vor allem Informationen liefern, die nicht unmittelbar aus den einzelnen Parametern ableitbar sind. Insbesondere für die spätere Einschätzung, ob sich die Fläche tatsächlich verändert hat, können zusätzliche Erläuterungen hilfreich sein (z. B. Ausmaß und nähere Standortangaben zu Neophyten, Verbuschungen, beginnende Veräussung, Einsaaten/Pflanzungen, frischer Gülleauftrag). Des Weiteren sind Informationen über Randeinflüsse oder festgestellte Bewirtschaftungsweisen hilfreich. Da bei der Wiederholungserfassung die Texte aktualisiert werden müssen, ist eine stichpunktartige Darstellung zu nachfolgenden Beschreibungsschwerpunkten sinnvoll (aus Platzgründen Trennung der Stichpunkte mit Semikolon und Text hintereinander ohne Absätze):

- Lagebeziehung, angrenzende Flächen, Randeinflüsse; Biotopverbund,
- Hinweise zur Abgrenzung; Einbeziehung von Nicht-LRT/Biotop-Flächen; Erwähnung von nicht gesondert abgegrenzten Bestandteilen des LRT/Biotop, wie Ufervegetation; ggf. Hinweis auf Fortsetzung der Fläche jenseits einer SAC-, Prozessschutz-, oder sonstigen Grenze,
- Standortverhältnisse (Wasserhaushalt, Boden, Geologie, Exposition, Hangneigung),
- besonders prägende oder schutzrelevante Strukturen, Arten und Ausprägungen,
- Übergänge zwischen BTT/LRT und Ausbildungen (Kap. 2.1.5.5),
- Veränderung zur Vorkartierung – sofern eine Aussage möglich ist, insbesondere im FM (hier auch auf Basis der VA),
- Erläuterung von Trendgründen,

- Feststellungen zu aktuellen Bewirtschaftungen; Erläuterungen zu evtl. Beeinträchtigungen; Pflegehinweise,
- Untersuchungsdefizite (Einschränkung der Aussagekraft bestimmter Parameter),
- verbale Bestätigung des Schutzstatus bei nicht eindeutiger Ausprägung.

In Hinsicht auf eine Veröffentlichung der Daten im Internet ist zu beachten, dass die Beschreibungen keine Informationen zu störungsempfindlichen Arten oder datenschutzrelevante Details enthalten dürfen (Brutplätze seltener Arten, Eigentums- und Nutzungsverhältnisse, personen- oder institutionsbezogene Angaben).

Beispiel: „Am nordöstlichen Ortsrand von Frohburg am sog. Eisenberg gelegener Eichen-Hainbuchen-Wald; naturnahe Ausprägung. Der 22 ha große, zwei- bis mehrschichtige Bestand mit dichtem Unterwuchs aus Sträuchern sowie Verjüngung von Edellaubholz, Hainbuche und Eibe (verwildert). Daneben ist flächig eine fast wuchernde Bodenflora mit typischen Zeigerarten vorhanden; viel Efeu. Die Ausstattung mit Totholz ist durchschnittlich; Vier Höhlenbäume. Am Südostrand wird der Bestand von einem nur 30 cm breiten Bach durchzogen; stellenweise stark verschmutzt. Waldbestand aufgrund der Stadtrandlage stark frequentiert.“

Die Beschreibung von **LRT-Entwicklungsflächen** soll zusätzlich Informationen zur Entwicklungsprognose beinhalten. Außerdem sollen hier relevante Informationen zur Struktur und Beeinträchtigungen textlich festgehalten werden, da keine festen Parameter bei LRT-Entwicklungsflächen eingegeben werden.

Bei WBK-Aufträgen sollen für LRT-Entwicklungsflächen relevante Informationen zu Gehölzarten und der Bodenvegetation in der Beschreibung genannt werden, ein Import einer Artenliste ist für LRT-Entwicklungsflächen im Rahmen der WBK nicht notwendig.

Bei der WBK2 waren Beschreibungen für die einzelnen Unterobjekte im Feld Beschreibung zusammengefasst. Die Unterobjekte sind aktuell als einzelne Objekte im MINA hinterlegt. Aus technischen Gründen wurde die gesamte Beschreibung des ehemaligen Objektes (inklusive der Beschreibungen für die anderen Unterobjekte, oft gegliedert nach den damaligen Unternummern) für jedes aktuell existierende Objekt übernommen. Die Beschreibung ist zu überprüfen, ggf. im Text enthaltene Unternummern sind zu löschen und es ist lediglich der relevante Inhalt der Beschreibung für das konkrete Objekt ggf. zu übernehmen und **stets zu überarbeiten**.

2.2.5 Strukturen

Die auf dem Kartierbogen abgebildeten Parameter sind nach den Vorgaben der Biotopschlüssel (Biotop) und der Kartier- und Bewertungsschlüssel (LRT) zu erheben.

Für **Offenland-Biotop**e, die **keine LRT-Eigenschaft** besitzen, werden **keine** Strukturangaben erhoben.

Für die Neuerfassung von Objekten gilt andernfalls:

Objekte der Gruppe Wälder: für Wald-Biotoptypen W* und BA sind unabhängig von der LRT-Eigenschaft die Strukturparameter zu erfassen. Für Biotop ohne LRT-Eigenschaft müssen sonst keine Bewertungsparameter (a/b/c) angegeben und keine *Sonstigen Strukturmerkmale* erfasst werden. Ausnahme: Bewertung der Anzahl an **Biotopbäumen und Totholz ist immer** anzugeben.

Objekte der Gruppe Moor- und Kiefernwälder: für Biotop ohne LRT-Eigenschaft sind lediglich die Anteilsflächen bei *Bestandesschluss* anzugeben, aber keine Bewertung. *Vertikale Strukturen, Totholz und Torfmoosschicht* ist in a/b/c einzustufen. *Sonstige Strukturmerkmale* werden für Biotop ohne LRT-Eigenschaft nicht erfasst.

2.2.6 Arten

Im Gegensatz zum bisherigen Vorgehen beim GM im Offenland werden im Abschnitt Arten nicht mehr nur LR-typische Pflanzenarten, sondern alle Arten der Artenliste (AL; siehe Kap. 2.1.6 bzw. 2.1.7.5) dargestellt.

Bei allen Heiden (LRT 23*, 4030, 5130), Grünland-LRT (6*) und einigen nutzbaren Moor-LRT (4010, 7140, 7210 und 7230) ist die Angabe, ob der erste oder zweite Aufwuchs erfasst und bewertet wurde (**Primär-/Sekundäraufwuchs**), zwingend erforderlich, um Aufschluss über saisonal bedingte, qualitative Einschränkungen der Kartiierungsergebnisse zu ermöglichen.

Bei der Neuerfassung von Offenland-Biotopen ohne LRT-Status sind **lediglich die Arten in der auf dem Kartierbogen vorgesehenen Tabelle** anzugeben. Angaben zu den weiteren Parametern müssen nicht gemacht werden.

Für alle **Wald- sowie Moor- und Kiefernwaldobjekte** (Biotope mit und ohne LRT-Eigenschaft) ist das Arteninventar getrennt nach Gehölzarteninventar und der Bodenvegetation gemäß der Vorgaben von Kap. 2.1.6 zu erheben. Eine Bewertung des Arteninventars ist für Biotope ohne LRT-Eigenschaft nicht vorgesehen.

Pflanzenarten der Vorkartierung sollen i. d. R. nur dann übernommen werden, wenn sie auf der Fläche aufgefunden werden. Zahlreiche Frühjahrsblüher und besonders Frühjahrsgeophyten sind spätestens zum Sommeraspekt aber nur noch schwer oder gar nicht anzusprechen und würden deshalb nach vorstehender Lesart herausfallen. Deshalb sollen aus den vorangegangenen Erhebungen stammende Angaben zu **Geophyten** in der Regel nachrichtlich übernommen werden, wenn diese nur aus jahreszeitlichen Gründen nicht mehr auf der Fläche angetroffen werden können (Angabe der Häufigkeit: „9“). **Arten, die mit der Häufigkeit „9“ angegeben sind, fließen nicht in die Artbewertung bzw. Artenzählung des lebensraumtypischen Arteninventars ein!**

Viele Geophyten wie z. B. Weißwurz, Schattenblümchen und Bingelkraut sind vegetativ allerdings auch bis in den Herbst präsent. Unabhängig davon sind alle Waldlebensraumtypen, in denen Geophyten zur Bewertung beitragen (LRT 9130, 9160, 9170, 9180, 91E0, 91F0, 91G0), möglichst noch bis Mitte Mai aufzusuchen.

Die Taxonomie der Farn- und Blütenpflanzen entwickelt sich fachlich ständig weiter. Als jeweils aktueller Fachstandard gilt die Referenzliste in der Zentralen Artdatenbank. Für den fehlerfreien Import und die automatische Bewertung im MINA BioLeb ist eine korrekte Schreibweise der Artnamen nötig, die der datenbankspezifischen taxonomischen Referenzliste entnommen werden kann.

Die Präsenz der Arten ist mit Hilfe der u. g. Skala (Tabelle 8) einzuschätzen (fakultativ bei Felsen – nur bei geringem Aufwand und hinreichender Genauigkeit; bei Still- und Fließgewässern sofern möglich bzw. u. U. mit reduzierter Genauigkeit). Die Arten sollen im Rahmen der Begehung mit einem angemessenen Zeitaufwand erfasst werden (repräsentative Artenliste). Für Biotope ohne LRT-Eigenschaft müssen keine Häufigkeiten erfasst werden. Folgende Besonderheiten sind bei der Verwendung der Häufigkeitsklassen (HFK) zu beachten:

- Für **LRT-Flächen** wird die gesamte Skala verwendet. Die Arten sollen immer im Rahmen einer Begehung erfasst werden, wobei die Erfassungstiefe vom jeweiligen Modul abhängt (Kap. 2.1.6).
- In Ausnahmefällen kann hier eine „0“ vergeben werden, wenn z. B. die Individuenhäufigkeit ohne unverhältnismäßigen Aufwand oder Beschädigung des Bestandes nicht geschätzt werden kann (wie bei Moosen und Flechten an schlecht erreichbaren Felswänden). Für den Import der

Arten bei Biotopen ohne LRT-Eigenschaft kann in die Tabelle für den AL-Import grundsätzlich eine „0“ eingetragen werden.

- Artvorkommen, für welche eine „0“ vergeben wurde, fließen in die Bewertung ein.
- Im Grobmonitoring ist die Häufigkeitsschätzung von Arten für **Felsen** fakultativ (nur bei geringem Aufwand und hinreichender Genauigkeit), im Feinmonitoring wegen Unzugänglichkeit ggf. nicht möglich. Auch in diesen Fällen kann eine „0“ vergeben werden.
- Für **Biotope** ohne LRT-Eigenschaft werden keine Häufigkeiten erfasst (HFK „0“).
- **Nachrichtliche Übernahmen** aktuell nicht nachgewiesener Artvorkommen (s. o.) müssen mit dem Code „9“ gekennzeichnet werden.
- **Artvorkommen, für welche eine „9“ vergeben wurde, fließen nicht in die Bewertung mit ein!**

Tabelle 8 Häufigkeitsklassen – Halbquantitative Häufigkeitsskala (verändert aus RICHTER et al. 1998, ELLENBERG et al. 1992)

0	Artvorkommen belegt, aber Häufigkeit nicht schätzbar (für Biotope, die nicht LRT-Flächen sind: generelle Angabe der „0“ in der Artenliste für den Import)
1	sehr vereinzelt, sehr spärlich, nur ein bis sehr wenige Individuen
2	vereinzelt, in kleinen Gruppen und zerstreut einzeln
3	in Gruppen oder zerstreut als Begleitart die Vegetation prägend; weder selten noch häufig, höchstens lokal herrschend
4	oft herrschend; in größeren Gruppen; als dominante Art das Vegetationsbild flächenweise oder stets prägend
5	überall herrschend; massenhaft; in großen Herden
9	Artvorkommen historisch bekannt und standörtlich aktuell möglich, aber aus jahreszeitlichen, nutzungsbedingten oder anderen Gründen nicht nachgewiesen (Arten mit dieser Angabe fließen nicht in die Bewertung ein)

2.2.7 Beeinträchtigungen

Die für den jeweiligen LRT auf den Kartierbögen genannten bewertungsrelevanten Beeinträchtigungen sind sowohl innerhalb, als auch außerhalb von FFH-Gebieten einzuschätzen. Damit sind die für die jeweilige LRT-Fläche aktuell vorhandenen hauptsächlichen Beeinträchtigungen gemeint. Die Beeinträchtigungsparameter sind je nach LRT zur mehreren Gruppen zusammengefasst.

Sofern Pflanzenarten als Zeigerarten (Stör- oder Magerkeitszeiger) auftreten, sind diese mit dem passenden Buchstabenkürzel für die Zeigerfunktion in der dafür vorgesehenen Spalte der Artenliste zu kennzeichnen (Übersicht zu den Zeigern siehe Tabelle 6, Kap. 2.1.7.5). Bei „b“- oder „c“-Bewertung in der Parametergruppe „LR-Untypische Arten/Dominanzen“ müssen in der Datenbank Zeigerarten angegeben sein. Im FM ist außerdem die Deckung der verschiedenen Zeigerarten anzugeben.

Eine Übersicht zu invasiven Neophyten ist in A 5 zu finden. Lebensraumtypische Arten, wie z. B. *Trifolium pratense*, sind dabei nicht als Neophyt und ebenso nicht als Beeinträchtigung zu erfassen.

Bei Biotopen ohne LRT-Eigenschaft können aus der Zusammenstellung der Beeinträchtigungen auf dem jeweiligen Erhebungsbogen (ungeachtet der Angaben, für welche LRT-Codes diese Beeinträchtigungen anzugeben sind) das Biotop beeinträchtigende Parameter ausgewählt und eingestuft werden (mittlere (b) und starke (c) Beeinträchtigung).

Summationswirkung: mit dem Anhaken der Checkbox „Summationswirkung“ können mehrere Beeinträchtigungen mit einer „b“-Bewertung automatisch zu einer „C“-Bewertung des Hauptkriteriums Beeinträchtigungen zusammengefasst werden. Hinweise zur Anwendung dieser Abwertung sind in Kapitel 2.1.7.6 zu finden.

2.2.8 Zusammenfassende Bewertungsergebnisse

Die Bewertung der Hauptkriterien ist gemäß den Aggregationsregeln aus den Parameterbewertungen zu aggregieren. Der Erhaltungszustand ist ebenfalls nach dem vorgegebenen Aggregationsverfahren (Kap. 2.1.7.7) herzuleiten. Vom Grundsatz her ist für eine Bewertung die Betrachtung der gesamten LRT-Fläche notwendig. Die LRT im Nebencode werden nicht separat bewertet.

Gutachterliche Abweichungen vom Bewertungsschema sind in Ausnahmefällen für die Ebene des Erhaltungszustands möglich. Dies betrifft z. B. besonders bemerkenswerte Vorkommen von Arten. Dazu wird neben der arithmetischen Aggregation die abweichende gutachterliche Bewertung samt Begründung dokumentiert.

2.2.9 Trendgründe

Wenn bei der letzten Kartierung ein Trendgrund angegeben wurde, wird dieser als „Trendgrund Vorkartierung“ angezeigt.

Bei der aktuellen Wiederholungserfassung sind bei maßgeblichen Veränderungen der LRT-Fläche (Kap. 2.1.5) ein qualitativer und/oder ein quantitativer Trendgrund anzugeben.

2.2.10 Löschrund

Der **Löschrund** (mögliche Löschründe sind Tabelle 4 zu entnehmen) ist anzugeben sowie eine aussagekräftige **Löschbegründung** zu formulieren. Ausführlich und nachvollziehbar ist zu beschreiben, welche Kartierkriterien/Gründe für die vorgeschlagene Löschung ausschlaggebend sind. Voraussetzungen für die Löschung von Objekten sind in Kap. 2.1.5.1 aufgeführt.

2.2.11 Dringender Handlungshinweis

Bei akuter Gefährdung des Fortbestandes einer LRT-Fläche und einer notwendigerweise unverzüglich durchzuführenden Maßnahme soll im Kartierbogen der dringende Handlungshinweis einschließlich erforderlicher Maßnahme benannt werden (z. B. bei drohendem LRT-Verlust wg. Gehölzpflanzung: umgehende Beseitigung der Anpflanzung). Damit soll eine schnelle Maßnahmenempfehlung an die UNB sichergestellt werden.

2.2.12 Pflegezustand und Pflegehinweise

Für Biotop mit LRT-Eigenschaft entspricht der Pflegezustand dem Erhaltungszustand der LRT-Fläche und wird automatisch im MINA BioLeb übernommen. Für alle weiteren Biotop ist gutachterlich ein Pflegezustand anzugeben.

Für alle **Biotop ohne** LRT-Eigenschaft und **Wald-LRT (9*) außerhalb** von FFH-Gebieten können bei Bedarf Pflegehinweise angegeben werden. Für LRT innerhalb von Gebieten und Offenland-LRT außerhalb von Gebieten besteht i. d. R. eine FFH-Maßnahmenplanung. In diesen Fällen soll auf eine Angabe von Pflegehinweisen verzichtet werden.

In den Pflegehinweisen können Vorschläge zu Pflegemaßnahmen, Hinweise zur sachgerechten Nutzung, Beseitigung von Störungen und Beeinträchtigungen, Einrichtung von Pufferzonen und ähnliche Angaben stichpunktartig mit wenigen Worten (max. 350 Zeichen) aufgeführt werden. Bestehende Pflegehinweise sind kritisch zu prüfen und zu aktualisieren.

3 Sächsisches Feinmonitoring von FFH-LRT

Im sächsischen FFH-Feinmonitoring (FM) finden auf zufällig ausgewählten LRT-Stichprobenflächen (bei sehr seltenen LRT auf allen bekannten Flächen) in einem 6-jährigen Rhythmus zusätzlich zu den Erhebungen nach sächsischem Kartier- und Bewertungsschlüssel (GM) vertiefte Erfassungen (u. a. durch die Anfertigung von Vegetationsaufnahmen (VA) auf Vegetationsdauerflächen (VDF) sowie das Erstellen weitgehend vollständiger Artenlisten (siehe Kap. 2.1.6 und Tabelle 5) statt. Für dieses Kartierverfahren gelten einige Besonderheiten bezüglich des Umgangs mit Geodaten sowie der technischen und fachlichen Umsetzung, welche im Folgenden erläutert werden. **Wenn nicht ausdrücklich anders beschrieben, gelten die generellen Regelungen der Methodik des GM (Kap. 2).**

3.1 Fachliche und technische Vorgehensweise

3.1.1 Kartographische Abgrenzung von Flächen

Während im GM eine gewisse räumliche Toleranz zulässig ist, gelten im FM striktere Regelungen bezüglich der räumlichen Genauigkeit und Abgrenzung der Flächen. Bei der Kartierung ist auf einen exakten Bezugsraum zu achten, innerhalb dessen die Erhebung stattfindet. In unübersichtlichem Gelände, wie stark strukturierten Wäldern und Mooren, sind das Einmessen mittels GPS, GPS-gestützter Eintragungen in eine Rasterkarte und die Anfertigung einer Lageskizze hilfreich und empfehlenswert (Abbildung 5). Ebenfalls soll das digitale Geländehöhenmodell herangezogen werden, das als Info-Ebene im MINA zur Verfügung steht.

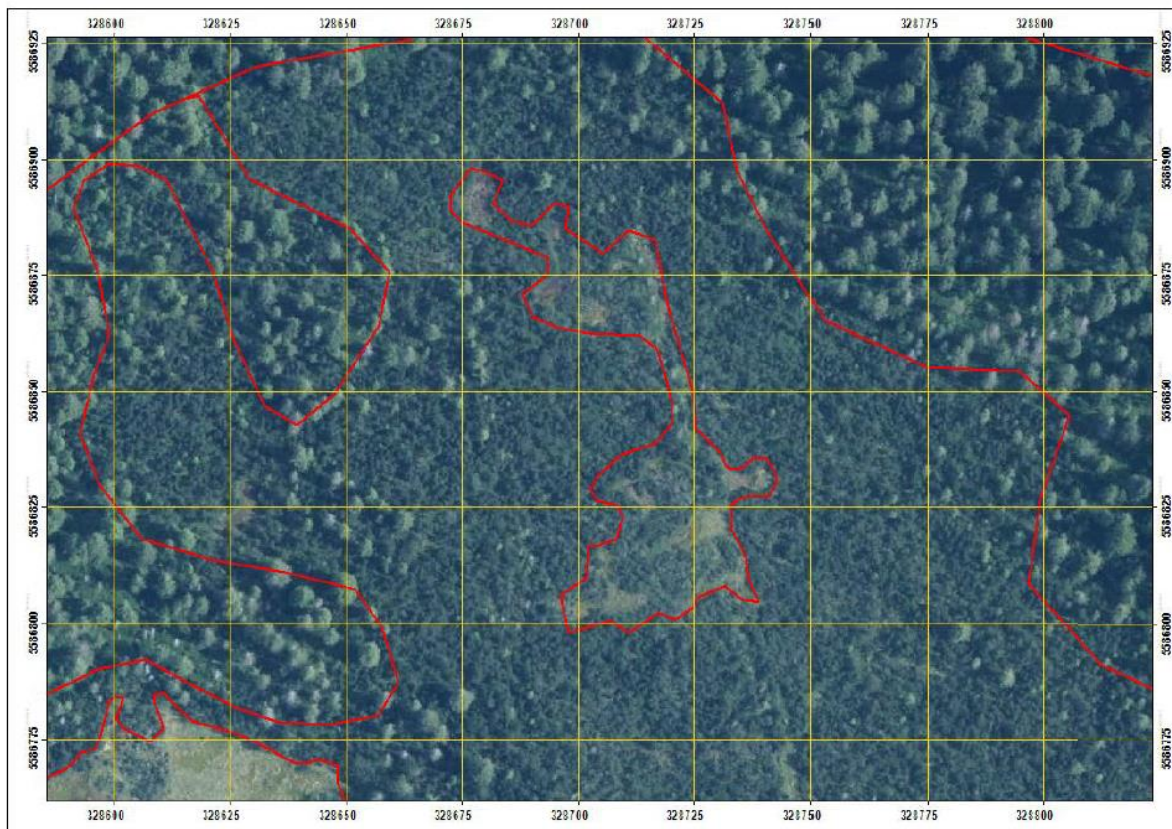


Abbildung 5 Luftbild mit Raster zur GPS-gestützten Orientierung in schwierigem Gelände (hier: Großer Kranichsee)

3.1.2 Teilung/Zusammenlegung/deutliche Abgrenzungsänderungen/Überlagerungen

Feinmonitoringflächen sollen in ihrer Abgrenzung **möglichst konstant** bleiben, um eine einfache Vergleichbarkeit gewährleisten zu können. Auch kleine Veränderungen im Laufe der Jahre sollen nachvollzogen sowie Trends und deren Ursachen erkannt werden.

- **Flächenteilungen** sind nur im Ausnahmefall und nach Absprache mit dem AG vorzunehmen, (z. B. wenn es sich um unzulässige Multipart-Objekte handelt (Kap. 2.1.8.2).) Ausgeschlossen sind Teilungen bei unterschiedlichen Bewertungen der Hauptkriterien oder des Erhaltungszustandes der Teilflächen! Wurde die LRT-Fläche geteilt, ist der Teilbereich mit der ursprünglichen LRT-Codierung weiterhin nach den Regeln des FM zu erfassen, die abgetrennte Fläche hingegen nach den Regeln des GM (s. Kap. 2).
- Die **Zusammenlegung** einer Feinmonitoringfläche **mit einem benachbarten Objekt** des gleichen LRT ist nicht vorgesehen.
- Eine deutliche **Flächenerweiterung** eines LRT-Vorkommens soll nicht zu einer Erweiterung der FM-Fläche selbst führen, sondern zur **Ausweisung einer benachbarten GM-Fläche**.
- Eine Flächenreduktion wird z. B. bei der Zerstörung einer LRT-Teilfläche nötig.
- Bei **Überlagerung** von GM-/WBK-Flächen mit FM-Flächen ist der **FM-Fläche Vorrang** zu gewähren und das GM-/WBK-Objekt anzupassen (erfolgt datenbanktechnisch ggf. durch AG).

3.1.3 Löschungen oder Umcodierung von FM-Flächen

Generell sind die in Kap. 2.1.5.1, 2.1.5.5. und 2.2.10 aufgeführten Regelungen zur Löschung zu beachten. **Wichtig:** Vor einer Löschung sind vom AN im Gelände die in Kap. 2.1.5.1. aufgeführten Alternativen zu prüfen. Umcodierungen sind nicht vorzunehmen, wenn es sich um Übergänge handelt (Kap. 2.1.5.2).

Für dauerhaft zu löschende oder hinsichtlich des LRT umzucodierende und damit aus dem Feinmonitoringsystem zu entlassende Flächen findet eine vollständige Datenerhebung und Dokumentation (außer bei zerstörten Flächen) sowie regulär eine Löschanstimmung zwischen BfUL und LfULG statt. Dokumentation und Kommentierung des AN müssen eine klare Entscheidung zulassen bzw. Unklarheiten deutlich herausarbeiten. Zweifelsfälle erfordern eine gemeinsame Vor-Ort-Begehung. Eine Klärung im Rahmen des obligatorischen Geländetermins (s. Leistungsbeschreibung) wird empfohlen. Eine zeitnahe Löschanmeldung ist wichtig, da Begehungen nur in der Vegetationsperiode erfolgen können und eine Zurückstellung der Abnahme des betroffenen Datensatzes ins Folgejahr vermieden werden sollte. Die endgültige Festlegung einer Löschung wird vom LfULG getroffen. Aus dem FM entlassene LRT-Flächen werden nach den Regeln des GM dokumentiert. Ggf. ist eine Entwicklungsfläche auszuweisen (Näheres s. Kap. 2.1.5.1).

3.2 Erhebung und Dokumentation der Sachdaten nach sächsischem Kartier- und Bewertungsschlüssel

Die Bewertungsparameter sind analog zum GM vollständig zu erfassen und im MINA BioLeb zu dokumentieren (Kap. 2). Spezifika der Dokumentation im FM, u. a. zu den kombinierten Erfassungsbögen AL/VA und zu den Fotos, enthält Kap 3.6.

3.3 Floristische Artenlisten im sächsischen Feinmonitoring (AL FM)

Während im GM **repräsentative Artenlisten** erstellt werden, sind im FM **weitgehend vollständige Artenlisten** anzufertigen. Neben den lebensraumtypischen Arten (vgl. Kap. 2.1.6, 2.2.6) müssen ebenso **möglichst alle** Zeigerarten (vgl. KBS) vollständig und die weiteren Arten weitgehend vollständig erfasst werden (

Tabelle 5), womit der Zeitaufwand gegenüber dem GM erhöht ist. Welche Kryptogamen (Moose, Flechten, Algen) aufzunehmen sind, ist je nach LRT unterschiedlich definiert und der Tabelle A 4 zu entnehmen. Wie bei den Artenlisten im GM ist auf eine Aufteilung in Kraut-, Strauch- und Baumschicht unbedingt zu verzichten. **Die Artenliste muss alle Arten der Vegetationsaufnahme vollständig enthalten** (3.4.2). Um dies sicherzustellen, ist für die Erstellung der AL FM und der VA im Feinmonitoring ein kombinierter Erfassungsbogen zu verwenden (A 7).

Die Präsenz der Arten wird analog zum GM anhand der in Tabelle 8 genannten Häufigkeitsklassen dokumentiert. Für Zeigerarten sind, anders als im GM, zudem **Deckungsanteile** anzugeben (nur für Zeigerarten Pflicht!). Die Prozentangaben werden als ganze Zahlen dokumentiert, Anteile von < 1 % bei Pflanzenarten, die nicht aufgerundet werden, sollen als 0 % eingetragen werden. Zur Einstufung der invasiven Neophyten siehe A 5 dieser KA.

3.4 Vegetationsdauerflächen (VDF) und Vegetationsaufnahmen (VA)

Neben floristischen AL werden im FM, abhängig vom LRT, **VA** (Anlage A 4) angefertigt. Sie repräsentieren einen kleinen Ausschnitt der LRT-Fläche – verbunden mit intensiver Arterfassung (u. a. Kryptogamen), hoher Schätzgenauigkeit und feiner Abstufung der Artmächtigkeit. Um aussagekräftige, echte Zeitreihen der Vegetation bilden zu können, erfolgt die Anlage von **vermarkten VDF**, in denen die VA periodisch erhoben werden, exakt verortet und damit deckungsgleich (VA sind das Dokument der Erhebung, VDF der Ort der Erhebungen). Die Kombination aus Zeitreihen, unterschiedlichen Raumbezügen und Informationstiefen von VA und AL gibt detaillierten Aufschluss über Veränderungen der Vegetationsstruktur und ermöglicht im Vergleich zum GM konkretere und sicherere Aussagen zu Trends und Trendursachen. **Wiederholungsaufnahmen von VA müssen im FM deshalb immer in VDF stattfinden!**

Für die VDF in 2025 gilt folgende Besonderheit:

Der Name der Vegetationsdauerfläche sowie ggf. weitere Daten (z. B. Ost- und Nordwert, Koordinatenreferenzsystem (CRS), Koordinatenpräzision) werden dem AN durch den AG übergeben. Diese Angaben sind für das Auffinden der VDF notwendig und müssen in den Importen der VA enthalten sein (siehe Tabelle 13).

3.4.1 Vegetationsdauerflächen

Um oben genannte Ziele zu erreichen, müssen alle VDF vollständig und dauerhaft vermarktet sein.

Unvollständige oder nicht mehr dauerhafte Vermarkungen sind sofort durch eine Ersatzvermarkung zu ergänzen, die im Feld „Bemerkung“ der VA zu dokumentieren sind. Ist keine oder nur eine provisorische Problembehebung möglich, muss das ebenfalls dokumentiert werden. Besteht dringender Handlungsbedarf, weil das verwendete Material nur kurzfristig brauchbar ist (z. B. Bambus), **soll der AG zudem unmittelbar informiert** werden.

Falls die Vermarkung vollständig fehlt, ist eine Neuanlage nötig (siehe Kap. 3.4.1.1).

Ohne Vermarkung ist eine Zeitreihe von VA nicht herstellbar (Ausnahme siehe Kap. 3.4.1.4). Stellt sich heraus, dass eine VDF nicht vermarktet war oder die Vermarkung verloren ist, werden deshalb die **Neuanlage einer VDF** und die **Erstaufnahme der VA** nötig. Deren Lage sollte dabei deutlich von der früheren VDF abweichen, um Störungen durch unentdeckte Vermarkungsreste ebenso wie spätere Identitätsvermutungen durch Datennutzer (z. B. anhand der Koordinaten) zu vermeiden.

3.4.1.1 Neuanlage von VDF

Die Neuanlage von VDF ist nötig, wenn noch keine Markierung vorliegt, die Markierung zerstört wurde oder die vorhandene VDF für die Untersuchungen nicht mehr geeignet ist. Die Neuanlage kann von vornherein beauftragt werden oder ergibt sich aus dem vorgefundenen Flächenzustand.

- Die VDF sollen bei der Ersteinrichtung die Ausprägung des LRT wiedergeben und liegen deshalb als möglichst repräsentative Fläche in typisch ausgeprägten Teilen der LRT-Fläche. Eine Neuanlage von VDF in Übergangsbereichen, um Randeffekte und die Entwicklung in diesem Bereich zu überwachen, ist aktuell nicht Teil des Verfahrens, kann aber durch den AG zusätzlich beauftragt werden. Vegetation und Standort der VDF sollten bei einer Neuanlage homogen sein, soweit dies möglich ist (Kap. 3.4.2.4).
- Die **Einrichtung** von VDF variiert je nach LRT. Die Einhaltung der vorgegebenen Flächengröße, -form und -ausrichtung ist erforderlich (siehe Kap.3.4.2.1) – auch für ein effizientes Wiederauffinden der Eckpunkte der VDF. Die Kantenlängen sind mit einem Maßband einzumessen (**kein Abschreiten**). Der rechte Winkel kann bei kleinen Flächen durch Messen der Diagonale abgesichert werden. Bei großen Flächen im Wald sind ein Winkelprisma und für die exakte Ausrichtung eine Bussole (optisches Ablesesystem + Stativ; Handkompass ist zu ungenau) vorteilhaft. Weicht die Ausrichtung von N, NW ... ab, ist die Dokumentation eines Winkels hilfreich (Grad oder Gon).
- Die Dokumentation ist in Kap. 3.4.1.3 und Kap. 3.4.2.5 beschrieben.
- Die Anlage und Bearbeitung des VDF-Datensatzes in BioLeb erfolgen durch den Datenbankadministrator.

3.4.1.2 Vermarkungsmethoden und –materialien von VDF

Werden Neu- oder Ersatzvermarkungen nötig, sind einige Grundsätze zu beachten. Die VDF sind durch eine feste Vermarkung in Kombination mit der Erfassung der Koordinaten der Einmessenstelle verortet.

Die Vermarkung erfolgt in der Regel auf allen vier Ecken der VDF.

- Ist dies nicht möglich (felsiger Boden, steile Abschnitte, dichtes Unterholz im Wald), muss durch eine exakte Einmessung und Dokumentation abgesichert werden, dass die unvermarkten Eckpunkte wiedergefunden werden können.

Eine Oberflurvermarkung auf gemähten oder beweideten Flächen ist i. d. R. ausgeschlossen. Es kommen je nach konkreter Situation vor Ort verschiedene Vermarkungsarten und -materialien zum Einsatz:

- Unterflurmarkierung
 - Magnete: Standardmethode bei Flächen, die keine nennenswerte Metallteilbelastung aufweisen und wo Magnete Dritter nicht vorhanden oder weit genug entfernt sind (mind. das Doppelte von der Kantenlänge der VA). Für eine gute Detektierbarkeit muss ein Magnetpol senkrecht nach oben gerichtet sein.
 - Pinokios (Elektronische Unterflurmarkierung): Standardmethode bei Flächen mit hoher Metallbelastung, stark eisenhaltigen Gesteinen (z. B. Basalt, oft auch Bergbauhalden) bzw. mit bereits vorhandenen Magnet-Vermarkungen Dritter. Pinokios sollten bereits vor der Geländearbeit auf ihre Funktionsfähigkeit getestet werden!
- Oberflurmarkierung
 - Polyethylen-Rohre
 - Entrindete, nicht imprägnierte bzw. beschichtete Holzpfähle; verwitterungsbeständig für mind. 12 Jahre
 - Stahlstäbe (bei harten Böden, Eishub in überstauten Mooren oder in Gewässern)
- Materialwahl in Abhängigkeit von der LRT-Gruppe
 - **Wald und Grünland:** Magnete bzw. Pinokios

- **offene und bewaldete Moore:** Pflöcke, UV-beständige Polyethylen-Rohre; in Offenmooren bei Überstau mit Eishub Stahlstäbe
- **Schutthaldden:** Stahlstäbe oder Pflöcke, je nach Bodenwiderstand

3.4.1.3 Technische Anforderungen für die Lokalisierung vermarkter VDF und Dokumentation

Entscheidend für das erfolgreiche und aufwandsarme Wiederauffinden von vermarkten VDF ist eine **hohe technische Präzision der Koordinaten bei der Einmessung**. Sie ist u. a. abhängig vom verwendeten GPS und seiner aktuellen technischen Umgebung (Satellitenstand, Optionen der Wertekorrektur ...). Die Ersteinmessung sowie das Wiederaufsuchen der VDF sollten deshalb mit genauen GPS-Geräten (aktuell v. a. echtzeitkorrigiert) erfolgen. I. d. R. wird dabei mindestens eine Genauigkeit von 1 m erreicht, die für ein aufwandsarmes Auffinden ausreichend ist. Der Ost- und Nordwert sowie die Koordinatenpräzision sind (**auch bei Wiederholungsaufnahmen**) immer beim Import der VA (siehe 3.4.2.5) zu dokumentieren.

Die Echtzeitkorrektur erfordert eine Verbindung des GPS-Gerätes zum Mobilfunknetz bzw. Internet, die je nach Mobilfunkbetreiber nicht an allen Bereichen Sachsens gegeben ist. Ohne Echtzeitkorrekturen betragen die Abweichungen im Offenland 3–5 m, im Wald und Schlüchten 7–10 m und mehr. Die sich daraus ergebende größere Ungenauigkeit wird in diesen Ausnahmefällen vom AN akzeptiert. Eine besser sichtbare Vermarkung ist dann wünschenswert (größerer Pflock, ggf. haltbare Farbe).

Bereits vor der Geländebegehung sind die vom AG zur Verfügung gestellten Informationen über die Vermarkung und Position zu prüfen (i. d. R. MINA BioLeb im Abschnitt Vegetationsdauerflächen).

Für die Kartierung 2025 werden die Grunddaten zu den VDF durch den AG als VA Export separat übergeben.

Folgende Daten sind verfügbar:

- Bezeichnung der VDF (Nummer des FFH-Gebiets / TK + durchgehende Nummerierung pro Gebiet + fortlaufende Nummer (abhängig von dazugehörigem Schutzgut)). Die Bezeichnung wird vom AG vergeben.
- Schutzgut-ID
- Nordwert und Ostwert der Einmessecke (Koordinaten in UTM 33N)
- Technische Präzision der Koordinaten (in m) entsprechend der Geräteangaben. Falls keine Angaben zur Abweichung bekannt sind, wird ein fiktiver Wert von 5 m im Offenland und 10 m im Wald angegeben.
- Einmessecke (z. B. SO)
- Datum Erstvermarkung
- Datum letzte Vermarkung
- Zeitreihenstatus (aktiv/inaktiv)
- Vermarkungsmaterial (Magnet)
- Vermarkungsgeometrie (Hangparallel; 4 x 4m; Magnet in SO- und NW-Ecke)
- Korrekturbemerkung (Störsignale im Boden, Magnete durch Pinokios ersetzen)
- Fotos (soweit vorhanden; werden außerhalb von MINA BioLeb zur Verfügung gestellt)

Je nach der Vermarkungstechnik, die bei der Ersteinrichtung verwendet wurde, sind die entsprechenden Arbeitsgeräte mitzuführen (z. B. Magnetsuchgerät). Auch passendes Vermarkungsmaterial für den Ersatz einzelner Markierungen ist zu empfehlen. Erforderlich sind weiterhin Maßbänder, Markierungsstäbe, Kompass und ggf. weitere Materialien (Kap 3.4.1.1).

Von jeder VDF sind Fotos anzufertigen auf denen die Lage der VDF durch z. B. Maßband und Markierungsstäbe sichtbar gemacht wird (siehe Kap. 3.6.3). Die Dokumentation der VDF-Daten erfolgt über den Erfassungsbogen der VA (Kap. 3.4.2.5). Hierbei ist eine besondere Sorgfalt erforderlich. Die Fotos werden der Dokumentenmappe der VA beigelegt.

3.4.1.4 Besondere technische Anforderungen für die Lokalisierung unvermarkter VDF

Die Wiederaufnahme unvermarkter VDF stellt eine Ausnahme dar, da sich hierfür nur sehr exakte geodätische Einmessungen von dauerhaften Fixpunkten aus eignen, die nicht Teil des Verfahrens sind. Sollten jedoch sichere, punktgenaue Verortungen anhand von Karten, Fotos und markanten Objekten (z. B. gut verankerte Steine) möglich sein, kann ausnahmsweise von einer Flächenidentität ausgegangen werden. **Die Abweichung darf unter Beachtung geodätischer Besonderheiten (Hangneigung, Hindernisse) nicht mehr als 0,25 m im Offenland und 1 m im Wald betragen.** Das angewandte Verfahren ist im Bemerkungsfeld nachvollziehbar zu beschreiben.

3.4.2 Vegetationsaufnahmen (VA)

3.4.2.1 Größe und Ausrichtung der Vegetationsaufnahme

Die Größen der VA (VDF) sind vom LRT abhängig und lassen sich Anlage A 4 entnehmen. In der Regel sollen quadratische Flächen möglichst in Nord-Süd-Ausrichtung eingerichtet werden. An steilen Hängen ist eine hangparallele Ausrichtung vorzusehen. Bei linienhaften LRT-Flächen sind rechteckige Formen (bis minimal 1 m Breite, bei Moos- und Flechtenbeständen entsprechend kleiner) vorgegeben. An Gewässern (6430, 91E0*) soll eine uferparallele Lage ausgewählt werden (Tabelle 9).

Tabelle 9 Ausrichtung der Vegetationsaufnahme

Buchstabe	Erläuterung
n	eingeordnet
h	hangparallel
g	Gewässerufer
a	von Angaben abweichend (Angabe im Feld „Erläuterung Abweichung“ notwendig)

3.4.2.2 Aufnahmeskala und Schichtungen

Die VA erfolgt nach der Methode von Braun-Blanquet (1964). Es werden die Farn- und Blütenpflanzen sowie die am Boden wachsenden Moose und Flechten (siehe Anlage A 4) erfasst und ihr Deckungsgrad entsprechend der Skala nach DIERßEN (1990) geschätzt (Tabelle 10).

Tabelle 10 Schätzskala des Deckungsgrades nach DIERßEN (1990)

Wert	Deckung [%]	Individuenzahl/Triebe
5	> 75–100	beliebig
4	> 50–75	beliebig
3	> 25–50	beliebig
2b	> 12,5–25	beliebig
2a	> 5–12,5	beliebig
2m	≤ 5	> 50
1	≤ 5	6–50
+	≤ 5	(1–) 2–5
r	> 1	1

In Einzelfällen ist bei besonderen Beauftragungen die Londo-Skala zu verwenden (Tabelle 11).

Tabelle 11 Schätzskala des Deckungsgrades nach LONDO (1975)

Wert	Deckung [%] Spanne	Deckung [%] Mittel	Wert	Deckung [%] Spanne	Deckung [%] Mittel
10	> 95	(100)	3	> 35 ≤ 25	30
9	> 85 ≤ 95	90	2	> 25 ≤ 15	20
8	> 75 ≤ 85	80	1	> 15 ≤ 5	10
7	> 75 ≤ 65	70	.4	> 3 ≤ 5	4
6	> 65 ≤ 55	60	.2	> 1 ≤ 3	2
5	> 55 ≤ 45	50	.1	≤ 1	(1)
4	> 45 ≤ 35	40			

Anders als bei den Artenlisten müssen bei der VA die jeweiligen Schichten, in der sich die aufgenommenen Arten befinden, angegeben werden, d. h. eine Art kann mehrfach in verschiedenen Schichten auftreten. Dabei gelten die in Tabelle 12 aufgelisteten Höhenrichtwerte (vgl. DENNER 2007, verändert).

Als konkrete Höhe der einzelnen Schichten wird die „mittlere maximale Höhe“ ermittelt. Bei Wiesen ist dies die Höhe, in welcher der dichte Pflanzenbestand endet (nicht die Höhe der höchsten Blüten- oder Fruchtstände).

Tabelle 12 Höhenrichtwerte der Schichtungen bei Vegetationsaufnahmen nach DENNER (2007, verändert)

Schichtname	Erläuterung
Baumschicht 1 (B1)	Bäume über 5 m (in Moorgehölzen 3 m), die die obere Kronenschicht bilden
Baumschicht 2 (B2)	Bäume (und Sträucher) über 5 m Höhe (in Moorgehölzen 3 m), bis 2/3 der Mittelhöhe der B1
Strauchschicht (S)	Bäume und Sträucher mit Höhe von 0,5–5 m (in Moorgehölzen 3 m)
Krautschicht (K)	alle krautigen Gefäßpflanzen, Farne und Zwergsträucher sowie – unter 0,5 m Höhe – alle Bäume und Sträucher
Mooschicht (M)	Moose und Flechten, , außer aufliegendem Totholz und anderen standortfremden Substraten sowie epiphytische Arten

3.4.2.3 Dokumentation jahreszeitlicher Aspekte

Vegetationsaufnahmen geo- oder therophytenreicher LRT (s. Anlage A 4 Erfassungszeitpunkt) müssen sowohl im Frühjahrs- als auch im Sommeraspekt angefertigt werden. Frühjahrs- und Sommeraufnahme sind jahreszeitliche Abbilder ein und desselben Bestandes. Sie werden deshalb vom AN zu einer Gesamtaufnahme zusammengefasst, wobei von jeder vorhandenen Art der höchste vermerkte Deckungswert dokumentiert wird (vgl. FISCHER 2003). Das zweite Erhebungsdatum muss im entsprechenden Feld des Erhebungsbogens eingetragen werden.

3.4.2.4 Repräsentativität und Homogenität

Bei Neuanlage sollen VA zumeist **repräsentativ** für typisch ausgeprägte Teile der LRT-Fläche sein (Kap. 3.4.1.1). Das zentrale Anliegen der VDF – die Ermittlung von Trends wie Vernässung, Ausmagerung, Baumartenwechsel – erfordert eine ortsfeste Wiederholung der VA. Damit ist es möglich, dass VA auf Dauer den Zustand der LRT-Fäche nicht optimal widerspiegeln und sie somit ihre Repräsentativität verlieren. Diese Abweichung ist im Datenblatt kurz zu erläutern, ebenso wie eine gewollte Abweichung von einer repräsentativen Ausprägung bei Neuanlage von VDF in Übergangsbereichen (Kap. 3.4.2).

Sollen VA für eine pflanzensoziologische Bearbeitung verwendet werden, ist deren **Homogenität** eine wichtige Voraussetzung. Sie umfasst die Gleichförmigkeit eines Bestandes bzw. einer VA hinsichtlich Arten, Physiognomie/Raumstruktur, Standort. Sie ist dabei unabhängig von der Artenvielfalt des Bestandes (vgl. DIERSCHKE 1994). Die Verteilung und Dominanz der Arten sollte in einer **homogenen VA** keine deutlichen Muster aufweisen (randlich viel *Filipendula vulgaris* oder Schößlinge von *Populus tremula*). Sonderstrukturen wie Waldrandbereiche und Wurflücken in Wäldern oder Gebüsche in Heiden sollten nicht eingeschlossen sein. Relief und Boden weisen keine Gradienten (Nässe, Übergang vom Flach- zum Tiefgründigen am Fuß eines Felsens, Gräben und Grabenrandbereiche) oder ausgeprägte Mosaik (Bulte und Schlenken in Mooren) auf. Sofern wie bei Schluchtwäldern das regelmäßige Auftreten von Kleinstrukturen, wie z. B. Schutt und Geröll, typisch ist, sollten keine ausgesprochen großen Gesteinsblöcke eingeschlossen sein. Wie bei der Repräsentativität ist die Homogenität vermarkter VA nicht dauerhaft. Da homogene VA für pflanzensoziologische Bearbeitungen einen hohen Wert haben, sollen sie im Monitoring entsprechend gekennzeichnet (ja/nein) und damit zugänglich gemacht werden.

3.4.2.5 Dokumentation der Vegetationsaufnahme

Die Dokumentation der Daten erfolgt im FM in einem **kombinierten Erfassungsbogen** für AL und VA (Anlage A 7 und Kap 3.6.1).

Die Daten der VA sind dem AG als Scan zu übergeben und als Excel-Tabelle ins MINA BioLeb zu importieren (Informationen siehe Kap. 5 sowie Online Hilfe MINA-BioLeb). Die nötigen Kopfdaten sind in Tabelle 13 aufgelistet. Eine Importvorlage wird vom AG über MINA-BioLeb bereitgestellt.

Die Koordinaten der VA können über drei Wege in das MINA-BioLeb gelangen:

- VA-Import in den Kopfdaten der **Excel-Import-Tabelle** (Tabelle 13)
- Import eines **Punkt-Shapes**
- Import einer **csv-Tabelle** der Koordinaten

Um eine konsistente Datenhaltung zu gewährleisten, überschreibt der jeweils letzte Koordinatensatz die vorherigen Einträge. Wenn bereits Daten vorhanden sind, wird zudem eine Warnung ausgegeben.

Tabelle 13 Angaben der Kopfdaten beim Import der Vegetationsaufnahmen

Kopfdaten	Beispielinhalte	Erläuterung
Aufnahmeverfahren	FM	Verfahren des Monitorings (i. d. R. FM)
Aufnahmeskala	Deckungsgrad	siehe Tabelle 10; Londo nur bei Beauftragung
Aufnahme-Nr.	123460	6-stellige Nummer der Aufnahme
Vegetationsdauerfläche	V4849_001_01	Nummer der VDF (durch AG bereitgestellt)
Aufnahmedatum	06.07.2023	Datum der Erstaufnahme
Datum_2	07.10.2023	Datum der Ergänzungsaufnahme
Bearbeiter	[Name des Bearbeiters]	Name des Kartierers
Gebiet	010E	Landesnummer des FFH-Gebiets oder der TK
Aufnahmegröße	16	Flächengröße der VA [m ²]
Vegetationseinheit	N 15.0.1	Vegetationseinheiten laut KBS
weitere_Beobachter		Weitere Kartierer
zus_Bestimmer	Müller	Zusätzliche Artbestimmer
Bezug_Bestimmung	Kryptogamen	Was wurde durch zus. Bestimmer bestimmt?
Einmessen	NW	
Ostwert	334750	Ostwert ETRS89 UTM 33N
Nordwert	5587549	Nordwert ETRS89 UTM 33N
CRS	25833	Koordinatenreferenzsystem (i. d. R. UTM 33N)
Koordinatenpräzision	14	bei Angabe des Ost- und Nordwerts Pflichtfeld
Schutzgut_ID		Entweder Schutzgut_ID oder LRT_ID bzw. Biotop_ID müssen angegeben sein
ID_LRT	19065	

Kopfdaten	Beispielinhalte	Erläuterung
ID_Biotop	BT19065	
LRT-Code	7110	LRT-Code gemäß Kartier- und Bewertungsschlüssel
LRT-Ausbildung	0	Ausbildung gemäß Kartier- und Bewertungsschlüssel (ggf. 0, wenn keine Ausbildung vorhanden)
Biotop-Code	MHH	Korrespondierender Biototyp zum LRT-Code nach Kartier- und Bewertungsschlüssel bzw. Biotopschlüssel
SN-Monitoring-ID	5541-301_18_1	Vergabe durch AG
D-Monitoring-ID	7110-KON-SN-5542-011	Vergabe durch AG
Deckung B1	20	Deckung Baumschicht 1 (Tabelle 12)
Deckung B2		Deckung Baumschicht 2 (Tabelle 12)
Deckung S		Deckung Strauchschicht (Tabelle 12)
Deckung K	30	Deckung Krautschicht (Tabelle 12)
Deckung submers		Deckung submerser Vegetation
Deckung Kryptogamen	100	Deckung Kryptogamen (Tabelle 12)
Deckung Streu		Deckung Streuschicht (Tabelle 12)
Deckung Kryptogamen_Sonder		Deckung Kryptogamen auf Sondersubstrat
Fläche vegetationsfrei	10	Vegetationsfreie Fläche [%]
Höhe B1		Höhe Baumschicht 1 [m] (Tabelle 12)
Höhe B2		Höhe Baumschicht 2 [m] (Tabelle 12)
Höhe S	1,5	Höhe Strauchschicht [m] (Tabelle 12)
Höhe K	0,2	Höhe Krautschicht [m] (Tabelle 12)
Höhe Streu		Höhe Streuschicht [m] (Tabelle 12)
Homogenität	ja	Ja/nein
Exposition	SW	N/NO/O/SO/S/SW/W/NW
Inklination	2	
Bemerkung	Holzpfähle verrottet. Neue Markierung durch Magnete	Abweichungen zu den in Kap. 3.4.1 und 3.4.2 genannten Vorgaben (inkl. Unterkapitel)
Flächenform		siehe Kap. 3.4.2.1
Ausrichtung	n	siehe Tabelle 9
Abweichung		Abweichungen zu denen in Kap. 3.4.2.1 und Tabelle 9 genannten Vorgaben
Erläuterung Abweichung		Gründe für die Abweichungen
Kryptogamen bestimmt	ja	Ja/nein

Hinweis: **Grau** hinterlegte Felder befinden sich in der Entwicklung und werden momentan noch nicht bereitgestellt.

Die Daten zu den VDF sind dem AG, abweichend vom bisherigen Verfahren, als gut lesbarer Scan der VA zu übergeben (s. oben; ggf. als Exceltabelle). Sie werden vom AG in die Datenhaltung der VDF eingepflegt. Die Angaben der AN erfordern eine hohe Sorgfalt und Vollständigkeit, um Nachfrageprozesse zu minimieren. Folgende Inhalte sind dem AG und damit dem nachfolgenden Bearbeiter mitzuteilen:

- Abmessung der VDF
- Ecken, an welchen sie vermarktet wurde,
- Material, mit welchem vermarktet wurde,
- Angabe, ob eine Erstvermarktung vorgenommen oder eine Vermarktung vorgefunden wurde (dies stellt klar, seit wann eine echte Zeitreihe mindestens vorliegt),
- ggf. vorgenommene Reparaturen / Nachvermarktungen / Handlungsbedarf
- aufgetretene Probleme (Störsignale im Umfeld von Magneten, stark abweichende Koordinaten)
- Besonderheiten auf der Fläche (VA tritt empfindlich, nur mit Moorschuh begehen, ...)

- ID der Vorgänger – VA

Beispiele

- VDF 4x4m; an NW-, NO-, SO-Ecke Magnete vorgefunden; an SW-Ecke Magnet gesetzt; Vorgängeraufnahme UK15/2017
- Holzpflöck an SO-Ecke brüchig; provisorisch mit Leiste gesichert; durch Pflöck zu ersetzen
- viele Störsignale im Böden, deshalb an allen Ecken Pinokios gesetzt

Bei nicht vermarkten VDF kann i. d. R. nicht von einer identischen Lage und damit auch nicht von einer echten Zeitreihe der VA ausgegangen werden, insbesondere bei den gängigen GPS-Einmessungen. Die Vermutung einer Identität ist nur mit sehr schlüssigen Argumenten zulässig (Kap. 3.4.1.4).

Weitere Angaben sind ebenfalls im Feld „Bemerkung“ abzulegen (z. B. VA trittempfindlich, nur mit Moorschuh begehen...).

3.5 Faunistische Artengruppenuntersuchungen

Im FM finden i. d. R. keine faunistischen Erhebungen statt (Ausnahmen werden separat durch den AG vergeben; siehe Tabelle 14).

Tabelle 14 Faunistische Artengruppen des Fein-/Bundesmonitorings mit Datenquelle

LRT-Code	Bezeichnung	Artengruppe(n)	Bemerkung zur Datenquelle
3160	Dystrophe Stillgewässer	Libellen	Eigenkartierung BfUL oder separate Beauftragung durch AG
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	Makrozoobenthos, Fische	Übernahme der Ergebnisse der WRRL
3270	Flüsse mit Schlammflächen		
8310	Höhlen	Fledermäuse, Spinnen	Übernahme Ergebnisse Untersuchung Arten-Feinmonitoring

Die Bewertungen der **Artengruppen Makrozoobenthos und Fische** bei den Fließgewässer-LRT werden aus dem WRRL-Monitoring übernommen

(https://geoportal.umwelt.sachsen.de/arcgis/rest/services/wasser/wrrlzustandowk_22_27/FeatureServer). Das Ergebnis zur **Artengruppe Fledermäuse** bei den Höhlen wird – soweit vorliegend – vom LfULG bereitgestellt. I. d. R. liegen die Untersuchungsergebnisse zu den Libellen als Artenlisten und Bewertungsstufe vor und werden dem AN zum Eintrag ins MINA übergeben.

3.6 Dokumentation im Feinmonitoring

3.6.1 Floristische Artenlisten und Vegetationsaufnahmen

Vegetationsaufnahmen sind gemeinsam mit der Artenliste in einem **kombinierten Erfassungsbogen** (siehe Anlage A 7) zu erheben. Sie müssen auf Grund ihrer abweichenden Datenstruktur allerdings separat ins MINA BioLeb importiert werden. Der Import wird in Kap. 5 bzw. der MINA-Onlinehilfe erläutert.

3.6.2 Kartierbögen

Die im Gelände bearbeiteten Kartierbögen sind vollständig ausgefüllt und vorzugsweise als Scan (PDF-Format) dem AG zu übergeben. Korrekturen im Büro sind nicht erforderlich. Die Datenhaltung (siehe Kap. 3.6.5) erfordert es, dass die PDFs nach LRT-Fläche separiert werden. Die PDFs haben eine eindeutige Benennung (z. B. Kartierbogen_5541-302_03_1).

3.6.3 Fotodokumentation

Die Fotodokumentation umfasst je Fläche ein Foto von der VA und mindestens ein oder mehrere repräsentative Übersichtsfotos der Gesamtfläche bzw. von charakteristischen Flächenteilen.

Die Fotos der VA sind in der Dokumentenmappe im Anwendungsverfahren Vegetationsaufnahme (VA) zu hinterlegen!

Die Übersichtsfotos der Gesamtfläche sind in der Dokumentenmappe des Anwendungsverfahrens MINA-BioLeb abzulegen (Kap. 2.1.9). Auf diesen Bildern dürfen keine Hinweise auf die VDF sichtbar sein.

Es sollte eine Beschränkung auf wichtige Aufnahmen vorgenommen werden.

- Es bietet sich an, die Vegetationsaufnahme als gut verortbaren Bezugspunkt zu nutzen und von dort aus Fotos zu machen, die neben der Vegetationsaufnahme auch die Umgebungssituation darstellen (z. B. alle vier Himmelsrichtungen, ggf. auch mit VA im Bild).
- Bei sehr großen VA im Wald ermöglichen Fotos in der Diagonale von der Einmessungsecke zur gegenüberliegenden Ecke eine vollständige fotografische Abdeckung und eine optimale Orientierung zur Lage der VA.
- Die Abgrenzung der VA sollte erkennbar sein (z. B. durch Maßbänder, Markierungsstäbe an den Ecken).

Nähere Aussagen zur Qualität der Fotos siehe Kap. 2.1.9.

Mindestanforderungen und Hinweise für die Benennung der Fotos und für die Dokumentation der Bildinhalte in der BfUL-internen Dokumentation:

- Der Name des Fotos muss die Fläche eindeutig kennzeichnen. Dies erfolgt idealerweise über die SN-Monitoring-ID, welche SAC und die Flächen-ID in einem enthält (5541-302_03_1). Über eine kurze laufende Nummer (z. B. „_(19)_“) wird die Zuordnung zur Karte und zur VA im MINA BioLeb hergestellt. Im Weiteren wird der Bildinhalt verschlüsselt, z. B.
 - 5541-302_03_1_(19)_VA-4011 von S
 - 5541-302_03_1_(16)_LRT-Fläche von N
 - 5541-302_03_1_(1)_Wollgras...
- Die laufende Nummer kann in einem ersten Arbeitsgang **halbautomatisch** erzeugt werden. Dazu wird die Fotonummer durch die immer gleiche Flächenkennzeichnung (z. B. 5541-302_03_1_) überschrieben. Der Dateimanager bietet dann die nächste fortlaufende Nummer an (5541-302_03_1_(2)). Im nachfolgenden Arbeitsgang sind die Bildinhalte anzufügen (5541-302_03_1_(2)_Wollgras).
- Umfangreichere Informationen zu im Foto sichtbaren Arten oder Strukturen sollten statt im Dateinamen in einer Excel-Tabelle dokumentiert werden.
- Darüber hinaus ist es möglich, aber nicht verbindlich, Autor und Bildinhalte in den IPTC-Daten der Foto-Dateien zu dokumentieren. Immer zutreffende Angaben, wie z. B. Gebiet und Autor, können mit entsprechender Software auch **automatisiert** in einem Arbeitsgang in allen Fotos abgelegt werden (Bsp. Windows Explorer, in Abbildung 6 sichtbare Kategorien sind beschriftbar).

	 207_20054 (6).JPG	23.12.2015 12:44	JPG-Datei	1.534 KB
	 207_ex10052 (1).JPG	23.12.2015 12:44	JPG-Datei	1.557 KB
	 207_ex10052 (2).JPG	23.12.2015 12:44	JPG-Datei	1.590 KB
	 207_ex10052 (3).JPG	23.12.2015 12:44	JPG-Datei	1.559 KB
	 207_ex10053 (1).JPG	23.12.2015 12:42	JPG-Datei	1.576 KB
	 207_ex10053 (2).JPG	23.12.2015 12:43	JPG-Datei	1.615 KB
	 207_ex10053 (3).JPG	23.12.2015 12:43	JPG-Datei	1.587 KB
	 207_ex10053 (4).JPG	23.12.2015 12:44	JPG-Datei	1.498 KB
	 207_ex10053 (5).JPG	23.12.2015 12:44	JPG-Datei	1.708 KB
	 DSC_2240.JPG	18.08.2015 14:14	JPG-Datei	1.505 KB
	 DSC_2241.JPG	18.08.2015 14:14	JPG-Datei	1.608 KB
	 DSC_2243.JPG	05.06.2015 10:26	JPG-Datei	1.557 KB
35 Elemente ausgewählt				
Abmessungen: (mehrfache Werte) Größe: 57,4 MB Kamerahersteller: (mehrfache Werte) ISO-Filmempfindl... (mehrfache Werte) Lichtwert: (mehrfache Werte) 35m				
Aufnahmedatum: 05.06.2015 10:43 - 21.... Titel: Titel hinzufügen Kameramodell: (mehrfache Werte) Thema: Thema angeben Brennweite: (mehrfache Werte) And				
Markierungen: Markierung hinzufügen Autoren: Matthias Rentsch, Bf... Blendenzahl: (mehrfache Werte) Maximale Blende: (mehrfache Werte) And				
Bewertung: ☆☆☆☆☆ Kommentare: Kommentare hinzufü... Belichtungszeit: (mehrfache Werte) Messmodus: Mehrfeld				

Abbildung 6 Automatisierter Inhalt von Bildinhalten

3.6.4 Lageskizzen und Karten

Karten und händisch angefertigte Lageskizzen liegen von einem Teil der Flächen vor. Letztere können in komplizierten Geländesituationen nützlich sein und vom AG zur Verfügung gestellt werden. Eine Neuerstellung ist aktuell nicht vorgesehen. Sollten Skizzen trotzdem erstellt werden, können sie als PDF-Datei übergeben werden (z. B. Skizze_5541-302_03_1).

3.6.5 Datenstruktur und Datenübergabe and den AG

Wenn im Auftrag Flächen des FM und des GM enthalten sind, ist die Dokumentation dieser Flächen getrennt zu halten.

Lageskizzen, Fotos, Karten, Scans der Kartierbögen, ggf. Tabellen sind im FM **für jede LRT-Fläche in einem eigenen Dateiordner** abzulegen. Einzelflächenübergreifende Ordner sind aus Gründen einer effizienten Datenhaltung nicht zulässig.

Die Dokumente sind in folgender beispielhaften Struktur und Benennung von Ordner und Unterordnern getrennt nach LRT zu übergeben:

- 7110
 - 016E_10039_5541-302_03_1_2025_BüroZZ
 - 5541-302_03_1_(19)_VA-4011 von S.jpg
 - 5541-302_03_1_(16)_LRT-Fläche von N.jpg
 - Kartierbogen 5541-302_03_1.pdf
 - Bogen_VA_AL 5541-302_03_1.pdf
 - Skizze 5541-302_03_1.pdf
 - ...
- 7120...

Die Dateiodner für das FM sind per SIDAS-Upload zu übergeben. Die Fotos werden **zusätzlich** in der Dokumentenmappe von MINA BioLeb abgelegt (siehe 2.1.9).

4 Bundesmonitoring von FFH-LRT

Das Bundesmonitoring (BM) umfasst die Kartierung vorbestimmter Stichprobenflächen. Anders als im GM/WBK oder dem FM, wird im BM das Bundesschema (BfN & BLAK 2017) als Bewertungsgrundlage verwendet.

4.1 Unterschiede zwischen Fein- und Bundesmonitoring

Auf allen Flächen des Bundesmonitorings wird ebenfalls das sächsische Feinmonitoring mit allen dazugehörigen Erhebungen (Kap. 3) durchgeführt. Dazu zählen insbesondere die Vorgaben in Kap. 3.1 bezüglich Flächenanpassungen. Da es sich beim FM und BM um zwei unterschiedliche Verfahren handelt, die auf denselben Flächen angewendet werden, sind abweichende Bewertungen zwischen den Parametern möglich.

Die Eingabe der Daten des Bundesmonitorings erfolgt in einem separaten Abschnitt der Erfassungsmaske im MINA-BioLeb (Abschnitt Bundesbewertung, siehe Kap. 5 und MINA-Onlinehilfe).

4.2 Anwendung der Bundesschemata

Die Erfassung und Bewertung nach Bundesschemata (BfN & BLAK 2017) wird nur für Bundesmonitoringflächen vorgenommen und erfolgt mit einem separaten Erhebungsbogen (im Durchgang 2025 werden die Kartierbögen durch den AG bereitgestellt). Die Bewertung des Erhaltungszustands der LRT-Flächen erfolgt in den gleichen Kategorien (A, B, C) und auf Basis der gleichen Hauptkriterien wie im Grob- und Feinmonitoring. Allerdings ist die Erfassung nach Bundesschemata stärker parametrisiert. So wird der Zustand nicht nur bewertet (z. B. Flächenanteil des ausgeprägten Dünenreliefs bei Binnendünen), sondern meist auch quantitativ erfasst (z. B. 80 %).

Diese Operationalisierung und vertiefte Erfassung gewährleistet qualitativ höherwertige Aussagen und unterstützt die Vergleichbarkeit zwischen Untersuchungsflächen und Zeitreihen. Gegenüber der Erfassung nach SN-KBS werden teilweise erweiterte, in Einzelfällen auch andere Einzelkriterien bewertet (z. B. Anteil Magerkeitszeiger bei Mähwiesen).

Für jedes Einzelkriterium sind sowohl die Zähl- und Schätzwerte in der vorgegebenen Einheit als auch die Bewertungen (a/b/c) zu erheben und zu dokumentieren. Die bundeseinheitlichen Bewertungsschemata enthalten nähere Angaben. Die allgemeinen Hinweise zu LRT-übergreifenden Begriffen sind Kap. 2.1.7.3 zu entnehmen und gelten auch für die Bewertung nach Bundesschema.

4.2.1 Allgemeine Anmerkungen zur Erhebung im Bundesmonitoring

Da auf Bundesmonitoringflächen ebenfalls das sächsische Feinmonitoring durchzuführen ist (Kap. 3 und 4.1), wird im Folgenden nur auf **zusätzliche** Angaben und Besonderheiten spezifisch für das BM eingegangen.

4.2.1.1 Kopfdaten

- **BM-ID:** Zusätzliche ID nur für Bundesmonitoringflächen. Diese wird, wie die FM-ID, automatisch durch das System vergeben und ist in der Erfassungsmaske von MINA-BioLeb einsehbar. Sollte die BM-ID nicht vorhanden sein (z. B. bei einer Neukartierung einer zuvor nicht im BM bearbeiteten Fläche) ist Rücksprache mit dem AG zu halten.
- **Beschreibung:** Die Beschreibungstexte des FM und BM sind identisch. Unterschiede, die sich aus der Anwendung des sächsischen KBS und dem Bundesschema ergeben, sind klar zu formulieren.

4.2.1.2 Strukturen

LRT-spezifische Vorgaben sind im folgenden Kapitel 4.3 zu finden.

4.2.1.3 Arteninventar und Artenliste

Das lebensraumtypische Arteninventar setzt sich zusammen aus der floristischen Artenliste und – **soweit beauftragt oder vom AG übergeben** – der Liste der faunistischen Indikatorartengruppen (siehe Kap. 3.5.)

- Es wird eine **weitgehend vollständige Artenliste** erfasst. Diese muss neben den LR-typischen Arten des KBS auch die des Bundesbewertungsschlüssels enthalten (teils deutlich mehr, auch in Sachsen vorkommende Arten). Die Arten sind in den kombinierten Erfassungsbogen des FM (Anlage A 7) einzutragen.
- Zur Einstufung als invasive Neophyten siehe Bundesschemata (geringfügig abweichend vom FM).
- **Zusätzlich** sind, neben den auch im FM erhobenen Zeigerarten, **Magerkeitszeiger** bei z. B. 6510 zu erheben. Der allgemeine Umgang mit Zeigerarten ist in Kap. 2.1.7.6 beschrieben. Im BM sind, wie im FM, die Deckungsgrade der Zeigerarten anzugeben.

Erhebung faunistische Indikatorgruppe(n) betreffen nur die LRT 3160, 3260, 3270, 8310 (Kap.3.5,

Tabelle 5) **bei gesonderter Beauftragung durch den AG**. Die Gesamtbewertung der Tierarten fließt in die Gesamtbewertung des lebensraumtypischen Arteninventars ein.

4.2.1.4 Beeinträchtigung

- Sind Beeinträchtigungen erkennbar (Bewertung nicht „a“), ist im jeweiligen Begründungsfeld die Ursache/der Grund zu nennen.
- Sonstige Beeinträchtigungen: Beeinträchtigungen, die nicht in den Bewertungsbögen aufgelistet sind, sollen in begründeten Einzelfällen in die Bewertung einbezogen werden; beispielsweise bei gravierenden Beeinträchtigungen, die bewertungsentscheidend sind. Ihre Bewertung erfolgt gutachterlich. Eine Begründung ist **zwingend** erforderlich.

4.2.1.5 Aggregationsverfahren

- Die Aggregation der Einzelkriterien zur Bewertung der Hauptkriterien erfolgt in der Regel nach dem **schlechtesten Einzelkriterium („worst case“)**. Die Einzelkriterien werden direkt zum Wert für das Hauptkriterium aggregiert, eine Zwischenaggregation (z. B. auf Ebene Schichtung, Vegetations- und Geländestruktur) erfolgt in der Regel nicht.
- Die Aggregation der Hauptkriterien zum Erhaltungszustand entspricht den Regeln des SN-KBS (Kap. 2.1.7.7).
- Gutachterliche Abweichungen der Gesamtbewertung um eine Stufe (z. B. bei hervorragender LRT-Qualität oder bei besonders bemerkenswerten Vorkommen typischer bzw. seltener Arten) sind ausnahmsweise möglich und müssen dann im Bemerkungsfeld dokumentiert werden.

4.2.1.6 Dokumentation und Datenübergabe

- Die im Gelände-Kartierbogen erfassten Daten sind in MINA BioLeb einzugeben.
- Die vollständig ausgefüllten Scans sind dem AG im Rahmen des FM zu übergeben (s. Kap. 3.6).

4.3 Besonderheiten von Bewertungen und Parametern der LRT-Gruppen in den Bundesschemata

4.3.1 Stillgewässer

- **Strukturelemente:** als Aufzählung die vorkommenden Strukturelemente benennen

4.3.2 Fließgewässer

Die Vorgabe vom Bund sieht für die Untersuchung der Flächen des LRT 3260 Abschnitte zwischen 300 und 500 m Gewässerlänge vor. Beim LRT 3270 wird je LRT-Fläche ein Abschnitt von 1.000 m Länge betrachtet. **Beim Parameter Gewässerstrukturkartierung wird im Bundesmonitoring - im Unterschied zum Grob- und Feinmonitoring - die Gesamtbewertung und nicht die Einzelbewertungen „Sohle“ und „Ufer“ verwendet.**

- **LR-typische Strukturen:** Gewässerstrukturbewertung: Sofern keine Strukturkartierungsdaten vorhanden sind, ist die Alternativbewertung des Bundesschema (BFN & BLAK 2017) zu verwenden.
- **LR-typisches Arteninventar:** Die Bewertungen zu Makrozoobenthos und Fischen werden aus dem Monitoring nach WRRL des LfULG übernommen.
- **Beeinträchtigungen:** Ökologischer Zustand Makrozoobenthos der WRRL (alternativ Biologische Gewässergüteklasse), chemischer Zustand lt. WRRL (alternativ Schadstoffeinträge) und Querbauwerke sind soweit vorhanden vom LfULG nachrichtlich zu übernehmen.

4.3.3 Grünland

- Bei LRT 2330, 6110 und 6210 sind die nachgewiesenen Strukturtypen, bei 6430 die Kontaktbiotope im Feld „Beschreibung/Begründung“ aufzulisten.
- Bei den LRT 6410, 6510 und 6520 ist zum Einzelkriterium „Gesamtdeckung Kräuter“ im Begründungsfeld die Basenversorgung (basenarm, -reich) zu dokumentieren.

4.3.4 Wälder

- **Arteninventar:** Da die im Rahmen der Bundeswaldinventur (BWI) für das FFH-Monitoring der Wald-LRT genutzten Baumartenzuordnungen zu LRT nicht praktikabel erscheinen, werden in Sachsen die Gehölzarten laut Kartier- und Bewertungsschlüssel verwendet. Dann ist auf dieser Grundlage in der Bewertung zwischen Haupt-, Neben-, und Pionierbaumarten zu unterscheiden.
- **Beeinträchtigung:** invasive bzw. nicht heimische Gehölzarten siehe Bundesschemata. Bei diesen Gehölzen besteht die Gefahr der unbeherrschbaren Vermehrung.

5 Eingabe MINA-BioLeb (technische Anleitung)

Die Daten zu Biotopen und LRT-Flächen werden ab 2024 im Modulare Informationssystem Naturschutz (MINA), Fachmodul BioLeb verwaltet. Diese Webanwendung ist mit einem einfachen Browser über einen <https://>-Link für Berechtigte verfügbar. Nach Anmeldung am System erscheint ein Assistent und die passenden Anwendungsverfahren sind für den Nutzer auswählbar. Beteiligte im Verfahren erhalten Berechtigungen für die beauftragten Flächen und können nach Auswahl des Anwendungsverfahrens Fachdaten im Kartenfenster und über die Erfassungsmaske editieren.

Das Informationssystem ist aus vier Hauptkomponenten aufgebaut: Kartenfenster, Inhaltsverzeichnis, Menüleiste, Fachdatentabelle. Die in Kap. 1.4 genannten Grundlagendaten sind als Informationsebenen im Kartenfenster verfügbar und können im Inhaltsverzeichnis für die Kartenansicht ein- und ausgeblendet werden. Die beauftragten Flächen sind im Kartenfenster hervorgehoben dargestellt. Über die Menüleiste sind z. B. die Nutzereinstellungen und die Berichte zugänglich. Es gibt eine Funktion zum Ausdrucken von Arbeitskarten für das Gelände (ab 2025).

Die Navigation in den Datensätzen erfolgt über die Fachdatentabelle. Es stehen verschiedene Werkzeuge zum Filtern, Sortieren und Markieren bereit. Die Sachdaten werden über eine kontextsensitive Erfassungsmaske eingegeben, die sich nach Auswahl des Datensatzes in einem separaten Fenster öffnet. Die Erfassungsmaske ist in mehrere Abschnitte gegliedert, die jeweils ein- und ausgeklappt werden können. Der Navigationsbereich im linken Teil der Erfassungsmaske enthält nur für das Objekt relevante Abschnitte. Die farbigen Symbole in der Abschnittsüberschrift zeigen den Stand der Bearbeitung im Ampel-Schema an. Bei der ersten Umschaltung in den Bearbeitungsmodus leeren sich die variablen Inhalte des Fachdatensatzes in der Erfassungsmaske automatisch. Bei neu angelegten Datensätzen kennzeichnet die gelbe Feldhinterlegung speicherrelevante Pflichtangaben. Fehler werden mit einer roten Umrandung hervorgehoben.

Die Geodatenbearbeitung erfolgt direkt über die Anwendung. Dafür stehen verschiedene Geodatenwerkzeuge im Kartenfenster zur Verfügung. Generell kann mit der Bearbeitung der Sachdaten oder der Geodaten zuerst begonnen werden. Erst wenn die Daten zur Prüfung an den Auftraggeber übergeben werden, müssen die Bearbeitungen regelkonform abgeschlossen sein. Dies wird über entsprechende Prüfungen sichergestellt und ist am Datensatzstatus erkennbar. Die Prüfung kann jederzeit gestartet werden und gibt ein Fehlerprotokoll aus.

Erst wenn die Daten zur Prüfung an den Auftraggeber übergeben werden, müssen die Bearbeitungen regelkonform abgeschlossen sein. Dies wird über entsprechende Prüfungen sichergestellt und ist am Datensatzstatus erkennbar. Die Prüfung kann jederzeit gestartet werden und gibt ein Fehlerprotokoll aus.

Für die Übermittlung von kurzen Zusatzinformationen zu den beauftragten Flächen sind zwei Info-Felder (Info_an_AN, Info_an_AG) vorgesehen. Somit können aufwändige Zusatzdokumentationen und -listen entfallen.

Der Artenlisten/Vegetationsaufnahmen-Import auf Basis einer Excel (xlsx)-Datei kann über den Schalter in der Fachdatentabelle oder über den Assistent gestartet werden.

Ab dem Kartierjahr 2025 kann parallel zur terrestrischen Erfassung mit der Dateneingabe also bereits im Frühjahr begonnen werden. Der Abschluss der Datenfreigabe des Vorjahres muss nicht mehr abgewartet werden.

Die Beteiligten erhalten ggf. eine Schulung und es gibt ein Support-Postfach (bioleb.ifulg@smekul.sachsen.de)

Biotoptypen

der Biotoptypen im Freistaat Sachsen

Erfassungskriterien und Charakterisierung

BT 1 Inhalt

BT 1	Inhalt	61
BT 2	Tabellenverzeichnis	67
BT 3	Allgemeine Erläuterungen zum Biotopschlüssel	68
BT 4	Naturnahe Waldgesellschaften	68
BT 4.1	Bodensaurer Buchen(misch)wälder	68
BT 4.1.1	WCN – Bodensaurer Buchenwald des Tief- und Hügellandes	68
BT 4.1.2	WCB – Bodensaurer Tannen-Fichten-Buchenwald des Berglandes.....	69
BT 4.2	Mesophiler Buchen(misch)wald	69
BT 4.2.1	WLN – Mesophiler Buchenwald des Tief- und Hügellandes	70
BT 4.2.2	WLB – Mesophiler Buchenwald des Berglandes.....	70
BT 4.3	Eichen-Hainbuchenwälder	70
BT 4.3.1	WEF – Stieleichen-Hainbuchenwald feuchter Standorte	72
BT 4.3.2	WET – Traubeneichen-Hainbuchenwald mäßig trockener Standorte.....	72
BT 4.3.3	WTH – Eichen-Hainbuchenwald trocken-warmer Standorte.....	73
BT 4.3.4	WES – Lindenreicher Eichen-Hainbuchenwald subkontinentaler Prägung	74
BT 4.4	Bodensaure Eichen(misch)wälder	75
BT 4.4.1	WQS – Bodensaurer Eichen-Mischwald armer Sandböden	75
BT 4.4.2	WQN - Sonstiger bodensaurer Eichen-Mischwald des Tieflandes	76
BT 4.4.3	WQB - Sonstiger bodensaurer Eichen-Mischwald des Hügel- und Berglandes.....	76
BT 4.4.4	WTE - Eichenwald trocken-warmer Standorte.....	77
BT 4.5	Naturnahe Fichtenwaldgesellschaften	78
BT 4.5.1	WFN – Naturnaher Fichtenwald des Tieflandes	78
BT 4.5.2	WFB – Naturnaher Fichtenwald des Berglandes	78
BT 4.5.3	WFS – Naturnaher Fichten-Blockschuttwald	78
BT 4.6	Naturnahe Kiefernwaldgesellschaften.....	79
BT 4.6.1	WKF – Flechten-Kiefernwald.....	79
BT 4.6.2	WKK – Kontinentaler Kiefernwald.....	80
BT 4.6.3	WKT – Kiefernwald trocken-warmer Fels- und Sandstandorte.....	82
BT 4.6.4	WKS – Sonstiger naturnaher Kiefernwald	82
BT 4.7	Auenwälder (Hartholz-Auwald)	83
BT 4.7.1	WH – Hartholz-Auwald (Eichen-Eschen-Ulmen-Auwald)	83
BT 4.8	Auenwälder (Erlen-Eschenwälder der Auen und Quellbereiche)	84
BT 4.8.1	WAQ – Erlen-Eschen-Quellwald	84
BT 4.8.2	WAN – Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald der Niederungen	85
BT 4.8.3	WAB – Erlen- und Eschen-Bachwald des Berg- und Hügellandes	85

Biotopschlüssel der Biotoptypen im Freistaat Sachsen

Inhalt

BT 4.8.4	WW – Weichholzaunenwald	86
BT 4.9	Moorwälder	87
BT 4.9.1	WMB – Birken-Moorwald	87
BT 4.9.2	WMK – Waldkiefern- Moorwald.....	88
BT 4.9.3	WML – Bergkiefern-Moorwald.....	88
BT 4.9.4	WMF – Fichten-Moorwald	89
BT 4.9.5	WMS – Sonstiger Moorwald.....	89
BT 4.10	Bruchwald.....	90
BT 4.10.1	WBR – Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte	90
BT 4.10.2	WBA – Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte.....	90
BT 4.11	Sumpfwald	91
BT 4.11.1	WP – Sumpfwald	91
BT 4.12	Schlucht- und Hangmischwälder	91
BT 4.12.1	WSE – Ahorn-Eschenwald felsiger Schatthänge, Schluchten und Gründchen	92
BT 4.12.2	WSL – Ahorn-Linden-Schutthaldenwald.....	92
BT 4.13	Strukturreiche Waldbestände.....	93
BT 4.13.1	WR – Strukturreicher Waldbestand	93
BT 4.13.2	WO – Strukturreicher Waldrand.....	93
BT 4.13.3	WV – Vorwald(stadien), Pionierwälder	93
BT 4.13.4	BZ – Höhlenreicher Einzelbaum.....	94
BT 4.13.5	WZ – Höhlenreiche Altholzinsel.....	94
BT 4.14	Wertvolle Gehölzbestände außerhalb des Waldes	95
BT 4.14.1	BA – Feldgehölz.....	95
BT 4.14.2	BH – Feldhecke.....	95
BT 4.15	Gebüsch trockener und frischer Standorte	96
BT 4.15.1	BT – Trockengebüsch.....	96
BT 4.15.2	BM – Gebüsch frischer Standorte	96
BT 4.16	Feuchtgebüsch.....	97
BT 4.16.1	BFS – Weiden-Moor- und Sumpfgebüsch	97
BT 4.16.2	BFA – Weiden-Auengebüsch	97
BT 4.16.3	BS – Streuobstwiese.....	98
BT 4.17	Sonstiger wertvoller Gehölzbestand.....	98
BT 4.17.1	BYA – Allee und Baumreihe	98
BT 4.17.2	BYO – Obstbaumreihe und -allee.....	98
BT 4.17.3	BYK – Kopfbaum und Kopfbaumreihe.....	99
BT 4.17.4	BYE – Einzelbaum, Baumgruppe.....	99

BT 4.17.5	BYP – Park, sonstiger Gehölzbestand.....	99
BT 5	Naturnahe Fließgewässer.....	100
BT 5.1	Naturnahe Quellbereiche	100
BT 5.1.1	FQS – Sturzquelle.....	100
BT 5.1.2	FQT – Tümpelquelle	100
BT 5.1.3	FQA – Kalkarme Sickerquelle	100
BT 5.1.4	FQR – Kalkreiche Sickerquelle	100
BT 5.1.5	FQK – Kalktuffquelle	101
BT 5.2	Naturnaher Bach.....	101
BT 5.2.1	FBB – Naturnaher sommerkalter Bach (Berglandbach)	102
BT 5.2.2	FBN – Naturnaher sommerwarmer Bach (Tieflandbach).....	102
BT 5.2.3	FBA - Begradigter/ausgebauter Bach mit naturnahen Elementen	103
BT 5.3	Naturnaher Fluss.....	103
BT 5.3.1	FFB – Naturnaher sommerkalter Fluss	103
BT 5.3.2	FFN – Naturnaher sommerwarmer Fluss	104
BT 5.3.3	FFA – Begradigter/ausgebauter Fluss mit naturnahen Elementen.....	104
BT 5.3.4	FFS – Zeitweilig trockenfallende Schlammflächen mit Pioniervegetation	105
BT 5.3.5	FG – Naturnaher Graben / Kanal.....	105
BT 5.3.6	FU – Sonstige Überschwemmungsbereiche.....	105
BT 6	Naturnahe Stillgewässer	106
BT 6.1	Naturnahe Kleingewässer	106
BT 6.1.1	SKT – Naturnahes temporäres Kleingewässer.....	106
BT 6.1.2	SKA – Naturnahes ausdauerndes nährstoffarmes Kleingewässer	107
BT 6.1.3	SKR – Naturnahes ausdauerndes nährstoffreiches Kleingewässer.....	107
BT 6.2	Moorgewässer	107
BT 6.2.1	SMN – Moorgewässer natürlicher Entstehung.....	108
BT 6.2.2	SMM – Naturnahes anthropogenes Moorgewässer	108
BT 6.3	Altwasser.....	108
BT 6.3.1	SA – Altwasser	108
BT 6.4	Naturnahe Teiche/Weiher.....	109
BT 6.4.1	SSA – Naturnaher mesotropher Teich/Weiher	109
BT 6.4.2	SSR – Naturnaher eutropher Teich/Weiher	109
BT 6.5	Naturnahe Rest- und Abbaugewässer	109
BT 6.5.1	SRA – Naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer	110
BT 6.5.2	SRR – Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer	110
BT 6.6	Sonstige naturnahe Stillgewässer.....	110

BT 6.6.1	SYA – Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer	110
BT 6.6.2	SYR – Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer.....	111
BT 6.7	Verlandungsbereiche mesotropher Stillgewässer	111
BT 6.7.1	SOW – Tauch- und Schwimmblattvegetation mesotropher Stillgewässer	111
BT 6.7.2	SOS – Strandlingsfluren und Zwergbinsen-Gesellschaften	112
BT 6.7.3	SOR – Röhricht mesotropher Stillgewässer	112
BT 6.7.4	SOG – Großseggen-, Wollgras- und Binsenbestände mesotropher Gewässer.....	112
BT 6.8	Verlandungsbereiche eutropher Stillgewässer	113
BT 6.8.1	SVW – Tauch- und Schwimmblattvegetation eutropher Stillgewässer	113
BT 6.8.2	SVR – Röhricht eutropher Stillgewässer.....	113
BT 6.8.3	SVG – Großseggenried eutropher Stillgewässer	114
BT 7	Moore und Sümpfe	115
BT 7.1	Hoch- und Zwischenmoor	115
BT 7.1.1	MHH – Hochmoor.....	115
BT 7.1.2	MHN – Zwischenmoor des Tieflandes	115
BT 7.1.3	MHB – Zwischenmoor des Berglandes	116
BT 7.2	Moordegenerations- und Moorregenerationsstadien.....	116
BT 7.2.1	MTW – Moorstadium mit Dominanz von Wollgräsern	117
BT 7.2.2	MTZ – Moorstadium mit Dominanz von Zwergsträuchern	117
BT 7.2.3	MTP – Moorstadium mit Dominanz von Pfeifengras.....	117
BT 7.3	Kleinseggenried	117
BT 7.3.1	MKA – Kleinseggenried basenarmer Standorte.....	117
BT 7.3.2	MKR – Kleinseggenried basenreicher Standorte	118
BT 7.4	Großseggenried	118
BT 7.4.1	MGR – Großseggenried nährstoffreicher Standorte.....	118
BT 7.4.2	MGA – Großseggenried nährstoffarmer Standorte.....	119
BT 7.5	Binsen,- Waldsimsen- und Schachtelhalmsumpf.....	119
BT 7.5.1	MB – Binsen,- Waldsimsen- und Schachtelhalmsumpf.....	119
BT 7.6	Röhricht (außerhalb stehender Gewässer).....	120
BT 7.6.1	MRS – Schilfröhricht.....	120
BT 7.6.2	MRP – Rohrglanzgras-Röhricht.....	120
BT 7.6.3	MRW – Wasserschwaden-Röhricht.....	120
BT 7.6.4	MRR – Rohrkolben-Röhricht.....	120
BT 7.6.5	MRC – Schneiden-Röhricht.....	120
BT 7.6.6	MRY – Sonstiges Landröhricht	121
BT 8	Artenreiches Grünland.....	122

BT 8.1	Pfeifengras-Wiesen.....	122
BT 8.1.1	GPR – Pfeifengras-Wiese basenreicher Standorte	122
BT 8.1.2	GPA – Pfeifengras-Wiese basenarmer Standorte.....	122
BT 8.2	Sonstiges extensiv genutztes Feucht- und Nassgrünland.....	122
BT 8.2.1	GFS - Nasswiese	123
BT 8.2.2	GFA – Wechselfeuchte Stromtalwiese	123
BT 8.2.3	GFF – Seggen- und binsenreiche Feuchtweiden und Flutrasen.....	124
BT 8.2.4	GFY – Sonstiges artenreiches Feuchtgrünland	124
BT 8.3	Extensiv genutztes mageres Grünland frischer Standorte	124
BT 8.3.1	GMM – Magere Frischwiese	124
BT 8.3.2	Submontane Goldhafer-Frischwiese (BTT entfällt ab 2020).....	125
BT 8.3.3	GMW – Magerweide frischer Standorte.....	125
BT 8.4	Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte	126
BT 8.4.1	GYM – Sonstige extensiv genutzte Frischwiese	126
BT 8.4.2	GYW – Sonstige extensiv genutzte Weide frischer Standorte	126
BT 8.4.3	GYT – Sonstiges extensiv genutztes frisches Grünland	127
BT 8.5	Bergwiese	127
BT 8.5.1	GB – Bergwiese	127
BT 9	Staudenfluren und Säume	129
BT 9.1	Staudenfluren feuchter Standorte.....	129
BT 9.1.1	LFS – Hochstaudenflur sumpfiger Standorte.....	129
BT 9.1.2	LFU – Uferstaudenflur	129
BT 9.1.3	LFB – Hochmontan-subalpine Hochstaudenfluren.....	130
BT 9.2	Staudenfluren und Säume frischer Standorte.....	130
BT 9.2.1	LMR – Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte.....	130
BT 9.2.2	LMA – Staudenflur nährstoffärmerer frischer Standorte	131
BT 9.3	Staudenfluren und Säume trockenwarmer Standorte.....	131
BT 9.3.1	LT – Staudenfluren und Säume trockenwarmer Standorte.....	131
BT 9.4	Ruderalfluren.....	131
BT 9.4.1	LRT – Ruderalflur trocken-warmer Standorte	132
BT 9.4.2	LRM – Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte.....	132
BT 9.4.3	LRR – Dörfliche Ruderalflur	133
BT 10	Heiden.....	134
BT 10.1	Zwergstrauchheiden	134
BT 10.1.1	HZF – Feuchtheide	134
BT 10.1.2	HZS – Trockene Sandheide.....	135

Biotopschlüssel der Biotoptypen im Freistaat Sachsen

Inhalt

BT 10.1.3	HZB – Bergheide	135
BT 10.1.4	HZG – Felsbandheide	135
BT 10.1.5	HG – Besenginsterheide	136
BT 10.1.6	HW – Wacholderheide und -gebüsche	136
BT 11	Magerrasen	137
BT 11.1	Borstgrasrasen	137
BT 11.1.1	RBM – Borstgrasrasen frischer bis trockener Standorte	137
BT 11.1.2	RBF – Borstgrasrasen feuchter Standorte	137
BT 11.2	Sand- und Silikatmagerrasen	137
BT 11.2.1	RSA – Anueller Sandmagerrasen	138
BT 11.2.2	RSS – Silbergrasrasen	138
BT 11.2.3	RSY – Sonstiger Sand- und Silikatmagerrasen	138
BT 12	Trocken- und Halbtrockenrasen	139
BT 12.1.1	RHS – Subkontinentaler Halbtrockenrasen	139
BT 12.1.2	RHK – Kontinentaler Steppen-Trockenrasen	139
BT 12.1.3	RHM – Submediterraner Halbtrockenrasen	140
BT 12.1.4	RHC – Halbtrockenrasen bodensaurer Standorte	140
BT 12.1.5	RM – Schwermetallrasen	141
BT 13	Fels-, Gesteins- und Rohbodenbiotope	143
BT 13.1	Offene natürliche und naturnahe Felsbildungen	143
BT 13.1.1	YFK – Natürlicher Kalkfels	144
BT 13.1.2	YFR – Natürlicher basenreicher Silikاتفels	144
BT 13.1.3	YFA – Natürlicher basenarmer Silikاتفels	144
BT 13.1.4	YFS – Natürlicher Serpentiniefels	145
BT 13.2	Offene natürliche Block- und Geröllhalden	145
BT 13.2.1	YGR – Natürliche Block- und Geröllhalde aus basenreichem Silikatgestein	146
BT 13.2.2	YGA – Natürliche Block- und Geröllhalde aus basenarmem Silikatgestein	146
BT 13.2.3	YGS – Naturnahe Block- und Geröllhalde aus Serpentinigstein	146
BT 13.3	Höhlen und Stollen	146
BT 13.3.1	YTH – Höhlen	147
BT 13.3.2	YTS – Stollen früherer Bergwerke	147
BT 13.4	Offene Binnendüne	147
BT 13.4.1	YBG – Offene Binnendüne mit lückigen Grasfluren	147
BT 13.4.2	YBH – Offenen Binnendüne mit trockenen Sandheiden	148
BT 13.5	Steilwände aus Lockergestein	149
BT 13.5.1	YWS – Sand- und Kieswand	149

Biotopschlüssel der Biotoptypen im Freistaat Sachsen

Tabellenverzeichnis

BT 13.5.2	YWL – Lehm- und Lößwand	149
BT 13.6	Steinrücken	150
BT 13.6.1	YS – Steinrücken	150
BT 13.7	Natursteinmauern	150
BT 13.7.1	YMT – Trockenmauer	150
BT 13.7.2	YMY – Sonstige Natursteinmauer	150
BT 13.8	Unbefestigte Wege	151
BT 13.8.1	YHH – Hohlweg	151
BT 13.8.2	YHF – Unbefestigter Feldweg	151
BT 13.8.3	YHY – Sonstiger unbefestigter Weg	151
BT 14	Extensiv genutzte Äcker und Weinberge	152
BT 14.1	Extensiv genutzter wildkrautreiche Äcker	152
BT 14.1.1	UAS – Sandacker	152
BT 14.1.2	UAA – Basenarmer Löß- und Lehacker	152
BT 14.1.3	UAR – Basenreicher Löß- und Lehacker	153
BT 14.1.4	UAB – Acker auf skelettreichem Silikatverwitterungsboden des Berglandes	153
BT 14.2	Weinberg	153
BT 14.2.1	UR – Weinberg, extensiv	153

BT 2 Tabellenverzeichnis

Tabelle BT 1 Biotope und gesetzlicher Status	68

BT 3 Allgemeine Erläuterungen zum Biotopschlüssel

Im folgenden Kapitel sind alle Biotoptypen beschrieben und die Erfassungskriterien charakterisiert. Für die Biotoptypen, die einem Lebensraumtyp zugeordnet werden können, wird auf das entsprechende Kapitel verwiesen.

Tabelle BT 1 Biotope und gesetzlicher Status

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
Code des Biotoptyps	- ... Biotoptyp entspricht keinem LRT	- ... kein Schutz nach § 21 SächsNatSchG/ § 30 BNatSchG	Mindestgröße der Biotopfläche
	LRT- Code ... Biotoptyp entspricht obligatorisch diesem LRT	§ ... Schutz nach §21 SächsNatSchG/ § 30 BNatSchG, wenn die Kriterien erfüllt sind	
	(LRT- Code) ... Klammer bedeutet: Zuordnung gilt, sofern die LRT-Kriterien erfüllt sind.	(§) ... Vergabe des Schutzstatus, wenn die Kriterien erfüllt sind	

BT 4 Naturnahe Waldgesellschaften

BT 4.1 Bodensaurer Buchen(misch)wälder

Erfasst werden von Rotbuche beherrschte bodensaure Laubmischwälder auf mäßig trockenen bis feuchten Standorten über basenarmem Silikatgestein bzw. auf Sand- und Lehmlandstandorten. In der spärlich entwickelten Krautschicht überwiegen Säurezeiger (*Luzula luzuloides*, *Avenella flexuosa*, *Vaccinium myrtillus* u. a.). Voranbauten von Buche unter Nadelbäumen oder gesellschaftsfremden Baumarten werden nicht in die Kartierung einbezogen.

Entsprechend den unterschiedlichen Ausprägungsformen in den Höhenstufen werden zwei Untertypen unterschieden.

BT 4.1.1 WCN – Bodensaurer Buchenwald des Tief- und Hügellandes

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WCN	9110/1 (S. 382)	-	0,5 ha

Dieser Biotoptyp umfasst bodensaure, artenarme Buchen- und Buchenmischwälder der planar-submontanen Höhenstufe wie auch buchenreiche Ausbildungen des Betulo-Quercetum auf potentiellen Standorten bodensaurer Buchen-Eichenwälder. Als Mischbaumarten treten Stiel- und Traubeneiche auf. Die Fichte im sächsischen Tiefland ist bis auf Vorkommen im Bereich der Tieflandsfichtenvorkommen auf edaphischen Sonderstandorten in Nordostsachsen als gesellschaftsfremde Baumart zu werten.

Kennzeichnende Pflanzenarten WCN:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Fagus sylvatica</i> <i>Quercus petraea</i> , <i>Quercus robur</i>	<i>Abies alba</i> , <i>Acer div. spec.</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Ulmus div. spec.</i>
Krautschicht	<i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>Carex pilulifera</i> , <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Digitalis grandiflora</i> , <i>Dryopteris dilatata</i> , <i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Hieracium lachenalii</i> , <i>H. laevigatum</i> , <i>H. murorum</i> , <i>H. sabaudum</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Maianthemum bifolium</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Milium effusum</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Veronica officinalis</i> azidophytische Moose z. B. <i>Dicranella heteromalla</i> , <i>Dicranum scoparium</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>Polytrichum formosum</i> , <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	

BT 4.1.2 WCB – Bodensaure Tannen-Fichten-Buchenwald des Berglandes

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WCB	9110/2 (S. 382.)	-	0,5 ha

Von Buche beherrschte bodensaure Mischwälder mit Fichte und Tanne im montanen Bereich. Eingeschlossen ist auch der Wollreitgras-Fichten-Buchenwald (*Calamagrostio villosae*-Fagetum).

Kennzeichnende Pflanzenarten WCB:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Fagus sylvatica</i> hochmontan: <i>Picea abies</i>	<i>Abies alba</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> submontan - montan: <i>Picea abies</i>
Krautschicht	<i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>C. villosa</i> , <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Dryopteris dilatata</i> , <i>Galium saxatile</i> , <i>Luzula luzuloides</i> , <i>L. sylvatica</i> , <i>Lycopodium annotinum</i> , <i>Maianthemum bifolium</i> , <i>Poa chaixii</i> , <i>Polygonatum verticillatum</i> , <i>Prenanthes purpurea</i> , <i>Trientalis europaea</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> azidophytische Moose z. B. <i>Dicranella heteromalla</i> , <i>Dicranum scoparium</i> , <i>Polytrichum formosum</i> , <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	

BT 4.2 Mesophiler Buchen(misch)wald

In diesen Biotoptyp eingeschlossen sind von Rotbuche beherrschte mesophile Laubwälder frischer, basenreicher Braunerde- oder Lehmstandorte (*Asperulo*-Fagion) auf Moränen, Löss und basenreichen Vulkaniten (Basalte, Diabase). Voranbauten von Buche unter Nadelbäumen oder gesellschaftsfremden Baumarten werden nicht kartiert.

Die Krautschicht ist meist gut entwickelt, arten- und oft geophytenreich. Zeigerarten des mesophilen Buchenwaldes dominieren, acidophile Arten verweisen dagegen auf den bodensauren Buchenwald.

Entsprechend den unterschiedlichen Ausprägungsformen in den Höhenstufen werden zwei Untertypen unterschieden.

BT 4.2.1 WLN – Mesophiler Buchenwald des Tief- und Hügellandes

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WLN	9130 (S. 387)	-	0,5 ha

Der Biotoptyp umfasst mesophile Buchen(misch)wälder des Tief- und Hügellandes. In der Baumschicht treten zur Buche Edellaubbaumarten hinzu.

BT 4.2.2 WLB – Mesophiler Buchenwald des Berglandes

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WLB	9130 (S. 387)	-	0,5 ha

Im montanen Bereich kommt neben der Buche die Fichte und in Sachsen sehr selten die Tanne vor. In der hochmontanen Region wird der Biotoptyp durch den Bergahorn-Buchenwald (Aceri-Fagetum) vertreten, dessen Vorkommen in Sachsen in den höchsten Lagen des Erzgebirges (Fichtelberggebiet) aktuell aber nicht belegt ist.

Kennzeichnende Pflanzenarten WLN/WLB:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Fagus sylvatica</i> (montan: <i>Abies alba</i> , <i>Picea abies</i>)	<i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>A. platanoides</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Ulmus glabra</i> , <i>Abies alba</i> , <i>Picea abies</i>
Krautschicht	<i>Actaea spicata</i> , <i>Allium ursinum</i> , <i>Anemone nemorosa</i> , <i>Arum maculatum</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Campanula trachelium</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>Corydalis cava</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Festuca altissima</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>G. sylvaticum</i> , <i>Gymnocarpium dryopteris</i> , <i>Hepatica nobilis</i> , <i>Hordelymus europaeus</i> , <i>Galeobdolon luteum</i> , <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Lilium martagon</i> , <i>Melica uniflora</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Milium effusum</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Phegopteris connectilis</i> , <i>Phyteuma spicatum</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Pulmonaria officinalis</i> agg., <i>Ranunculus auricomus</i> agg., <i>Scrophularia nodosa</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Viola reichenbachiana</i> ; montan: <i>Actea spicata</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>Cardamine bulbifera</i> , <i>C. enneaphyllos</i> , <i>Galium rotundifolium</i> , <i>Melampyrum sylvaticum</i> , <i>Petasites albus</i> , <i>Polygonatum verticillatum</i> , <i>Prenanthes purpurea</i> ; Moose: <i>Eurhynchium striatum</i> , <i>Exsertotheca (Neckera) crispa</i> , <i>Fissidens taxifolius</i> , <i>Orthotrichum</i> ssp., <i>Plagiochila asplenioides</i>	

BT 4.3 Eichen-Hainbuchenwälder

Diese mesophilen Laubmischwälder werden von Eiche und Hainbuche beherrscht und stocken auf mäßig trockenen bis feuchten Standorten mit mäßiger bis reicher Nährstoffversorgung (*Carpinion betuli*) vom Tiefland bis ins obere Hügelland. Dazu gehören die im Hügelland verbreiteten Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis mäßig trockener Standorte (*Galio-Carpinetum*) und die grund- und stauwasserbeeinflussten Eichen-Hainbuchenwälder feuchter Standorte (*Stellario-Carpinetum*).

Es werden folgende Untertypen unterschieden, die jeweils einem FFH-Lebensraumtyp entsprechen:

- Stieleichen-Hainbuchenwald feuchter Standorte
- Traubeneichen-Hainbuchenwald mäßig trockener Standorte
- Lindenreicher Eichen-Hainbuchenwald subkontinentaler Prägung

Allgemeine Hinweise zur Erfassung von Eichen-Hainbuchenwäldern:

Auf Standorten mittlerer Nährkraft (z. B. TM2, WM2) im Tiefland (T) und Hügelland (U) wachsen Eichen-Hainbuchenwälder durch jahrhundertelange Förderung der Eichen nicht selten als Ersatzgesellschaften auf Standorten der bodensauren Buchenwälder (V Luzulo-Fagion). Auf solchen Standorten kann die Bodenvegetation bei Lichtmangel nur unzureichend ausgebildet sein, weshalb der Biotoptyp schwerer angesprochen werden kann. Entscheidend sind hier zunächst die Baumartenanteile in der Hauptschicht, jedoch auch das Vorhandensein von Arten der Eichen-Hainbuchenwälder in der Bodenvegetation. Oftmals ist ein pragmatisches Vorgehen nach folgenden Grundsätzen notwendig:

Fall 1:

Ist neben dem geforderten Mindestanteil an Eiche in der Hauptschicht Hainbuche und/oder Linde vorhanden und/oder typischen Straucharten wie *Corylus avellana*, *Crataegus spec.* und/oder *Acer campestre* gut ausgebildet, ist der Bestand als Eichen-Hainbuchenwald zu erfassen, wenn in der Bodenvegetation mindestens einige Mäßigsäurezeiger wie *Poa nemoralis*, *Milium effusum* oder *Convallaria majalis* (bzw. bei WEF mindestens *Carex brizoides*) mehr oder weniger verteilt auf der Fläche vertreten sind. Er kann auch kartiert werden, wenn nur infolge von Lichtmangel und relativer Trockenheit kaum Bodenvegetation vorhanden ist, aber z. B. angrenzende hellere Bestände durch stetes Vorkommen einiger Mäßigsäurezeiger die Mindestanforderungen an die Trophie nachweisen. Eichen- bzw. Eichenmischbestände, in denen Säurezeiger die Zugehörigkeit zum Verband Luzulo-Fagion erkennen lassen (z. B. *Luzula luzuloides*, *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa* o. ä.) dominieren, werden nicht erfasst.

Fall 2:

Sind neben dem geforderten Mindestanteil an Eiche kaum oder keine lebensraumtypischen HBA und/oder NBA vorhanden und ist der Bestand weitgehend einschichtig, sollte mindestens die Bodenvegetation gut ausgebildet sein und mehrere typische Arten der Eichen-Hainbuchenwälder wie z. B. *Polygonatum multiflorum*, *Rubus holostea*, *Galium sylvaticum* (WET), *Festuca gigantea* (WEF) oder ähnliche Schwachsäurezeiger repräsentativ vertreten sein.

Junge Eichenrein- oder Eichenmischbestände (ca. bis starkes Stangenholz) können erfasst werden, wenn anhand benachbarter, gut ausgebildeter Altbestände ersichtlich ist, dass die Defizite in der Bodenvegetation (Dominanz von Störungszeigern o. ä.) bzw. in der Gehölzartenmischung ausschließlich aufgrund des geringen Alters zustande kommen.

Negativ-Fallbeispiele:

- mehr oder weniger reine Eichenbestände
 - ohne Mäßigsäurezeiger in der Krautschicht,
 - auf WM2-Standorten ohne nennenswerte Mischbaumarten und Mehrschichtigkeit, bei dem die Bodenvegetation fast ausschließlich aus *Carex brizoides* besteht,
 - auf TM2-Standorten ausschließlich mit Eberesche, Eiche u. ä. in den weiteren Schichten und *Calamagrostis epigejos*, *Rubus idaeus* bzw. *Rubus sect. Rubus* in der Krautschicht,
- Eichenbestände mit Hainbuchen- und/oder Lindenmischung, aber ausschließlich Säurezeiger wie *Luzula luzuloides*, *Avenella flexuosa* oder *Vaccinium myrtillus* in der Krautschicht (Hainbuchen in diesen Fällen wahrscheinlich anthropogen aus Unterbau eingebracht),
- Eichen- oder Eichen-Hainbuchenbestände auf Z-Standorten (es sein denn die Bodenvegetation entspricht dem Eichen-Hainbuchenwald)

BT 4.3.1 WEF – Stieleichen-Hainbuchenwald feuchter Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WEF	9160 (S. 391)	(§)	0,5 ha

Dieser Biotoptyp umfasst Stieleichen-Hainbuchenwälder auf zeitweilig oder dauerhaft feuchten Böden mit hohem Grundwasserstand außerhalb der Auen (entweder auf wegen der Vernässung für Buche ungeeigneten Standorten oder sekundär als Ersatzgesellschaft von Buchenwäldern auf Grund historischer Nutzung). In der Bodenvegetation müssen Feuchte- und Wechselfeuchtezeiger, wie beispielsweise *Carex brizoides*, *Athyrium filix-femina*, *Stachys sylvatica* oder *Festuca gigantea*, dominieren. Ehemalige Auenwälder, die langfristig nicht mehr durch Überflutungen oder Druckwasser beeinflusst werden, können bei entsprechender Baumartenzusammensetzung diesem Biotoptyp zugeordnet werden. Sehr nasse Eichen-Hainbuchenwälder können dem gesetzlich geschützten Biotoptyp „Sumpfwald“ entsprechen.

Kennzeichnende Pflanzenarten WEF:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Quercus robur</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Tilia cordata</i>	<i>Acer campestre</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Malus sylvestris</i>
Krautschicht	<i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Allium ursinum</i> , <i>Anemone nemorosa</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>C. umbrosa</i> , <i>Circaea lutetiana</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Euphorbia dulcis</i> , <i>Festuca gigantea</i> , <i>Galeobdolon luteum</i> , <i>Melica nutans</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Primula elatior</i> , <i>Ranunculus auricomus</i> agg., <i>R. ficaria</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Rubus holostea</i> , <i>Viola reichenbachiana</i>	

BT 4.3.2 WET – Traubeneichen-Hainbuchenwald mäßig trockener Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WET	9170 (S. 395)	-	0,5 ha

Es werden grund- und stauwasserferne Traubeneichen-Hainbuchenwälder (Galio-Carpinetum) innerhalb des mitteleuropäischen Areals der Rotbuche erfasst. Die Baumschicht wird von der Traubeneiche dominiert, Mischbaumarten sind Hainbuche, Winterlinde und Gemeine Esche. In der Bodenvegetation dominieren Arten trockener bis frischer Standorte. Feuchtezeiger fehlen weitgehend. SCHMIDT et al. (2002) bezeichnen diese Ausprägungen des Galio-Carpinetum in Sachsen als Linden-Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis trockener Standorte mit mittlerer bis reicher Nährstoffversorgung. Unter den heutigen klimatischen Bedingungen befinden sich die potenziell natürlichen Vorkommen im Tief- und Hügelland Sachsens. Sekundär tritt die Gesellschaft in der Folge forstlicher Überprägung auf Buchenwaldstandorten auf. Grundsätzlich werden auch lindenreiche Ausprägungen unter diesem Biotoptyp erfasst.

Kennzeichnende Pflanzenarten WET:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Quercus petraea</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Tilia cordata</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Sorbus torminalis</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Acer pseudo-platanus</i> , <i>A. campestre</i> , <i>A. platanoides</i> , <i>Prunus avium</i>
Krautschicht	<i>Anemone nemorosa</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Bromus ramosus</i> , <i>Convallaria majalis</i> , <i>Dactylis polygama</i> , <i>Festuca heterophylla</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>G. sylvaticum</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Hieracium</i> , <i>Lathyrus niger</i> , <i>L. vernus</i> , <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Melampyrum nemorosum</i> , <i>Melica nutans</i> , <i>Melittis melissophyllum</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Rubus saxatilis</i> , <i>Rubus holostea</i> , <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> , <i>Viola reichenbachiana</i>	

BT 4.3.3 WTH – Eichen-Hainbuchenwald trocken-warmer Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WTH	9170 (S. 395)	§	0,5 ha

Der Biotoptyp umfasst subkontinentale Waldblaukraut-Eichen-Hainbuchenwälder auf sehr trockenen Standorten, einschließlich des seltenen Elsbeeren-Eichen-Hainbuchenwaldes (*Galio-Carpinetum sorbetosum*) des Elbhügellandes. Die Baumschicht wird von der Traubeneiche dominiert, Mischbaumarten sind vorrangig Hainbuche, Winterlinde und Gemeine Esche. Weiterhin sind leicht thermophile Arten wie *Sorbus torminalis*, *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*, *Convallaria majalis*, *Carex montana*, *C. umbrosa* und *Festuca heterophylla* kennzeichnend. Potenzielle Vorkommen finden sich im Tief- und Hügelland Sachsens.

Hinweise zur Erfassung von Eichen-Hainbuchenwäldern trocken-warmer Standorte:

Ausschlaggebend für die Kartierung ist der Standort: Bestände auf steilen flachgründigen, mehr oder weniger südexponierten Steilhängen (z. B. in den Durchbruchstätern der Mittelgebirge) und auf trocken-warmer Sandstandorten des Flachlandes werden zu diesen Biotoptypen gerechnet. Kennzeichnend ist das Vorkommen von Pflanzenarten trocken-warmer Standorte.

Die Abgrenzung zu den Eichen-Hainbuchenwäldern und bodensauren Eichen(misch)wäldern mittlerer Standorte ist bei einer geringen Stetigkeit wärmeliebender Blütenpflanzen problematisch.

Der Biotoptyp WTH wird dem gesetzlich geschützten Biotoptyp „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“ zugeordnet.

Kennzeichnende Pflanzenarten WTH:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Quercus petraea</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Tilia cordata</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Sorbus torminalis</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Acer pseudo-platanus</i> , <i>A. campestre</i> , <i>A. platanooides</i> , <i>Prunus avium</i>
Krautschicht	<i>Anemone nemorosa</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Bromus ramosus</i> , <i>Convallaria majalis</i> , <i>Dactylis polygama</i> , <i>Festuca heterophylla</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>G. sylvaticum</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Hieracium</i> , <i>Lathyrus niger</i> , <i>L. vernus</i> , <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Melampyrum nemorosum</i> , <i>Melica nutans</i> , <i>Melittis melissophyllum</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Rubus saxatilis</i> , <i>Rubus holostea</i> , <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> , <i>Viola reichenbachiana</i>	

BT 4.3.4 WES – Lindenreicher Eichen-Hainbuchenwald subkontinentaler Prägung

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WES	91G0* (S. 438)	(§)	0,5 ha

Unter diesem Biotoptyp werden subkontinentale bis pannonische Eichen-Hainbuchenwälder auf stärker tonig-lehmigen und wechsellückigen Böden erfasst. Die Baumschicht ist meist lindenreich. In der Strauchschicht kommen z. B. *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa agrestis* und *Rosa canina* vor. Die Krautschicht wird von subkontinentalen bis submediterranen Pflanzen wie *Hepatica nobilis* oder *Galium schultesii* bestimmt. In Sachsen bestehen mögliche Standorte auf wärmebegünstigten Talhängen und Kuppen im Neißegebiet.

Zur Abgrenzung des Biotoptyps WES gegenüber dem Biotoptyp WET werden folgende standörtliche Faktoren herangezogen:

- Lage im Neißegebiet, dem Berzdorfer und Zittauer Becken und im Gebiet zwischen den Königshainer Bergen und Görlitz,
- wärmebetonte Lagen mit hoher thermischer Kontinentalität (≥ 19 K),
- Standorte guter Trophie, beispielsweise über Basalt (Nährkraftstufen M+, K und R der forstlichen Standortkartierung),
- Vorkommen, die sich in den in der pnV-Karte (SCHMIDT et al. 2002) als „Ostsächsischer Eichen-Hainbuchenwald“ ausgewiesenen Einheiten befinden bzw. die in räumlichem Zusammenhang mit diesen stehen,
- aktuelle Vorkommen des Glatten Labkrautes (*Galium schultesii*) in der Bodenvegetation,
- lindenreiche Bestände.

Erfassungen dieses Biotoptyps sind immer mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Auf ausschließlich trockenwarmen, meist südexponierten Steilhängen o. ä. Standorten mit ausschließlich trockene und warme Verhältnisse anzeigenden Pflanzenarten, wird der Biotoptyp dem gesetzlich geschützten Biotoptyp „Gebüsche und Wälder trockenwarmer Standorte“ zugeordnet.

Kennzeichnende Pflanzenarten WES:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Carpinus betulus</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Q. petraea</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>A. campestre</i> , <i>A. platanoides</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Ulmus glabra</i>
Krautschicht	<i>Anemone ranunculoides</i> , <i>Bromus ramosus</i> , <i>Campanula persicifolia</i> , <i>C. trachelium</i> , <i>Corydalis cava</i> , <i>C. intermedia</i> , <i>Convallaria majalis</i> , <i>Dactylis polygama</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Galium schultesii</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Hepatica nobilis</i> , <i>Hieracium sabaudum</i> , <i>Lathyrus niger</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Polygonatum odoratum</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	

BT 4.4 Bodensaure Eichen(misch)wälder

Von Eichen beherrschte, meist artenarme bodensaure Birken- und Kiefern-Eichenmischwälder des Verbandes Quercion roboris auf nährstoffarmen, mäßig trockenen bis feuchten Standorten. Neben den Hauptbaumarten *Quercus robur* und *Quercus petraea* kommen als Nebenbaumarten *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris* und *Fagus sylvatica* vor. Die Krautschicht ist durch Säurezeiger gekennzeichnet.

BT 4.4.1 WQS – Bodensaurer Eichen-Mischwald armer Sandböden

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WQS	9190 (S. 404)	-	0,5 ha

Der Biotoptyp umfasst naturnahe Birken-Stieleichen- und Buchen-Eichenwälder (Betulo-Quercetum roboris) auf Sandstandorten des Flachlandes und teilweise des Hügellandes. Besiedelt werden nährstoffarme und saure Binnendünen, Altmoränen und altpleistozäne Sande. Eingeschlossen sind sowohl trockene als auch feuchte Ausbildungen mit Pfeifengras. Die Wälder sollen eine lange Biotoptradition aufweisen („Alte Eichenwälder“), hohes Alter der Baumschicht ist nicht ausschlaggebend. Die meist buchenfreie Baumschicht ist aus Stieleiche, Traubeneiche, Hänge- und Moorbirke mit Beimischungen von Kiefer, Eberesche und Aspe aufgebaut. In der spärlichen Strauchschicht ist Faulbaum auf den feuchteren Standorten kennzeichnend. In der Krautschicht können *Avenella flexuosa*, *Molinia caerulea* und *Pteridium aquilinum* dominant auftreten. Darüber hinaus sind acidophile Arten in der Krautschicht typisch. Es treten sowohl trockene als auch feuchte Ausprägungen mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*) auf.

Hinweise zur Erfassung von bodensauren Eichen-Mischwäldern armer Sandböden:

Bestände in den Naturräumen D10 Elbe-Mulde-Tiefland und D13 Oberlausitzer Heideland können diesem Biotoptyp zugeordnet werden (SSYMANIK et al. 1998). Bei Vorliegen der standörtlichen Voraussetzungen gibt es auch Vorkommen auf pleistozänen Sandstandorten des Hügellandes (Dresdner Heller). Die Fichte wird nur auf feucht-kühlen Standorten des Oberlausitzer Heidelandes als Nebenbaumart angenommen.

Kennzeichnende Pflanzenarten WQS:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA) <i>Quercus robur</i> , (<i>Quercus petraea</i>) auf feuchten Standorten: <i>Betula pendula</i> , <i>Betula pubescens</i>	Nebenbaumarten (NBA) <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Tilia cordata</i> auf feucht - kühlen Standorten: <i>Picea abies</i>
Krautschicht	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Carex pilulifera</i> , <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Dryopteris carthusiana</i> , <i>Festuca filiformis</i> , <i>Galium saxatile</i> , <i>Hieracium laevigatum</i> , <i>H. murorum</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Luzula pilosa</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Teucrium scorodonia</i> , <i>Trientalis europaea</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> <u>Moose und Flechten</u> : <i>Mnium hornum</i> , <i>Cladonia</i> ssp.	

BT 4.4.2 WQN- Sonstiger bodensaurer Eichen-Mischwald des Tieflandes

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WQN	-	-	0,5 ha

Zusammengefasst werden alle bodensaure Eichen-Mischwälder auf mäßig frischen bis feuchten Standorten des Tieflandes von mittlerer Nährkraft, soweit sie wegen der feuchteren Auprägung nicht zu den Trockenwäldern gestellt werden können.

BT 4.4.3 WQB- Sonstiger bodensaurer Eichen-Mischwald des Hügel- und Berglandes

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WQB	-	-	0,5 ha

Bodensaure Eichen-Mischwälder auf trockenen bis frischen Standorten im Hügel- und Bergland, soweit sie wegen der feuchteren Ausprägung nicht zu den Trockenwäldern gestellt werden können. Thermophile Arten fehlen.

Hinweise zur Erfassung sonstiger bodensaurer Eichen-Mischwälder:

Erfasst werden naturnahe, strukturreiche Bestände mit charakteristischer Bodenvegetation. Weitere wertbestimmende Gesichtspunkte sind das Bestandesalter (Erfassung ab starkem Baumholz!), hoher Totholzanteil und das Vorkommen von gefährdeten Arten. Die bodensauren Eichen(misch)wälder trocken-warmer bzw. mehr oder weniger nasser Standorte gehören nicht in diese Erfassungseinheit und werden unter den Biotoptypen Eichen-Trockenwälder (WTE, WTH) bzw. Sumpfwald (WP) erfasst.

Kennzeichnende Pflanzenarten WQN/WQB:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA) <i>Quercus robur</i> , <i>Quercus petraea</i> dominierend (≥ 50 %)	Nebenbaumarten (NBA) <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Pinus sylvestris</i> feuchte Standorte: <i>Betula pubescens</i>
Krautschicht	<i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> ; feuchte Standorte: <i>Molinia caerulea</i> agg. Moose: <i>Dicranella heteromalla</i> , <i>Pohlia nutans</i> , <i>Polytrichum formosum</i>	

BT 4.4.4 WTE- Eichenwald trocken-warmer Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WTE	-	§	-

Eichen- und Eichenmischwälder auf trocken-warmen Hangstandorten bzw. anderen sehr trockenen Standorten (Z3, A3 – Standorte): thermophile Eichen-Trockenwälder (*Quercetalia pubescentis*) und bodensaure Eichen(misch)wälder werden unter diesem Biotoptyp erfasst. Ausprägungen des Eichen-Trockenwaldes mit *Sorbus torminalis* werden ebenfalls als *Luzulo Quercetum petraeae* kartiert.

Hinweise zur Erfassung von Eichenwald trockenwarmer Standorte:

Ausschlaggebend für die Kartierung ist der Standort: Bestände auf steilen flachgründigen, mehr oder weniger südexponierten Steilhängen (z. B. in den Durchbruchstätern der Mittelgebirge) und auf trocken-warmen Sandstandorten des Flachlandes werden zu diesem Biotoptyp gerechnet. Kennzeichnend ist das Vorkommen von Pflanzenarten trocken-warmer Standorte.

Die Abgrenzung zu den Eichen-Hainbuchenwäldern und bodensauren Eichen(misch)wäldern mittlerer Standorte ist bei einer geringen Stetigkeit wärmeliebender Blütenpflanzen problematisch.

Der Biotoptyp wird dem gesetzlich geschützten Biotoptyp „Gebüsche und Wälder trockenwarmer Standorte“ zugeordnet. Eventuell vorhandene Staudenfluren und Säume trockenwarmer Standorte (Biotoptyp LT) sind mit einzubeziehen.

Kennzeichnende Pflanzenarten WTE:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA) <i>Quercus robur</i> , <i>Quercus petraea</i> dominierend (≥ 50 %)	Nebenbaumarten (NBA) <i>Acer campestre</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Sorbus torminalis</i>
Krautschicht	<i>Anthericum liliago</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Campanula persicifolia</i> , <i>Convallaria majalis</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Galium sylvaticum</i> agg., <i>Geranium sanguineum</i> , <i>Inula conyzae</i> , <i>Lathyrus niger</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Sedum maximum</i> , <i>Silene nutans</i> , <i>S. viscaria</i> , <i>Tanacetum corymbosum</i> , <i>Trifolium alpestre</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>	

BT 4.5 Naturnahe Fichtenwaldgesellschaften

Von Fichten beherrschte standortheimische Wälder (*Piceion abietis*) im Bergland und in Hochlagen der Mittelgebirge, in Kaltluftsenken etwas tieferer Lagen und auf kühl-feuchten Standorten des Lausitzer Tieflandes.

Hinweise zur Erfassung von naturnahen Fichtenwaldgesellschaften:

Als Biotope erfasst werden alle naturnahen, strukturreichen Bestände. Im montanen Bereich werden auch Fichtenforste auf Standorten natürlicher Fichtenwälder erfasst. Für deren Abgrenzung sind die entsprechenden Kartiereinheiten der pnV SCHMIDT et al. (2002) (alle Einheiten des Typs 6., ausgeschlossen 6.1.8, 6.1.9 und 6.2) maßgeblich.

BT 4.5.1 WFN – Naturnaher Fichtenwald des Tieflandes

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WFN	-	(§)	0,5 ha

Erfasst werden Tiefland-Fichtenwälder an kühl-feuchten Standorten des Lausitzer Tieflandes (*Calamagrostio villosae-Picetum* und *Vaccinio uliginosi-Picetum*). Als charakteristisches Element dieser Kiefern-Fichtenwälder gilt das Pfeifengras (*Molinia caerulea* agg.). Gesetzlich geschützt können Bestände des Tiefland-Fichtenwaldes auf überwiegend nassen, mehr oder weniger torfreichen Standorten sein, wenn sie einen Sumpfwaldcharakter oder ggf. den eines Moorwaldes (mit *Ledum palustre* u. a.) aufweisen.

Kennzeichnende Pflanzenarten WFN:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumarten (NBA)
	<i>Picea abies</i>	<i>Betula pubescens</i> , <i>Pinus sylvestris</i>
Krautschicht	<i>Calamagrostis villosa</i> , <i>Ledum palustre</i> , <i>Molinia caerulea</i> agg., <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idaea</i>	

BT 4.5.2 WFB – Naturnaher Fichtenwald des Berglandes

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WFB	9410 (S. 452)	-	0,5 ha

Der Biotoptyp umfasst natürliche Fichtenwälder in der montanen Stufe der herzynischen Mittelgebirge. Eingeschlossen sind einerseits die hochmontanen Fichtenwälder der Kammlagen des Erzgebirges mit mehr als 1000 mm Jahresniederschlag und weniger als 5 °C Jahresmitteltemperatur und andererseits Fichtenwälder auf mikroklimatischen und edaphischen Sonderstandorten innerhalb der buchenfähigen Lagen der montanen Stufe (Bachauen und Kaltluftsenken). Der Biotoptyp umfasst eine weite standörtliche Amplitude auf meist nährstoffärmeren Böden über silikatischem Festgestein.

BT 4.5.3 WFS – Naturnaher Fichten-Blockschuttwald

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WFS	9410 (S. 452)	§	0,5 ha

Kleinflächig und in Sachsen extrem selten auf nährstoff- und feinerdearmen Schutt- und Blockhalden saurer Grundgesteine vorkommende Fichten-Blockschuttwälder (Karpatenbirken-Fichtenwald - *Betula carpatica*-*Picea abies*-Gesellschaft). Der Biotoptyp wird dem gesetzlich geschützten Biotoptyp „Schlucht-, Blockhalden- oder Hangschuttwälder“ zugeordnet.

Kennzeichnende Pflanzenarten WFS/WFB:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumarten (NBA)
	<i>Picea abies</i>	<i>Abies alba</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>
Krautschicht	<i>Athyrium distentifolium</i> , <i>A. filix-femina</i> , <i>Blechnum spicant</i> , <i>Calamagrostis villosa</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>D. flexuosa</i> , <i>Dryopteris dilatata</i> , <i>Equisetum sylvaticum</i> , <i>Galium saxatile</i> , <i>Homogyne alpina</i> , <i>Luzula luzuloides</i> , <i>L. sylvatica</i> , <i>Lycopodium annotinum</i> , <i>Maianthemum bifolium</i> , <i>Melampyrum sylvaticum</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Polygonatum verticillatum</i> , <i>Trientalis europaea</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idaea</i> , <i>Viola palustris</i>	

BT 4.6 Naturnahe Kiefernwaldgesellschaften

BT 4.6.1 WKF – Flechten-Kiefernwald

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WKF	91T0 (S. 442)	§	0,3 ha

Unter diesem Biotoptyp werden flechtenreiche Kiefernwälder trocken-warmer Sand- und Silikatstandorte im natürlichen Verbreitungsgebiet der Kiefer vom Tiefland bis in das Bergland erfasst. Dazu zählen zwergstrauch-, moos- und flechtenreiche Kiefern-Felswälder auf sauer-humosen Silikatböden des Hügel- und Berglandes in meist inselartigen Vorkommen (z. B. Sächsische Schweiz) sowie flechtenreiche Kiefernwälder auf pleistozänen Sandböden im Tiefland. In diesem Fall treten Gräser und Zwergsträucher zugunsten von Flechten (und Moosen) zurück.

Hinweise zur Erfassung von Flechten-Kiefernwäldern:

Die flechtenreichen Bereiche im Biotoptyp WKF müssen mindestens 30 % der Biotopfläche einnehmen. Flechten-Kiefernwälder werden ab einer Größe von 0,3 ha kartiert. Da flächige Flechtenvorkommen sehr selten sind, können auch mehrere kleinflächige flechtenreiche Areale von je mindestens 500 m² mit dazwischenliegenden nicht kartierwürdigen Bereichen < 500 m² arrondiert werden.

Hinsichtlich der typischen Strukturen unterscheiden sich flechtenreiche Kiefernwälder auf pleistozänen Sandböden und Kiefern-Felswälder.

Kiefern-Felswälder (im Sandstein auch als Riff-Kiefernwälder bezeichnet) sind strukturreiche Grenzwaldstandorte auf Sandsteinriffen oder Granitfelsen. Sie sind dem Leucobryo-Pinetum zuzurechnen und besiedeln die trockensten und ärmsten Bereiche. Die Baumschicht setzt sich überwiegend aus Kiefer und Birkenarten zusammen. Die Vegetation spiegelt durch ein kleinräumiges Mosaik aus flechten-, heidekraut- und beerstrauchreichen Bereichen die standörtlichen Bedingungen auf offenen Felspartien, verlagerten Sandflächen und mehr oder weniger humosen Bereichen wider. Die Bodenvegetation setzt sich aus *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Calluna vulgaris* und *Avenella flexuosa* zusammen, dazu können auf Sandstein *Empetrum nigrum* und *Ledum palustre*, auf Granit *Erica carnea* auftreten. *Cladonia*- und *Cetraria*-Arten kennzeichnen die Flechtenschicht auf Rohbodensubstraten. Felsbereiche

sind meist mit Blatt- und Krustenflechten überzogen. Als charakteristische Art gilt *Arctoparmelia incurva* (*Parmelia incurva*). Die Raumstruktur gut ausgebildeter Kiefern-Felswälder ist weitgehend natürlich und durch den hohen seitlichen Lichteinfall mehrstufig ausgebildet. Hohe Totholzanteile sind in nicht erschlossenen Bereichen charakteristisch. Da diese Bereiche sehr schwer zugänglich sind, wurden und werden sie nicht oder nur im außerregelmäßigen Betrieb bewirtschaftet.

Flechtenreiche Kiefern-Wälder auf pleistozänen Sandböden sind in den Sanderflächen der Urstromtäler verbreitet. Auch sie sind in der Regel dem Leucobryo-Pinetum zuzuordnen. Bei flächendeckendem Vorkommen von Rentierflechten ist die Zuordnung zum Cladonio-Pinetum zu prüfen. Die Baumschicht wird von der Kiefer dominiert und ist meist nicht so stark strukturiert wie bei den Kiefern-Felswäldern, zum Teil auch einschichtig. In der Bodenvegetation treten Zwergsträucher und Gräser zurück, Moose und Strauchflechten treten stärker hervor. Zur Entwicklung der Flechtenschicht, die sich überwiegend aus *Cladonia*- und *Cetraria*-Arten sowie anderen strauch- und blattförmigen Flechten (*Peltigera* ssp., *Pycnothelia papillaria*) zusammensetzt, bedarf es eines lockeren bis lückigen, lichtdurchlässigen Kronendaches. Da es sich meist nur um kleinflächige Vorkommen innerhalb größerer (Kiefern-)Wälder handelt, werden die Standorte regelmäßig bewirtschaftet.

Ausgeschlossen sind Flächen mit Flechtenvorkommen ausschließlich an Waldaußen- und Waldinnenrändern (Wegränder, Schneisen, Leitungstrassen), Lichtungen mit Flechtenbewuchs größer als 500 m², Verjüngungsflächen (Anwuchs, Jungwuchs) mit temporär vorherrschender Sandtrockenrasenvegetation einschließlich Flechten.

Kennzeichnende Pflanzenarten WKF:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumarten (NBA)
	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i> , <i>Betula pubescens</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>
Krautschicht	<i>Calluna vulgaris</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Carex arenaria</i> , <i>Corynephorus canescens</i> , <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Festuca filiformis</i> , <i>F. ovina</i> s. str., <i>Rumex acetosella</i> , <i>Spergula morisonii</i> , <i>Teesdalia nudicaulis</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idaea</i> <u>Moose</u> : <i>Dicranum polysetum</i> , <i>D. scoparium</i> , <i>D. spurium</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>Leucobryum juniperoideum</i> , <i>Polytrichum piliferum</i> , <i>Ptilidium ciliare</i> <u>Flechten</u> : <i>Arctoparmelia incurva</i> , <i>Cetraria aculeata</i> , <i>C. ericetorum</i> , <i>C. islandica</i> , <i>C. muricata</i> , <i>Cladonia arbuscula</i> , <i>C. foliacea</i> , <i>C. furcata</i> , <i>C. gracilis</i> , <i>C. portentosa</i> , <i>C. rangiferina</i> , <i>C. strepsilis</i> , <i>C. uncialis</i> , <i>Peltigera didactyla</i> , <i>P. rufescens</i> , <i>Pycnothelia papillaria</i>	

BT 4.6.2 WKK – Kontinentaler Kiefernwald

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WKK	91U0 (S. 447)	§	0,5 ha

Trockene, lichte Kiefernwälder kontinentaler Prägung im natürlichen Verbreitungsgebiet der Kiefer auf Kalk-, Mergel- und Dolomitstandorten (LRT-Ausbildung 1), wie auch auf ultrabasischem Serpentinestein (LRT-Ausbildung 2).

Ausbildungen:

1) Sarmatische Kiefernwälder auf Sandböden: Potenzielle Standorte sind kalkhaltige, oberflächlich versauerte Flugsande im Bereich des pleistozän geprägten Tieflandes. Kennzeichnend ist das stete Auftreten von Wintergrünpflanzen (Pyrolaceae) und anderer sarmatischer Florenelemente in der oft spärlichen Bodenvegetation. Die Bestände zeigen vielfach Merkmale ehemaliger Streunutzung.

2) Kiefernwälder auf Serpentinsteine: Seltene Kiefernwälder kontinental getönter Standorte auf ultrabasischem Serpentinsteine des Hügellandes, in deren Bodenvegetation vor allem Zeiger trockener bis wechsellückiger Standorte auftreten.

Hinweise zur Erfassung von kontinentalen Kiefernwäldern:

Voraussetzung zur Zuordnung ist das Vorkommen sarmatisch bis boreal-subkontinentaler Arten wie *Astragalus arenarius*, *Chimaphila umbellata*, *Gypsophila fastigiata*, *Pyrola media*, *Pyrola chlorantha* und *Moneses uniflora* in der Krautschicht.

Da der LRT oft innerhalb größerer Kiefernbestände liegt, ist eine Abgrenzung anhand von Merkmalen der Bodenvegetation vorzunehmen. Bereiche mit sehr spärlicher Bodenvegetation und Vorkommen der kennzeichnenden Wintergrünpflanzen sind einzubeziehen.

In der Regel deuten Bestände, die stärkeres Wachstum von Moosen, Heidekraut, Drahtschmiele und Beersträuchern zeigen, auf einen frischeren Standort hin und sind daher nicht als LRT 91U0 anzusprechen. Angrenzende und eingeschlossene Trockensäume und -gebüsche sind bei der Abgrenzung mit einzubeziehen.

Über Serpentinsteine treten aufgrund von Schwermetallreichtum sowie Kalium- und Kalziummangel andere Zeigerarten als in Ausbildungsform 1 in Erscheinung. Kiefer kann als einzige bestandesbildende Baumart diese Bereiche besiedeln. Charakteristisch für die Krautschicht ist *Molinia caerulea*, *Calamagrostis arundinacea*, *Hypericum montanum*, *Vaccinium myrtillus*, *Serratula tinctoria* und *Campanula persicifolia*. Ausgeschlossen werden Kiefernbestände mit lediglich vereinzelter Vorkommen der kennzeichnenden Arten.

Der Biotoptyp wird dem gesetzlich geschützten Biotoptyp „Gebüsche und Wälder trockenwarmer Standorte“ zugeordnet.

Kennzeichnende Pflanzenarten der sarmatischen Kiefernwälder auf Sandböden:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumarten (NBA)
	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Quercus robur</i>
Krautschicht	<i>Astragalus arenarius</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Carex arenaria</i> , <i>C. ericetorum</i> , <i>Chimaphila umbellata</i> , <i>Epipactis atrorubens</i> , <i>Festuca brevipila</i> , <i>Festuca ovina</i> s. str., <i>Genista pilosa</i> , <i>Gypsophila fastigiata</i> , <i>Moneses uniflora</i> , <i>Monotropa hypopitys</i> , <i>Orthilia secunda</i> , <i>Peucedanum oreoselinum</i> , <i>Pyrola chlorantha</i> , <i>P. media</i> , <i>Scorzonera humilis</i> , <i>Thymus serpyllum</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> <u>Moose:</u> <i>Dicranum polysetum</i> , <i>Hylocomium splendens</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>H. jutlandicum</i> , <i>Leucobryum glaucum</i> , <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Scleropodium purum</i>	

Kennzeichnende Pflanzenarten der Kiefernwälder auf Serpentinittgestein:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumarten (NBA)
	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>
Krautschicht	<i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>Campanula persicifolia</i> , <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Festuca ovina</i> s. str., <i>Hypericum montanum</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Rubus sprengei</i> , <i>Serratula tinctoria</i> , <i>Silene vulgaris</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idaea</i> <u>Moose</u> : <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>H. jutlandicum</i> , <i>Pohlia nutans</i> , <i>Polytrichum formosum</i>	

BT 4.6.3 WKT – Kiefernwald trocken-warmer Fels- und Sandstandorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WKT	-	§	-

Unter diesem Biotoptyp werden naturnahe Kiefernwälder flachgründiger, meist südexponierter Steilhänge, Felsstandorte, Steinschutthänge oder Dünensande erfasst, die weder dem LRT 91U0 noch 91T0 zugeordnet werden können. Ausschlaggebendes Kriterium für die Abgrenzung ist der Standort (trocken-warme Standorte auf A3- und Z3-Standorten) oder (seltener) das Vorkommen wärmeliebender Blütenpflanzen. Kiefernwälder trocken-warmer Fels- und Sandstandorte werden in jedem Fall erfasst, wenn Mindestkriterien wie Waldcharakter und Waldinnenklima gegeben und die charakteristischen Pflanzengesellschaften vorhanden sind. Eine Mindestflächengröße wird nicht angegeben. Der Biotoptyp wird dem gesetzlich geschützten Biotoptyp „Gebüsche und Wälder trockenwarmer Standorte“ zugeordnet.

Kennzeichnende Pflanzenarten WKT:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumarten (NBA)
	<i>Pinus sylvestris</i> dominierend (≥ 50 %)	<i>Betula pendula</i> , <i>B. pubescens</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>
Krautschicht	<i>Calluna vulgaris</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Spergula morisonii</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idea</i> <u>Moose u. Flechten</u> : <i>Cetraria</i> spp., <i>Cladonia</i> spp., <i>Dicranum polysetum</i> , <i>D. scoparium</i> , <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Ptilidium ciliare</i> u. a.	

BT 4.6.4 WKS – Sonstiger naturnaher Kiefernwald

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WKS	-	-	0,5 ha

Der Biotoptyp umfasst naturnahe Kiefernwälder (Leucobryo-Pinetum) auf frischen bis mäßig trockenen Standorten (meist Z1 u. Z2 sowie A1 u. A2). Darunter zählen auch lokal auftretende Höhenkiefernwälder (Vaccinio-Abietum) und zwergstrauchreiche Kiefernwälder mit Schneeheide im Vogtland als Ausbildung des Leucobryo-Pinetum (keine Untertypen). Im Bergland zum Teil mit Fichte und Tanne. Naturnahe Kiefernwälder weisen häufig Übergänge zu bodensauren Eichenwäldern auf und sind nicht immer

von Kiefernforsten zu trennen. Entscheidend ist eine naturnahe Struktur sowie die Ausstattung mit kiefernwaldtypischer Bodenvegetation.

Kennzeichnende Pflanzenarten WKS:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumarten (NBA)
	<i>Pinus sylvestris</i> dominierend ($\geq 50\%$)	<i>Betula pendula</i> , <i>B. pubescens</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>
Krautschicht	<i>Calluna vulgaris</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Spergula morisonii</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idea</i> <u>Moose u. Flechten</u> : <i>Cetraria</i> spp., <i>Cladonia</i> spp., <i>Dicranum polysetum</i> , <i>D. scoparium</i> , <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Ptilidium ciliare</i> u. a. Schneeheide-Kiefernwälder: <i>Erica carnea</i> , <i>Polygala chamaebuxus</i>	

BT 4.7 Auenwälder (Hartholz-Auwald)

BT 4.7.1 WH – Hartholz-Auwald (Eichen-Eschen-Ulmen-Auwald)

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WH	91F0 (S. 434)	§	0,5 ha

Zu diesem Biotoptyp gehören Hartholzauenwälder (*Ulmenion minoris*) am Ufer großer Flüsse mit weitgehend natürlicher Überflutungsdynamik (periodische, i. d. R. winterliche Überflutungen von einigen Tagen bis Wochen). Auf stickstoffreichen Auenböden sind es meist artenreiche Wälder aus Gemeiner Esche, Stieleiche, Feld- und Flatterulme mit ausgeprägter vertikaler Schichtung sowie üppiger Strauch- und Krautschicht und Lianen. In feuchten Ausprägungen tritt die Stieleiche zurück und die Schwarzerle tritt vermehrt auf. Trockenere Ausprägungen vermitteln dagegen zum Stellario-Carpinetum. Kartiert werden Hartholzauenwälder mit weitgehend natürlicher Überflutungsdynamik sowie Bestände vor oder hinter Deichen mit wenigstens unregelmäßiger Überschwemmung. Bei vollständig fehlender Überschwemmung ist gegebenenfalls eine Zuordnung zum Biotoptyp Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) zu erwägen.

Kennzeichnende Pflanzenarten WH:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Malus sylvestris</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Prunus padus</i> , <i>Tilia cordata</i>
Krautschicht	<i>Adoxa moschatellina</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Allium ursinum</i> , <i>Anemone nemorosa</i> , <i>A. ranunculoides</i> , <i>Arum maculatum</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Corydalis cava</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Festuca gigantea</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Gagea lutea</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Leucjum vernum</i> , <i>Pulmonaria obscura</i> , <i>Ficaria verna</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Symphytum tuberosum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Veronica hederifolia</i> <u>Moose</u> : <i>Eurhynchium hians</i> , <i>E. striatum</i> , <i>Fissidens taxifolius</i> , <i>Plagiomnium undulatum</i>	

BT 4.8 Auenwälder (Erlen-Eschenwälder der Auen und Quellbereiche)

Zu dieser Erfassungseinheit gehören von Erlen und Eschen beherrschte Wälder mit zeitweise stärkerer Vernässung in Bachauen, Moorniederungen und an quelligen Standorten. Es bestehen Übergänge zu den Sumpf- und Bruchwäldern, die standörtlich abzugrenzen sind. Zu berücksichtigen ist die deutliche höhenzonale und standörtliche Variation der Biotoptypen mit unterschiedlichen Nebenbaumarten (z. B. *Picea abies* ist Nebenbaumart in montaner Lage).

Linienförmige, insbesondere einreihige Bestände ohne die typische (Boden)Vegetation bzw. ohne Waldcharakter werden nicht als eigener Biotop erfasst und werden dem gesetzlich geschützten Biotoptyp „Auwald“ nicht zugeordnet. Sie können die Ufervegetation eines naturnahen Gewässerabschnittes darstellen.

BT 4.8.1 WAQ – Erlen-Eschen-Quellwald

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WAQ	91E0*/1 (S. 424)	§	0,1 ha; bei Linien: Mindestlänge 100 m

Zu diesem Untertyp gehören sickerwasserbestimmte Quellwälder fast aller Höhenstufen mit unterschiedlicher Trophie (Carici remotae-Fraxinetum, Cardamine amara-Alnus glutinosa-Gesellschaft). Sie treten galerieartig bis kleinflächig in Quellmulden oder wasserzügigen Hängen, stellenweise auch an kleinen Bächen und Rinnsalen auf. Bei besserer Trophie überwiegt die Esche in der Baumschicht. In der Krautschicht sind Sickerwasserzeiger (*Carex remota*, *Lysimachia nemorum*, *Cardamine amara*, *Chrysosplenium oppositifolium* u. a.) kennzeichnend, die keine Sedimentüberlagerung ertragen. Elemente der Uferstaudenfluren fehlen weitgehend. Sickerquellen innerhalb des Biotops sind ein lebensraumtypisches Element und werden nicht als separates Biotop erfasst. Quellbereiche werden in der Beschreibung erwähnt bzw. als Nebencode angegeben.

Kennzeichnende Pflanzenarten WAQ:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Acer pseudoplatanus</i> ; nur montan: <i>Picea abies</i>	
Krautschicht	<i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>C. flexuosa</i> , <i>Carex remota</i> , <i>C. sylvatica</i> , <i>Chaerophyllum hirsutum</i> , <i>Chrysosplenium alternifolium</i> , <i>C. oppositifolium</i> , <i>Circaea alpina</i> , <i>C. intermedia</i> , <i>C. lutetiana</i> , <i>Crepis paludosa</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Equisetum sylvaticum</i> , <i>E. telmateia</i> , <i>Festuca gigantea</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Impatiens noli-tangere</i> , <i>Lysimachia nemorum</i> , <i>Myosotis nemorosa</i> , <i>Senecio ovatus</i> , <i>Stellaria alsine</i> , <i>S. nemorum</i> <u>Moose</u> : <i>Brachythecium rivulare</i> , <i>Bryum pseudotriquetrum</i> , <i>Climacium dendroides</i> , <i>Conocephalum conicum</i> , <i>Eurhynchium hians</i> , <i>Fissidens adianthoides</i> , <i>Mnium hornum</i> , <i>Pellia endiviifolia</i> , <i>P. epiphylla</i> , <i>Plagiomnium affine</i> , <i>Rhythidiadelphus triquetrus</i> , <i>Rhizomnium punctatum</i> , <i>Sphagnum palustre</i> , <i>Trichocolea tomentella</i>	

BT 4.8.2 WAN – Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald der Niederungen

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WAN	91E0*/2 (S. 426)	§	0,1 ha; bei Linien: Mindestlänge 100 m

Der Untertyp umfasst Fließgewässer begleitende Traubenkirschen-Erlen-Eschenwälder (*Pruno padi-Fraxinetum*) in kräftig bis reich mit Nährstoffen versorgten Bach- und Flussauen mit Schwerpunkt im Tief- und Hügelland. Charakteristisch ist das Vorkommen in Bereichen mit langsam ziehendem, hoch anstehendem Grundwasser. Sie leiten zu den Erlen-Bruchwäldern über. Der Einfluss von sauerstoffreichem Quell- und Fließwasser fehlt weitgehend. Nitrophyten wie *Urtica dioica* und *Geum urbanum* kennzeichnen diese Gesellschaft. Sickerquellen innerhalb des Biotops werden als separate Biotope erfasst.

Kennzeichnende Pflanzenarten WAN:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Prunus padus</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i>
Krautschicht	<i>Aconitum variegatum</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Anemone nemorosa</i> , <i>Aruncus dioicus</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Chaerophyllum hirsutum</i> , <i>Crepis paludosa</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Equisetum sylvaticum</i> , <i>Festuca gigantea</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Leucjum vernum</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Petasites hybridus</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Ficaria verna</i> , <i>R. platanifolius</i> , <i>R. repens</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Stellaria nemorum</i> , <i>Thalictrum aquilegifolium</i> , <i>Urtica dioica</i> <u>Moose</u> : <i>Plagiomnium undulatum</i> , <i>Mnium hornum</i> , <i>Rhizomnium punctatum</i>	

BT 4.8.3 WAB – Erlen- und Eschen-Bachwald des Berg- und Hügellandes

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WAB	91E0*/2 (S. 426)	§	0,1 ha; bei Linien: Mindestlänge 100 m

Fließgewässer begleitende Hainmieren-Schwarzerlen-Bachwälder (*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*) an Ufern und in Überschwemmungsbereichen schnell fließender, sauerstoffreicher Bäche und Flüsse des Hügel- und Berglandes; oft als schmaler, von Feuchtwiesen begrenzter Galeriewald. Die Baumschicht wird von der Schwarzerle beherrscht. Bei zunehmendem Abstand zum Grundwasser durch Sedimentation und Refliefaufhöhung nehmen Anteile von Edellaubbaumarten (v. a. *Fraxinus excelsior* und *Acer pseudoplatanus*) zu. Die Ufervegetation setzt sich aus konkurrenzstarken Elementen der Uferstaudenfluren zusammen (z. B. *Petasites hybridus*, *Aegopodium podagraria*, *Silene dioica*, *Stellaria nemorum*). Sickerquellen innerhalb des Biotops werden als separate Biotope erfasst.

Kennzeichnende Pflanzenarten WAB:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA) <i>Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior</i>	Nebenbaumart (NBA) <i>Acer pseudoplatanus, Prunus padus, Quercus robur, Salix fragilis, Ulmus laevis, Ulmus minor</i>
Krautschicht	<i>Aconitum variegatum, Aegopodium podagraria, Anemone nemorosa, Aruncus dioicus, Athyrium filix-femina, Carex brizoides, Chaerophyllum hirsutum, Crepis paludosa, Deschampsia cespitosa, Equisetum sylvaticum, Festuca gigantea, Filipendula ulmaria, Geranium robertianum, Geum urbanum, Humulus lupulus, Leucorum verum, Lysimachia vulgaris, Myosotis scorpioides, Petasites hybridus, Phalaris arundinacea, Ficaria verna, R. platanifolius, R. repens, Rubus caesius, Scirpus sylvaticus, Stachys sylvatica, Stellaria nemorum, Thalictrum aquilegifolium, Urtica dioica</i> <u>Moose</u> : <i>Plagiomnium undulatum, Mnium hornum, Rhizomnium punctatum</i>	

BT 4.8.4 WW – Weichholzaunenwald

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WW	91E0/3 (S. 430)	§	0,1 ha; bei Linien: Mindestlänge 100 m

Der Biotoptyp beinhaltet von Baumweiden beherrschte Auwälder auf regelmäßig (mitunter sehr selten) überfluteten, nährstoffreichen Standorten in größeren Flußauen, im fluss- und stromnahen Uferbereich oder auf sehr nassen Bereichen um Altarme bzw. an Altwässern (*Salicetum albae*). Eingeschlossen sind auch oft nur galeriewaldartige Bruchweiden-Auwälder an periodisch überschwemmten Ufern von Bächen und kleineren Flüssen (*Salicetum fragilis*). In der Baumschicht dominieren Bruch- und Silberweide, z. T. mit Schwarzpappel (echte *Populus nigra* ist in Sachsen sehr selten!). Zum Ufer hin und in sehr nassen Bereichen treten strauchförmige Weiden (Korb- und Mandelweide) hinzu. Diese dem Auwald flusswärts vorgelagerten Weidengebüsche (*Salicetum triandrae*) gehören ebenfalls diesem Biotoptyp an. Die Krautschicht ist durch nitrophytische Arten der Uferstaudenfluren und -röhrichte geprägt. Voraussetzung für eine Erfassung ist, dass der Auwald bei Hochwasser überflutet werden oder Druckwasser aufsteigen kann. Isolierte Auengebüsche aus Strauchweiden, gepflanzte Kopfweiden sowie außerdeichs gelegene Baumweidenvorkommen ohne Druckwassereinfluss werden nicht unter diesem Biotoptyp erfasst. Isolierte Auengebüsche an Fließgewässern können Teil der Ufervegetation eines gesetzlich geschützten naturnahen Fließgewässerabschnittes (Biotoptyp FFN) sein, oder werden dem Biotoptyp Weiden-Auengebüsch (BFA) zugeordnet.

Kennzeichnende Pflanzenarten WW:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA) <i>Salix alba, Salix fragilis, Salix x rubens</i>	Nebenbaumart (NBA) <i>Populus nigra</i>
Krautschicht	<i>Arctium lappa, Bidens frondosa, Calystegia sepium, Carduus crispus, Cuscuta europaea, Galium aparine, Glechoma hederacea, Glyceria maxima, Humulus lupulus, Lamium album, L. maculatum, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria, Persicaria hydropiper, Petasites hybridus, Phalaris arundinacea, Poa palustris, Ranunculus repens, Solanum dulcamara, Symphytum officinale, Urtica dioica</i>	

BT 4.9 Moorwälder

Erfasst werden Wälder auf feucht-nassen Torfsubstraten mit oligotrophen Nährstoffverhältnissen und hohem Grundwasserspiegel. Typisch ist die deutliche Begrenzung des Baumwachstums und eine lückige Struktur. Voraussetzung für eine Kartierung ist ein intaktes Wasserregime, ein vorhandener Waldcharakter (Überschirmungsgrad i. d. R. $\geq 0,3$; einzelstehende Gehölze werden den entsprechenden Moorlebensräumen zugeordnet) sowie das Vorkommen von Torfmoosen und Kennarten der Hoch- und Zwischenmoore.

Hinweise zur Erfassung von Moorwäldern:

Wälder auf abgetorften, regenerierbaren Mooren sind eingeschlossen, wenn der Grundwasserstand nicht dauerhaft abgesenkt ist. Wälder auf Mineralböden sind dagegen ausgeschlossen.

Moorwälder, die einem FFH-LRT zugeordnet werden, sind in der Regel ab einer Größe von 0,3 ha zu erfassen. Alle erfassten Moorwälder werden dem gesetzlich geschützten Biototyp „Moor“ zugeordnet. Der Biototyp „Sonstiger Moorwald“ umfasst Moorwald-Entwicklungsstadien, die keinem LRT zuzuordnen sind, aber auch den Status eines geschützten Biotops erfüllen. Dieser Biototyp wird in jedem Fall erfasst, wenn Mindestkriterien wie Waldcharakter und Waldinnenklima gegeben und die charakteristischen Pflanzengesellschaften vorhanden sind.

BT 4.9.1 WMB – Birken-Moorwald

Biototyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WMB	91D1* (S. 408)	§	0,3 ha

Birken-Moorwälder (*Vaccinio uliginosi*-*Betuletum pubescentis*) mit Moor-Birke (*Betula pubescens* ssp. *pubescens* einschließlich *Betula pubescens* ssp. *carpatica*) kommen im Randbereich von Hochmooren und auf (teilweise) entwässerten Hoch- und Zwischenmooren in den Niederungen (Lausitzer Niederung, Dübener und Dahleener Heide) und im Bergland vor. In Sachsen ist das Vorkommen hauptsächlich auf die kühl-feuchten Berglagen und auf Regionen mit stark grundwassergeprägten pleistozänen Sedimenten beschränkt.

Hinweise zur Erfassung von Birken-Moorwald:

Birken-Moorwälder auf Torfböden, die nach Waldbrand, Kahlschlag o. ä. als Sukzessionsstadien zu Kiefern- oder Fichten-Moorwäldern auftreten, werden ebenfalls in den LRT einbezogen. Faulbaumgebüsche werden dem LRT zugeordnet, soweit die moortypische Bodenvegetation mehr oder weniger vollständig ausgeprägt ist und die Entstehung nicht auf aktuelle Entfernung der Baumschicht zurückzuführen ist.

Bei nährstoffreicheren Standortverhältnissen gehen die Moorbirken-Moorwälder in Erlen-Moorbirken-Bruchwälder (mit Erlen-Dominanz und/oder *Alnion*-Charakterarten) über, welche nicht dem LRT 91D1* zugeordnet werden.

Kennzeichnende Pflanzenarten WMB:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Betula pubescens</i> , <i>Betula pendula</i>	<i>Pinus rotundata</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>
Krautschicht	<i>Agrostis canina</i> , <i>Carex canescens</i> , <i>C. nigra</i> , <i>C. rostrata</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Drosera rotundifolia</i> , <i>Erica tetralix</i> (Flachland), <i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>E. vaginatum</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Juncus effuses</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. oxycoccos</i> , <i>V. uliginosum</i> , <i>Viola palustris</i> <u>Moose:</u> <i>Aulacomnium palustre</i> , <i>Bazzania trilobata</i> , <i>Polytrichum commune</i> , <i>P. strictum</i> , <i>Sphagnum capillifolium</i> , <i>S. fallax</i> , <i>S. fimbriatum</i> , <i>S. girgensohnii</i> , <i>S. papillosum</i> , <i>S. quinquefarium</i> , <i>S. russowii</i>	

BT 4.9.2 WMK – Waldkiefern- Moorwald

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WMK	91D2* (S.412)	§	0,3 ha

Die Waldkiefern-Moorwälder kommen beispielsweise in den Heidemoor-Gebieten des sächsischen Tieflandes vor. In der schwachwüchsigen und meist lichten Baumschicht dominiert die Waldkiefer. Regelmäßig sind Moorbirke und Hängebirke, bei angrenzenden Tieflandsfichtenvorkommen die Fichte beigemischt. Neben Kennarten der Moore treten solche mit einem Verbreitungsschwerpunkt im ost-sächsischen Tiefland auf wie z. B. *Erica tetralix*, *Ledum palustre* und *Sphagnum papillosum*.

Kennzeichnende Pflanzenarten WMK:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pubescens</i> , <i>Betula pendula</i> ; bei Tieflandsfichtenvorkommen: <i>Picea abies</i>
Krautschicht	<i>Andromeda polifolia</i> , <i>Carex nigra</i> , <i>C. rostrata</i> , <i>Drosera rotundifolia</i> , <i>Erica tetralix</i> (Flachland), <i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>E. vaginatum</i> , <i>Ledum palustre</i> (Flachland), <i>Molinia caerulea</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. oxycoccos</i> , <i>V. uliginosum</i> , <i>V. vitis-idaea</i> , <i>Viola palustris</i> <u>Moose:</u> <i>Aulacomnium palustre</i> , <i>Polytrichum commune</i> , <i>P. strictum</i> , <i>Sphagnum capillifolium</i> , <i>S. fallax</i> , <i>S. fimbriatum</i> , <i>S. papillosum</i>	

BT 4.9.3 WML – Bergkiefern-Moorwald

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WML	91D3* (S. 416)	§	0,3 ha

Meist krüppelwüchsige Wälder der Moorkiefer (*Pinus rotundata*). Die Vorkommen sind auf das Erzgebirge und das Vogtland beschränkt. Die Gesellschaft siedelt im Übergangsbereich zwischen den weniger nassen Fichten-Moorwäldern einerseits und den sehr nassen, nicht mehr waldfähigen Bultengesellschaften der offenen Moorflächen andererseits (SCHMIDT 2002). Die Moorkiefer tritt in den Mooren der Kammlagen in sehr nassen Bereichen meist als mehrstämmig liegende „Moor-Latsche“ (*Pinus rotundata grex prostrata*) auf. Dagegen ist in weniger nassen Randlagen und tieferen Lagen häufiger die aufrechte und höherwüchsige Spirke (*P. r. grex arborea*) in Mischung mit der Fichte zu finden (LFUG,

2000). Die Bergkiefern-Moorwälder (*Vaccinio uliginosi*-*Pinetum rotundatae*) der Hochmoore des Erzgebirges sind ebenfalls unter diesem Biotoptyp abzugrenzen.

Kennzeichnende Pflanzenarten WML:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Pinus rotundata</i>	<i>Betula pubescens</i> ssp. <i>pubescens</i> und ssp. <i>carpatica</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Pinus sylvestris</i>
Krautschicht	<i>Andromeda polifolia</i> , <i>Carex canescens</i> , <i>C. nigra</i> , <i>C. rostrata</i> , <i>Empetrum nigrum</i> , <i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>E. vaginatum</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. oxycoccos</i> , <i>V. uliginosum</i> , <i>V. vitis-idaea</i> <u>Moose:</u> <i>Aulacomnium palustre</i> , <i>Bazzania trilobata</i> , <i>Polytrichum commune</i> , <i>P. strictum</i> , <i>Sphagnum capillifolium</i> , <i>S. fallax</i> , <i>S. fimbriatum</i> , <i>S. girgensohnii</i> , <i>S. magellanicum</i> , <i>S. papillosum</i> , <i>S. quinquefarium</i> , <i>S. russowii</i>	

BT 4.9.4 WMF – Fichten-Moorwald

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WMF	91D4* (S. 420)	§	0,3 ha

Schlecht- bis mäßigwüchsige, lichte und in der Raumstruktur differenzierte Fichtenwälder (*Vaccinio uliginosi*-*Piceetum*) auf organischen Nassstandorten in Moorrandlagen des Berglandes (Erzgebirge); zum Teil mit Moor-Kiefer (*Pinus rotundata*) und Moor-Birke (*Betula pubescens*). Sekundär häufig infolge von Entwässerungsmaßnahmen in Hochmooren. Die Krautschicht wird oft durch Beersträucher und wenige Moor-Kennarten bestimmt.

Kennzeichnende Pflanzenarten WMF:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Picea abies</i>	<i>Pinus rotundata</i> , <i>Betula pubescens</i>
Krautschicht	<i>Calluna vulgaris</i> , <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Dryopteris dilatata</i> , <i>Empetrum nigrum</i> , <i>E. vaginatum</i> , <i>Galium saxatile</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. oxycoccos</i> , <i>V. uliginosum</i> <u>Moose:</u> <i>Bazzania trilobata</i> , <i>Polytrichum commune</i> , <i>Sphagnum fallax</i> , <i>S. girgensohnii</i> , <i>S. quinquefarium</i> , <i>S. russowii</i>	

BT 4.9.5 WMS – Sonstiger Moorwald

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WMS	-	§	-

Moorwaldentwicklungsstadien, die nicht den Biotoptypen WMB, WMK, WML, WMF und damit den entsprechenden FFH- Lebensraumtypen zugeordnet werden können, werden unter dem Biotoptyp „Sonstiger Moorwald“ erfasst. Darin eingeschlossen sind auch LRT-Entwicklungsflächen. Es wird keine Mindestflächengröße vorgegeben.

BT 4.10 Bruchwald

Von Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und wenigen Pionierbaumarten (*Betula pubescens*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*) beherrschte Wälder auf nassen, torfigen, nährstoffreichen Standorten mit ganzjährig sehr hohem Grundwasserstand (*Alnetea glutinosae*); zeitweise überschwemmt; im Ufer- und Verlandungsbereich von Stillgewässern sowie in Talauen, Mulden oder Senken mit hoch anstehendem, auch teilweise austretendem, stagnierendem oder langsam sickern dem Grundwasser; im Wesentlichen auf das Tiefland beschränkt. Neben der nährstoffreicheren Ausprägung mit vorherrschender Schwarz-Erle (*Carici elongatae*-*Alnetum*) kommt es bei geringerem Nährstoffangebot zu Ausbildungen mit höheren Anteilen der Moor-Birke (*Betula pubescens*) und Torfmoosen (*Sphagnum* spp.). Die Abgrenzung zu Sumpf- und Auwäldern ist teilweise schwierig.

Bruchwälder werden in jedem Fall erfasst, wenn Mindestkriterien wie Waldcharakter und Waldinnenklima gegeben und die charakteristischen Pflanzengesellschaften vorhanden sind. Eine Mindestflächengröße wird nicht angegeben.

BT 4.10.1 WBR – Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WBR	-	§	-

Auf nährstoffreicheren Standorten kommt der Walzenseggen-Erlen-Bruchwald (*Carici elongatae*-*Alnetum*) vor. Bei langfristiger bis ganzjähriger Überstauung können zusätzlich Wasserpflanzen auftreten: bei meso- bis eutropher Nährstoffversorgung entwickelt sich der Wasserfeder-Erlen-Bruchwald (*Carici elongatae*-*Alnetum hottonietosum*).

BT 4.10.2 WBA – Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WBA	-	§	-

Der Birken-Erlen-Bruchwald entspricht dem Torfmoos-Erlen-Bruchwald (*Sphagno palustris*-*Alnetum glutinosae*) und ist durch einen zunehmenden Anteil von Moorbirken und Torfmoosen gekennzeichnet.

Kennzeichnende Pflanzenarten von Bruchwäldern:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA) Erlen-Bruchwald: <i>Alnus glutinosa</i> dominierend (≥ 50 %) Birken-Erlen-Bruchwald: <i>Alnus glutinosa</i> mit <i>Betula pubescens</i> dominierend (≥ 50 %)
Krautschicht	<i>Calamagrostis canescens</i>, <i>Calla palustris</i>, <i>Carex acutiformis</i>, <i>C. elongata</i>, <i>Galium palustre</i>, <i>Iris pseudacorus</i>, <i>Lycopus europaeus</i>, <i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>Lythrum salicaria</i>, <i>Peucedanum palustre</i>, <i>Scutellaria galericulata</i>, <i>Solanum dulcamara</i>, <i>Thelypteris palustris</i>; bei langfristiger Überstauung auch: <i>Alisma plantago-aquatica</i>, <i>Carex pseudocyperus</i>, <i>Hottonia palustris</i>, <i>Lemna minor</i>, <i>L. triscula</i>; bei starker Vernässung: <i>Carex rostrata</i>, <i>Hydrocotyle vulgaris</i>, <i>Potentilla palustris</i>; nährstoffärmere Standorte: <i>Molinia caerulea</i> agg., <i>Sphagnum</i> spp.

BT 4.11 Sumpfwald

BT 4.11.1 WP – Sumpfwald

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WP	-	§	-

Unter dem Biotoptyp Sumpfwald werden naturnahe Wälder auf mehr oder weniger nassen, sumpfigen Standorten außerhalb von Mooren und regelmäßig überschwemmten Bereichen der Auen zusammengefasst, die durch zeitweise hoch anstehendes Grund- oder Sickerwasser geprägt sind (N1-Standorte). Kennzeichnend ist das Auftreten von Nässe anzeigenden Pflanzenarten in der Krautschicht. Die Sumpfwälder sind eine vegetationskundlich sehr heterogene Erfassungseinheit. Sumpfwälder werden in jedem Fall erfasst, wenn Mindestkriterien wie Waldcharakter und Waldinnenklima gegeben und die charakteristischen Pflanzengesellschaften vorhanden sind. Eine Mindestflächengröße wird nicht angegeben.

Häufig treten in feuchten Senken artenarme Weiden-Gehölze auf, die als ungefährdete Fragmentgesellschaften anzusehen sind und bei entsprechend naturschutzfachlichem Wert (Altbäume) unter BY oder mit Waldcharakter auch unter WR, WV einzuordnen sind.

Kennzeichnende Pflanzenarten WP:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA) <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Salix x rubens</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Betula pubescens</i> , <i>Carpinus betulus</i> HBA dominierend (≥ 50 %)
Krautschicht	je nach Ausprägung Arten der Erfassungseinheiten Bruchwald (WB), Weichholzauswald (WW), Erlen- und Eschenwald (WA), Stieleichen-Hainbuchenwald feuchter Standorte (WEF), Binsen-, Waldsimen-, Schachtelhalmsumpf (MB) und Hochstaudenflur sumpfiger Standorte (LFS)

BT 4.12 Schlucht- und Hangmischwälder

Die Erfassungseinheit umfasst edellaubbaumreiche Mischwälder stark geneigter, nährstoffreicher Hang- und Schluchtstandorte im collinen bis montanen Bereich. Schlucht- und Blockschuttwälder sind in steil eingeschnittenen Tälern oder am Fuße von Steilwänden und Felsabbrüchen ausgebildet. Voraussetzungen für eine Kartierung sind starke Hangneigung und bewegte, block- und schuttreiche, z. T. feinerdearme Rohböden.

Hinweise zur Erfassung von Schlucht- und Hangmischwäldern:

Die Standorte der Schlucht- und Hangmischwälder sind charakterisiert durch:

- starke Hangneigung (häufig nachrutschendes Material) und/oder
- (Block-) Schutthalde, Blocküberlagerung und Feinerdearmut* sowie oft
- hohe Bodenfeuchte (LRT 9180 Ausbildung 1)

*Diese Standorte werden oft als „nicht mehr buchenfähig“ bezeichnet. Tatsächlich lässt die Konkurrenz der Buche auf diesen Standorten deutlich nach. Die Buche ist jedoch, vor allem auf R-Standorten, oft noch als Mischbaumart beteiligt. Entscheidend für die Kartierung sind deshalb, neben der pflanzensoziologischen Einordnung der aktuellen Vegetation, die genannten Standortfaktoren, weniger jedoch die beschriebene pnV! Edellaubbaumreiche Bestände auf potentiellen Standorten mesophiler

Buchenwälder werden grundsätzlich nicht erfasst, da die charakteristischen, extremen Standortseigenschaften fehlen.

BT 4.12.1 WSE – Ahorn-Eschenwald felsiger Schatthänge, Schluchten und Gründchen

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WSE	9180/1 (S. 399)	§	0,5 ha

Dieser Untertyp repräsentiert Bergahorn-Mischwälder felsiger, steinschuttreicher oder sickerfeuchter, meist nordexponierter Schatthänge mit kühl-feuchtem Bestandesklima. Hierzu zählen Eschen-Ahorn-Schlucht- und Schatthangwald (*Fraxino-Aceretum*). Ebenso erfasst werden Ahorn-Eschen-Hangfuß- und Gründchenwälder (*Adoxa moschatellinae-Aceretum pseudoplatani*) auf kühl- feuchten, nährstoffreichen Hangfüßen und in Schluchten mit meist schutt- und geröllreichen Böden.

In der oft lückigen und strukturreichen Baumschicht kommen hauptsächlich anspruchsvolle Edellaubbaumarten vor. In der üppigen Krautschicht dominieren feuchtigkeitsliebende, anspruchsvolle Arten wie *Mercurialis perennis*, *Arum maculatum*, *Lunaria rediviva*, *Pulmonaria obscura*.

Kennzeichnende Pflanzenarten WSE:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Ulmus glabra</i>	<i>Acer platanoides</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Carpinus betulus</i>
Krautschicht	<i>Actaea spicata</i> , <i>Adoxa moschatellina</i> , <i>Arum maculatum</i> , <i>Aruncus dioicus</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Campanula latifolia</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>Cicerbita alpina</i> , <i>Corydalis cava</i> , <i>C. intermedia</i> , <i>Festuca altissima</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Impatiens noli-tangere</i> , <i>Galeobdolon luteum</i> , <i>L. montanum</i> , <i>Lunaria rediviva</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Millium effusum</i> , <i>Phyteuma spicatum</i> , <i>Polystichum aculeatum</i> , <i>Primula elatior</i> , <i>Pulmonaria officinalis</i> agg., <i>Stellaria nemorum</i> <u>moosreich</u> u.a.: <i>Cirriphyllum piliferum</i> , <i>Conocephalum conicum</i> , <i>Ctenidium molluscum</i> , <i>Hylocomium splendens</i> , <i>Neckera complanata</i> , <i>Exsertotheca (Neckera) crispa</i> , <i>Paraleucobryum longifolium</i> , <i>Porella platyphylla</i> , <i>Thamnobryum alopecurum</i> , <i>Thuidium tamariscinum</i>	

BT 4.12.2 WSL – Ahorn-Linden-Schutthaldenwald

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WSL	9180/2 (S. 399)	§	0,5 ha

Die eher trocken-warmen, schuttreichen Südhänge werden vom Ahorn-Sommerlinden-Hangschuttwald (*Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli*) eingenommen. In der Krautschicht charakterisieren Arten trocken-warmer Standorte (z. B. *Sedum maximum*, *Euphorbia cyparissias*) den Biotoptyp. Feuchtigkeitsliebende Arten fehlen weitgehend oder vermitteln zum Schatthangwald.

Kennzeichnende Pflanzenarten WSL:

Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Tilia cordata, Tilia platyphyllos, Quercus petraea, Acer pseudoplatanus, Acer platanoides, Fraxinus excelsior, Carpinus betulus</i>	<i>Fagus sylvatica, Ulmus glabra, Quercus robur, Sorbus aucuparia</i>
Krautschicht	<i>Brachypodium sylvaticum, Bromus benekenii, Campanula trachelium, Dryopteris filix-mas, Fragaria vesca, Geranium robertianum, Melica nutans, M. uniflora, Mercurialis perennis, Poa nemoralis, Solidago virgaurea, Vincetoxicum hirundinaria</i> <u>Moose:</u> <i>Grimmia hartmanii, Hedwigia ciliata, Isoetecium alopecuroides, I. myosuroides, Plagiochila asplenioides</i>	

BT 4.13 Struktureiche Waldbestände

BT 4.13.1 WR – Struktureicher Waldbestand

Biototyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WR	-	-	0,5 ha

Waldbestände aus standortgerechten Baumarten mit Baumartenvielfalt, Totholzreichtum, ausgeprägter vertikaler Bestandesdifferenzierung, besonders üppiger Kraut- und Strauchschicht, bizarrer Stamm- und Kronenformen und somit einem hohen Biotopwert, werden diesem Biototyp zugeordnet. Der Struktureichtum geht über die bloße Vertikalstruktur hinaus und lässt auf ein hohes Artenspektrum schließen. Es werden nur solche Bestände erfasst, die die vorgenannten Kriterien erfüllen und nicht durch eine andere Erfassungseinheit beschrieben werden können.

BT 4.13.2 WO – Struktureicher Waldrand

Biototyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WO	-	-	-

Struktureiche Waldränder sind abgestufte, bis zu mehrere Meter breite Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland mit tiefbeasteten Bäumen und Sträuchern und teilweise krautigem Waldsaum.

Hinweise zur Erfassung von Waldrändern:

Die Kartierung des Waldrandes erfolgt als eigenständiges Biotop (Liniengeometrie). Wenn die Waldfläche ebenfalls als Biotop erfasst ist/wird, kann der Bereich des Waldrandes zum Waldbiotop zugehörig sein und zugleich als eigenständiges Biotop „Waldrand“ kartiert werden (Überlagerung von Linien- und Flächengeometrien sind möglich).

BT 4.13.3 WV – Vorwald(stadien), Pionierwälder

Biototyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
WV	-	-	5 ha

Vorwaldstadien und Pionierwälder treten in unterschiedlichster Struktur und Artenzusammensetzung auf. Weit verbreitet sind beispielsweise Birken-Pionierwälder. Je nach hygrischen bzw. trophischen Standortverhältnissen variieren die Baumarten-zusammensetzung und die bestimmenden Arten der

Krautschicht. Die syntaxonomische Stellung dieser Pionierwälder ist nicht eindeutig zu klären, da es sich um Initial- oder Degradationsstadien unterschiedlichster Waldtypen handelt.

Hinweise zur Erfassung von Pionierwäldern:

Erfasst werden großflächige (ab 5 ha), natürliche Vorwaldstadien und Pionierwälder, die eine Entwicklung zur am Standort natürlichen Waldgesellschaft vermuten lassen oder infolge von Baumartenvielfalt, Bestandesstrukturierung, besonders üppiger Kraut- und Strauchschicht oder anderen Merkmalen einen besonderen naturschutzfachlichen Wert aufweisen. Es sind nur junge Wälder bis zum Stangenholzstadium zu kartieren.

Nicht erfasst werden beispielsweise Fichtenpflanzungen mit durchgewachsener Birke oder rekultivierte (bepflanzte) Kippen.

BT 4.13.4 BZ – Höhlenreicher Einzelbaum

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestgröße
BZ	-	§	-

Zu erfassen sind höhlenreiche Einzelbäume heimischer Baumarten und Obstgehölze (lebende oder abgestorbene Bäume). Erfasst werden Einzelbäume mit einer großen Höhle (z. B. Schwarzspechthöhle) oder mehreren kleinen Höhlen und unabhängig von der Anzahl der Höhlen auch Einzelbäume mit nachweislichem Vorkommen höhlenbewohnender Tierarten (z. B. Hohltaube, Spechte, Rauhfußkauz, Steinkauz, Sperlingskauz, Waldkauz, Fledermäuse, Baummarter, Siebenschläfer, Hornissen und Bienen).

Hinweise zur Erfassung von höhlenreichen Einzelbäumen:

Höhlenreiche Einzelbäume können im Rahmen der Kartierung nicht flächendeckend erfasst werden. Höhlenreiche Einzelbäume außerhalb von Flächenbiotopen werden nicht erfasst.

Höhlenreiche Gehölzbestände (Baumgruppen ab 3 Bäumen) außerhalb und innerhalb des Waldes (z. B. alte Allee, Kopfbaumgruppe) werden unter der Erfassungseinheit WZ (Höhlenreiche Altholzinsel) kartiert.

BT 4.13.5 WZ – Höhlenreiche Altholzinsel

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestgröße
WZ	-	§	-

Höhlenreiche Altholzinseln sind Baumgruppen (ab 3 Bäumen) innerhalb und außerhalb des Waldes in der natürlichen Alterungs- oder Zerfallsphase. Erfasst werden alle heimischen Baumarten und Obstbäume, unabhängig davon, ob es sich um lebende oder abgestorbene Bäume handelt.

Als höhlenreiche Altholzinseln werden Baumgruppen erfasst, die

- sich in der natürlichen Alterungs- oder Zerfallsphase befinden,
- einen hohen Anteil an Totholz besitzen,
- zumindest zu 20 % aus Höhlenbäumen bestehen.

Hinweise zur Erfassung von Höhlenreichen Altholzinseln:

Zu erfassen sind Altholzinseln aller heimischen Baumarten.

Altholzinseln innerhalb anderer kartierter Waldbiotope werden als eigene Erfassungseinheit abgegrenzt, fließen aber in die Beschreibung und Bewertung des umgebenden Bestandes mit ein.

BT 4.14 Wertvolle Gehölzbestände außerhalb des Waldes

BT 4.14.1 BA – Feldgehölz

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
BA	-	-	ab 0,2 bis 2 ha Größe

Von Wäldern isoliert in der Feldflur (Acker- und Grünlandgebiete) liegende Gehölze aus standortgerechten Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften. Die Zuordnung zu einer Waldgesellschaft ist in der Regel schwer möglich. Je nach Ausprägung kommen verschiedene Gehölzarten vor: z. B. *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Tilia cordata*, *Sambucus nigra*, *Crataegus*. Die Bodenvegetation ist im Vergleich zu naturnahen Wäldern relativ artenarm und in Randbereichen häufig gestört.

Hinweise zur Erfassung von Feldgehölzen:

Erfassung von naturschutzfachlich relevanten Beständen, z. B. aufgrund ihres Altholzanteils, ihrer Struktur (Trockenkuppen, vernässte Mulden, gut ausgebildete Kraut- und/oder Strauchschicht, Mantel- und Saumbereich) oder des Vorkommens gefährdeter Arten. Strukturarme Monokulturen werden nicht erfasst.

BT 4.14.2 BH – Feldhecke

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
BH	-	-	ab 50 m Länge

Lineare, schmale, strukturreiche Gehölzbestände in der freien Landschaft aus Sträuchern, teils mit Bäumen (mit überwiegend autochthonen Arten). Meist an Grenzen landwirtschaftlicher Nutzflächen (Acker, Grünland), Wegböschungen oder Gräben gelegen. Bei herkömmlicher Nutzung werden die Gehölze z. T. regelmäßig auf den Stock gesetzt. Eine weitere Untergliederung in Baum-, Mittel- oder Strauchhecke ist möglich.

Hinweise zur Erfassung von Feldhecken:

Es werden nur gut ausgeprägte Hecken ab einer Länge von ca. 50 m erfasst. Voraussetzung für die Erfassung ist eine entsprechende strukturelle Vielfalt (verschiedene Schichten, Mantel, Saum, vernässte Mulden usw.) oder das Vorkommen von gefährdeten Arten. Die Bestände sollten ausschließlich aus standortgerechten, einheimischen Gehölzen aufgebaut sein. Einzelne Baum- oder Strauchreihen, gepflanzte noch nicht naturnah entwickelte Hecken, Bestände aus nicht standortgerechten bzw. nicht heimischen Arten, regelmäßig geschnittene Hecken an Grundstücken und durch intensive Beweidung gestörte Bestände sind nicht zu kartieren. Mit Gehölzen bewachsene Steinrücken werden als YS (Steinrücken) kartiert. Bestände mit signifikantem Auftreten wärmeliebender Arten in der Gehölz- und Krautschicht sind unter BT (Trockengebüsch) zu erfassen.

Kennzeichnende Pflanzenarten BA/BH:

Acer campestre, *A. pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus*, *Euonymus europaea*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus spinosa*, *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Rosa* spp., *Rubus fruticosus* agg., *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa*, *Sorbus aucuparia* u. a.

BT 4.15 Gebüsch trockener und frischer Standorte

BT 4.15.1 BT – Trockengebüsch

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
BT	-	§	-

Gebüsche (Strauchbestände) auf trocken-warmen Standorten; meist mit Dominanz von Liguster (*Ligustrum vulgare*), Gewöhnlicher Berberitze (*Berberis vulgaris*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Rosen (*Rosa spec.*), Schwärzendem Geißklee (*Cytisus nigricans*), Felsen-Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*) und Steinweichsel (*Prunus mahaleb*). Häufig in Kontakt mit Trockenrasen und Staudenfluren trocken-warmer Standorte; an Felsen und felsigen Standorten, Steinbrüchen, Böschungen und Waldrändern, oft an südexponierten Hängen, im Hügel- und Tiefland auch auf Lößlehm- bis Sandstandorten (Berberidion).

Hinweise zur Erfassung von Trockengebüsch:

Erfasst werden größere, ältere (struktureiche) Bestände, die mehr oder weniger geschlossen sind. Kleinere Bestände können in Verbindung mit anderen Kartiereinheiten (Trockenrasen, Trockenwald, Felsbildungen u. a.) aufgenommen werden. Das gilt insbesondere für Vorkommen, die unmittelbar an Kalk-trockenrasen des FFH-Lebensraumtyps 6210 grenzen; diese Bestände können zusammen mit den entsprechenden Untereinheiten des Biotoptyps RH aufgenommen werden. Das Aufkommen von Jungwuchs bzw. das Vorkommen von einzelnen Sträuchern auf Trockenrasen kann dann mit dem Nebencode BT beschrieben werden.

Kennzeichnende Pflanzenarten BT:

Berberis vulgaris, *Cornus sanguinea*, *Cotoneaster integerrimus*, *Crataegus*, *Cytisus nigricans*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus mahaleb*, *P. spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa* spp. sowie wärmeliebende Arten in der Feldschicht: siehe WT (Laubwald trockenwarmer Standorte), LT (Staudenfluren trockenwarmer Standorte), RH (Trocken- und Halbtrockenrasen).

BT 4.15.2 BM – Gebüsch frischer Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
BM	-	-	-

Strauchbestände einheimischer Gehölze auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten, mittleren bis basenreichen Standorten, meist mit Dominanz von Gewöhnlicher Schlehe, Weißdorn, Gewöhnlicher Hasel, Hunds-Rose, Blutrotem Hartriegel oder Brombeeren.

Hinweise zur Erfassung von Gebüsch frischer Standorte:

Nicht zum Biotoptyp gehören Gebüsche stickstoffreicher, ruderaler Standorte (z. B. *Sambucus nigra*-Gebüsche), Schlag- und Vorwaldgebüsche (*Sambuco-Salicion capreae*), Hecken und Gebüsche auf Steinrücken. Besenginster-Gebüsche werden bei entsprechender Ausbildung der Besenginsterheide (HG) zugeordnet.

Kennzeichnende Pflanzenarten BM:

Prunus spinosa, *Crataegus*, *Corylus avellana*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaea*, *Rubus* spp.; außerdem Arten der mesophilen Laubmischwälder

BT 4.16 Feuchtgebüsch

Von Strauchweiden beherrschte Gebüsch auf feuchten bis nassen Standorten (*Salicion cinereae*, *Salicion albae* p.p.).

Voraussetzung für die Kartierung ist ein intaktes Wasserregime. Moor- und Sumpfgebüsch finden sich sowohl auf nährstoffreichen Nassstandorten (meist als Grauweidengebüsch) als auch auf nährstoffarmen Moorstandorten (Ohrweidengebüsch sowie selten und meist kleinflächig Kriechweidengebüsch). Feuchtgebüsch können auch in Verbindung mit anderen Kartiereinheiten (z. B. Naturnaher Fluss, Naturnahes Kleingewässer) erfasst werden.

BT 4.16.1 BFS – Weiden-Moor- und Sumpfgebüsch

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
BFS	-	§	-

Überwiegend von breitblättrigen Strauchweiden dominierte Gebüsch auf nassen, sumpfigen oder moorigen Standorten (*Salicion cinereae*); im Verlandungsbereich von Gewässern, Quellsümpfen und aufgelassenen Nasswiesen. Meist als Grauweiden- oder Ohrweidengebüsch (*Salicetum cinereae*, *Salicetum pentandro-cinereae*, *Salicetum auritae*), sehr selten auch als Kriechweidengebüsch (*Salix aurita*-*Salix repens*-Gesellschaft) ausgebildet. Der Biotoptyp kann den gesetzlich geschützten Biotoptypen „Sumpf“ (nährstoffreichere Standorte) oder „Moor“ (im Umfeld von Moorbiotopen auf torfreichen Standorten) zugeordnet werden.

Kennzeichnende Pflanzenarten BFS:

Salix cinerea, *S. aurita*, *S. pentandra*, *S. repens*, *Frangula alnus*; außerdem Arten der Bruch- und Moorwälder, Moore, Sümpfe, Röhrichte und Großseggenriede

BT 4.16.2 BFA – Weiden-Auengebüsch

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
BFA	-	(§)	-

Von schmalblättrigen Weiden beherrschte Gebüsch an Ufern von Fließgewässern und im Bereich der Auen (*Salicion albae* p.p.), häufig als Ersatzgesellschaften von Auenwäldern. Korb-, Mandel- und Purpurweidengebüsch (*Salicetum triandrae*, *Salix purpurea*-Gesellschaft). Geprägt durch den Wechsel von Überflutung und Austrocknung. Strauchweidengebüsch innerhalb von oder angrenzend an Auenwaldbereichen werden dem Biotoptyp Auwald bzw. dem LRT 91E0 zugeordnet und nicht gesondert kartiert. Von Waldbiotopen isolierte Auengebüsch ohne Waldcharakter (i. d. R. < 1.000 m²), die Teil der Ufervegetation eines naturnahen Fließgewässerabschnitts sind, werden in diesen (ggf. verbal über die Beschreibung) einbezogen. Gesetzlich geschützt sind Weiden-Auengebüsch als Auwald (mit Waldcharakter und dann als WW kartiert) oder als Teil (Nebencode) eines gesetzlich geschützten Fließgewässerbereichs. Ansonsten siehe analog Hinweis zu fragmentarischen Beständen bei WP.

Kennzeichnende Pflanzenarten BFA:

Salix viminalis, *S. triandra*, *S. purpurea*, *Salix x rubens*; außerdem Arten der Weichholzauwälder, Uferstaudenfluren und Röhrichte

BT 4.16.3 BS – Streuobstwiese

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
BS	-	§	500 m ²

Extensiv genutzte flächige Obstbaumbestände aus überwiegend hochstämmigen Obstbäumen mit grünlandartigem, vergleichsweise artenreicherem Unterwuchs (extensiv oder intensiv genutztes Grünland, Brachestadien). Zusätzliche wertbestimmende Faktoren sind Totholz, Baumhöhlen und Magerrasen bzw. magere Frischwiesen als Bodenvegetation.

Hinweise zur Erfassung von Streuobstwiesen:

Zu erfassen sind Streuobstwiesen in der freien Landschaft und im Siedlungsbereich ab ca. 500 m² oder zehn Obstbäumen. Streuobstwiesen, in die mittelstämmige Obstbäume integriert sind, gehören ebenfalls zum Biotoptyp. Entspricht der Unterwuchs einem FFH-Lebensraumtyp (z. B. 6210, 6510), dann ist dieser als Hauptbiotop zu erfassen. Der Biotoptyp Streuobstwiese wird dann als Nebenbiotop angegeben werden. Nicht zur Erfassungseinheit gehören einzelne Obstbäume, Obstbaumreihen und -alleen (siehe BY) sowie Intensiv-Obstanlagen. Im Siedlungsbereich ist die Abgrenzung zu Obstgärten teilweise schwierig; umgrenzte Gärten mit nur wenigen Obstbäumen im unmittelbaren Siedlungsbereich werden nicht erfasst.

BT 4.17 Sonstiger wertvoller Gehölzbestand

Altbaumbestände verschiedener Ausprägung: Einzelbäume, Baumgruppen, Baumreihen, Alleen und Kopfbbaumbestände, die oft landschaftsprägend sind, sowie Altbaumbestände in Parks, auf Friedhöfen, Dorfplätzen u. a.

Hinweise zur Erfassung von sonstigen wertvollen Gehölzbeständen außerhalb des Waldes:

Bei ihrer Erfassung sind stets Angaben zu machen, die den Wert der zu erfassenden Gehölze verdeutlichen. Alleen werden nur kartiert, wenn es sich um landschaftsprägende alte Bestände aus heimischen Baumarten handelt, die auch überregional von Bedeutung sind.

BT 4.17.1 BYA – Allee und Baumreihe

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestgröße
BYA	-	-	-

Ein- oder beidseitig entlang von Straßen und Wegen angepflanzte Baumreihen, in der Regel aus Laubgehölzen.

BT 4.17.2 BYO – Obstbaumreihe und-allee

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestgröße
BYO	-	-	-

Ein- oder zweireihiger Bestand von hochstämmigen Obstbäumen, meist entlang von Straßen und Wegen.

BT 4.17.3 BYK – Kopfbaum und Kopfbaumreihe

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestgröße
BYK	-	-	-

Solitärbäume, Baumreihen und -gruppen, die durch periodischen Schnitt (auf den Kopf setzen) gekennzeichnet sind; meist Weiden, seltener Pappeln oder Eschen.

BT 4.17.4 BYE – Einzelbaum, Baumgruppe

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestgröße
BYE	-	-	-

Einzel stehende (sehr) alte Bäume oder Baumgruppen in der offenen Kulturlandschaft, einschließlich alter Obstbäume.

BT 4.17.5 BYP – Park, sonstiger Gehölzbestand

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestgröße
BYP	-	-	-

Naturnah gestaltete, zumindest in Teilen nur extensiv gepflegte Parks mit altem Baumbestand und viel Raum für spontane und subspontane (verwilderte) Vegetation sowie sonstige wertvolle Altbaumbestände auf Friedhöfen, Dorfplätzen etc.

BT 5 Naturnahe Fließgewässer

BT 5.1 Naturnahe Quellbereiche

Unverbaute Quellen, meist gekennzeichnet durch das Vorkommen einer typischen Quellvegetation (*Montio-Cardaminetea*). In Sachsen treten überwiegend Sickerquellen auf.

Hinweise zur Erfassung naturnaher Quellbereiche:

Naturnahe, nicht gefasste Quellen sind geschützt und werden grundsätzlich erfasst. Die eigentlichen, häufig moosreichen Quellfluren sind meist nur kleinflächig ausgebildet. Sickerquellen, die ausgedehnte Quellwälder oder Flachmoore bilden, werden unter der entsprechenden Erfassungseinheit (z. B. WAE, WB, MN) kartiert; dabei ist die Quelle als Nebencode anzugeben.

Kennzeichnende Pflanzenarten naturnaher Quellbereiche:

Brachythecium rivulare, *Cardamine amara*, *C. flexuosa*, *Carex remota*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Deschampsia cespitosa*, *Epilobium alsinifolium*, *Montia fontana*, *Nasturtium officinale* agg., *Stellaria alsine*, *Veronica beccabunga*

Moose: *Philonotis fontana*, *Rhizomnium punctatum*

BT 5.1.1 FQS – Sturzquelle

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
FQS	-	§	-

Punktförmiger Wasseraustritt, unmittelbar als Bach abfließend; in Sachsen nur vereinzelt zu finden.

BT 5.1.2 FQT – Tümpelquelle

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
FQT	-	§	-

Grundwasseraustritt in einen Quelltümpel; in Sachsen nur sehr selten vorkommend.

BT 5.1.3 FQA – Kalkarme Sickerquelle

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
FQA	-	§	-

Flächiger Grundwasseraustritt als Quellsumpf oder Quellmoor, an kalkarmen sauren bis neutralen Quellstandorten mit Silikat-Quellfluren (Cardamino-Montion).

BT 5.1.4 FQR – Kalkreiche Sickerquelle

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
FQR	7230 (S. 339)	§	-

Flächiger Grundwasseraustritt als Quellsumpf oder Quellmoor; an kalkreichen Quellstandorten mit Kalk-Quellfluren, in Sachsen sehr selten und kleinflächig vorkommend.

Kennzeichnende Pflanzenarten FQR:

Carex davalliana (Wiederfund 2003), *C. flacca*, *C. flava*, *C. hartmanii*, *C. lepidocarpa*, *C. panicea*, *C. pulicaris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Gymnadenia conopsea*, *Juncus alpinus*, *J. subnodulosus*, *Menyanthes trifoliata*, *Molinia caerulea*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*

Moose: *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergon giganteum*, *Campylium stellatum*, *Cratoneuron commutatum*, *C. filicinum*, *Drepanocladus revolvens*, *D. vernicosus*, *Fissidens adianthoides*, *Homalothecium nitens*, *Hypnum pratense*, *Paludella squarrosa*, *Philonotis calcarea*, *Plagiomnium elatum*, *Scorpidium scorpioides*, *Sphagnum teres*, *S. warnstorffii*

BT 5.1.5 FQK – Kalktuffquelle

Biototyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
FQK	7220* (S. 335)	§	4 m ²

Dauerhafte oder temporäre Quelle oder Quellbach mit kalkhaltigem (karbonatgesättigtem) Wasser und Kalktuffbildungen. In Sachsen nur vereinzelt und kleinflächig, z. B. im Osterzgebirge, vorkommend. Vegetation aus Kalktuff bildenden Algen und Moosen des *Cratoneuron commutati*.

Kennzeichnende Pflanzenarten FQK:

Pinguicula vulgaris, Arten der Kalkflachmoore (vgl. LRT 7230)

Moose: *Amblystegium compactum*, *Barbula tophacea*, *Brachythecium rivulare*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Conocephalum conicum*, *Cratoneuron commutatum*, *C. decipiens*, *C. filicinum*, *Drepanocladus revolvens*, *Eucladium verticillatum*, *Gymnostomum aeruginosum*, *Leiocolea bantriensis*, *Pellia endiviifolia*, *Philonotis calcarea*

BT 5.2 Naturnaher Bach

Es werden naturnahe Bäche und Bachabschnitte mit naturnahem Verlauf und Struktur sowie einer entsprechend ausgebildeten Wasser- und Ufervegetation erfasst. Je nach Ausprägung weisen die Bäche lebensraumtypische Strukturen, wie z. B. einen mäandrierenden Verlauf, Prall- und Gleitufer, unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten und Sohlensubstrate, Uferabbrüche sowie Kolke, auf.

Hinweise zur Erfassung von naturnahen Bächen:

Erfasst werden alle Gewässerabschnitte ab einer Länge von 20 m, deren Verlauf nicht oder nur unwesentlich künstlich verändert ist. (Wenn nicht zutreffend, kommt FBA in Frage.) Ihre Sohle ist weitgehend naturbelassen geblieben und hat ungestörten Kontakt zum Untergrund. Der Übergangsbereich zwischen Wasser und Land ist in der Regel vielgestaltig.

Technische Ufersicherungen, welche die natürliche Fließgewässerdynamik und den natürlichen Gewässerverlauf erheblich einschränken, existieren nicht oder nur an wenigen Stellen punktuell und kleinräumig (z. B. an Querbauwerken, Durchlässen). Die Bäche werden einschließlich der sie begleitenden naturnahen Ufervegetation (z. B. Röhricht, Hochstaudenflur, Feuchtgebüsch, Erlen-Eschen-Wald) erfasst, wenn diese nicht als eigener Biotop abgegrenzt werden muss (z. B. als LRT, separater gesetzlich geschützter Biotop).

Fehlende typische Ufervegetation (z. B. Gewässerverlauf in Fichtenbeständen) ist kein zwingendes Ausschlussmerkmal. Entscheidend ist das Vorhandensein der typischen Strukturmerkmale. Sind die Mindestanforderungen an die Struktur entsprechend der VwV Biotopschutz bzw. der Biotoptypenbeschreibung nicht zutreffend, ist eine Einordnung in den Biototyp FBA („Begradigter/ausgebauter Bach mit

naturnahen Elementen“) zu prüfen. Zeitweise trockenfallende (temporäre) Bäche sind i. d. R. aufzunehmen, wenn die Strukturen entsprechend VwV Biotopschutz ausgebildet sind. In der Regel ist hier keine Unterwasservegetation vorhanden. Bei ganzjähriger Austrocknung (Anzeichen sind nicht umgelagertes Falllaub und biotopfremde Vegetation) werden Fließgewässer nicht als Biotop erfasst.

Ein Bach, der überwiegend durch den Wald fließt und nur auf kurzen Abschnitten das Offenland durchfließt, wird insgesamt im Rahmen der Waldbiotopkartierung erfasst.

Der Biotoptyp kann dem FFH-LRT 3260 entsprechen, wenn eine untergetauchte oder flutende Wasserpflanzenvegetation (Vegetation des *Ranunculon fluitantis*, flutende Wassermoose) auftritt.

BT 5.2.1 FBB – Naturnaher sommerkalter Bach (Berglandbach)

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
FBB	(3260) (S. 215)	§	ab 20 m Länge und bis 5 m Breite; als LRT ab einer Länge von 100 m und einer Breite des Gewässerbettes von 1,5 m

Naturnaher Bachabschnitt mit hoher Fließgeschwindigkeit im Bereich der Mittelgebirge und des Hügellandes. Gestreckter bis wenig mäandrierender Verlauf; blockreiches Bachbett oder schottriges bis sandiges Sediment (Rhithral). Wasservegetation besteht infolge weitgehender Beschattung oft nur aus Moosen und Algen (z. B. *Fontinalis* spp., *Scapania undulata*). Ufervegetation aus Erlen-Eschen-Wäldern (Stellario-Alnetum, Carici remotae-Fraxinetum) oder Uferstaudenfluren (Phalarido-Petasitetum, Filipendulion ulmariae), teilweise nur fragmentarisch. Bei stärkerer Besonnung treten Fluthahnenfuß-Gesellschaften (*Ranunculon fluitantis*) bzw. Fragmente davon und Bachröhrliche (*Glycerio-Sparganion*) auf.

Kennzeichnende Pflanzenarten FBB:

Moose: *Brachythecium rivulare*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Fontinalis antipyretica*, *Fontinalis squamosa*, *Hygrohypnella ochracea* (*Hygrohypnum ochraceum*), *Scapania undulata* u. a. sowie Arten der Uferstaudenfluren.

BT 5.2.2 FBN – Naturnaher sommerwarmer Bach (Tieflandbach)

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
FBN	(3260) (S. 215)	§	ab 20 m Länge und bis 5 m Breite; als LRT ab einer Länge von 100 m und einer Breite des Gewässerbettes von 1,5 m

Naturnaher Bachabschnitt mit mäßiger bis geringer Fließgeschwindigkeit im Bereich des Tief- und Hügellandes, überwiegend sandiges und schlammiges Substrat; meist stärker mäandrierender Verlauf mit Prall- und Gleitufeln (Potamal). Wasservegetation: Fluthahnenfuß-Gesellschaften oder Fragmente davon, bei stärkerer Besonnung und geringer Fließgeschwindigkeit auch Arten der Seerosen-Schwimblatt- (*Nymphaeion albae*), Untergetauchten Laichkraut- (*Potamion pectinati*) und Wasserhahnenfuß-Gesellschaften (*Ranunculon aquatilis*). Ufervegetation: Erlen-Eschen-Wälder, Weidensäume, Hochstaudenfluren (Filipendulion), Bachröhrliche und Phragmition-Gesellschaften.

Kennzeichnende Pflanzenarten FBN:

Butomus umbellatus, *Hottonia palustris*, *Nasturtium officinale*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton pectinatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Ranunculus aquatilis* agg. u. a. sowie Arten der Uferstaudenfluren.

BT 5.2.3 FBA- Begradigter/ausgebauter Bach mit naturnahen Elementen

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
FBA	(3260) (S. 215)	-	ab 20 m Länge und bis 5 m Breite; als LRT ab einer Länge von 100 m und einer Breite des Gewässerbettes von 1,5 m

Mit gestrecktem bis geradlinigem Verlauf oder festgelegtem geschwungenem Verlauf, teilweise bis weitgehende Böschungsfußsicherung, überwiegendem oder verfallendem Regelprofil und maximal leichter Eintiefung; Uferbefestigungen durch Auflandungen überformt bzw. überwachsen. Ufer- und/o-der Sohlenstrukturen relativ stark vom potentiell natürlichen Zustand abweichend, aber kein vollständiger Verbau, u. U. üppig ausgebildete Wasservegetation, seltener mit naturnahem Gehölzsaum und gewässertypischer krautiger Ufervegetation (Röhrichte, Hochstauden, Grünland). Bäche bzw. Bachabschnitte dieses Typs mit gut ausgebildeter flutender Unterwasservegetation (Ranunculon fluitantis, flutende Wassermoose) können noch dem FFH-LRT 3260 zugeordnet werden.

BT 5.3 Naturnaher Fluss

Erfasst werden Flüsse (bzw. Flussabschnitte) mit naturnahem Verlauf und gut ausgeprägter Ufervegetation. Der Flusslauf ist weitgehend unbegradigt und die Ufer sind nur in geringem Umfang befestigt bzw. punktuell verbaut (z. B. an Durchlässen und Querbauwerken). Die lebensraumtypischen Gewässerstrukturen sind vorhanden (Prall- und Gleitufer, Uferabbrüche, hohe Tiefenvarianz sowie Substrat- und Strömungsdiversität, Kies, Sand-, Schlamm- und Geröllflächen, Altarme).

Hinweise zur Erfassung von naturnahen Flüssen:

Die Flüsse werden einschließlich der sie begleitenden Ufervegetation (z. B. Röhricht, Hochstaudenflur, Feuchtgebüsch, Auwald) erfasst, die je nach Ausbildung als Haupt- oder Nebencode beschrieben werden kann. Gesetzlich geschützte Vegetationsbestände oberhalb des mittleren Wasserstandes werden bei (sehr) großen Flüssen in der Regel als eigene Erfassungseinheiten kartiert.

Flussabschnitte mit untergetauchter oder flutender Wasserpflanzenvegetation (Vegetation des Ranunculon fluitantis, flutende Wassermoose) werden dem FFH-LRT 3260 zugeordnet. Naturnahe Abschnitte größerer Flüsse mit zeitweilig trockenfallenden Schlamm- und Sandflächen und Pioniervegetation des Chenopodion glauci oder Bidention p. p. (Nebencode) gehören zum FFH-LRT 3270.

BT 5.3.1 FFB – Naturnaher sommerkalter Fluss

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
FFB	(3260) (S. 215)	§	ab 20 m Länge und 5m Breite; als LRT ab einer Länge von 100 m und einer Breite des Gewässerbettes von 1,5 m

Fluss oder Flussabschnitt mit relativ hoher Fließgeschwindigkeit im Berg- und z. T. im Hügelland; gestreckter bis wenig mäandrierender Verlauf, teilweise blockreiches Gewässerbett bzw. grobkörniges Substrat. Wasservegetation: Fluthahnenfuß-Gesellschaften (Ranunculon fluitantis) bzw. Fragmente davon, Moose und Algen. Ufervegetation (teilweise nur fragmentarisch ausgebildet): Erlen-Eschen-Wälder (Stellario-Alnetum, Carici remotae-Fraxinetum), Uferstaudenfluren (Phalarido-Petasitetum, Filipendulion ulmariae), Röhrichte (Glycerio-Sparganion p. p.).

Der Biotoptyp wird bei entsprechender Ausprägung als LRT 3260 erfasst und bewertet.

Kennzeichnende Pflanzenarten FFB:

Moose wie *Brachythecium rivulare*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Fontinalis antipyretica*, *Fontinalis squamosa*, *Hygrohypnella ochracea* (*Hygrohypnum ochracea*), *Scapania undulata* u. a. sowie Arten der Auwälder, Uferstaudenfluren.

BT 5.3.2 FFN – Naturnaher sommerwarmer Fluss

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
FFN	(3260) (S. 215) (3270) (S. 221)	§	ab 20 m Länge und 5 m Breite; LRT 3260: ab einer Länge von 100 m und einer Breite des Gewässerbettes von 1,5 m; LRT 3270: ab einer Länge von 100 m

Langsam fließender größerer Fluss oder Flussabschnitt in weiten Tälern des Lößhügellandes und den Niederungen des Tieflandes. Wasservegetation (teilweise nur fragmentarisch vorhanden): Fluthahnenfuß-Gesellschaften (*Ranunculon fluitantis*), Arten der Seerosen-Schwimmbblatt- (*Nymphaeion albae*), Untergetauchten Laichkraut- (*Potamion pectinati*) und Wasserhahnenfuß-Gesellschaften (*Ranunculon aquatilis*). Ufervegetation: Auenwälder und -gebüsche, Röhrichte und Großseggen-Riede (*Phragmition p. p.*, *Magnocaricion p. p.*, insbesondere *Phalaridetum arundinaceae*), Uferstauden- und Saumgesellschaften (*Filipendulion*, *Convolvulion*). Einbezogen werden auch Kies-, Sand- und Schlammflächen sowie naturnahe schlammige Uferbereiche im Wechselwasserbereich, sofern sie nicht unter FFS (zeitweilig trockenfallende Schlammflächen mit Pioniervegetation) gesondert erfasst werden.

Der Biotoptyp wird bei entsprechender Ausprägung als LRT 3260 bzw. LRT 3270 erfasst und bewertet.

Kennzeichnende Pflanzenarten FFN:

Butomus umbellatus, *Hottonia palustris*, *Nasturtium officinale*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton pectinatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Ranunculus aquatilis* agg. u.a. sowie Arten der Auwälder, Uferstaudenfluren.

BT 5.3.3 FFA – Begradigter/ausgebauter Fluss mit naturnahen Elementen

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
FFA	(3260) (S. 215) (3270) (S. 221)	-	ab 20 m Länge und 5 m Breite; LRT 3260: ab einer Länge von 100 m und einer Breite des Gewässerbettes von 1,5 m; LRT 3270: ab einer Länge von 100 m

Meist gestreckter bis geradliniger Verlauf, weitgehende Festlegung des Gewässerbettes durch Böschungsfußsicherung oder Ufersicherung mit Buhnen, überwiegendes oder verfallendes Regelprofil und maximal leichte Eintiefung, Uferbefestigungen durch Auflandungen überformt bzw. überwachsen; Ufer- und Sohlenstrukturen relativ stark vom potentiell natürlichen Zustand abweichend, aber kein vollständiger Verbau; u. U. üppig ausgebildete Wasservegetation, naturnahe Ufergehölze und gewässertypische krautige Ufervegetation (Röhrichte, Hochstauden, Grünland) meist nur stellenweise und fragmentarisch ausgeprägt. Der Biotoptyp wird bei entsprechender Ausprägung als LRT 3260 bzw. LRT 3270 erfasst und bewertet.

BT 5.3.4 FFS – Zeitweilig trockenfallende Schlammflächen mit Pioniervegetation

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
FFS	(3270) (S. 221)	(§)	ab einer Länge von 100 m

Schlamm- oder teilweise schlammige Sand- bzw. Kiesbänke sowie schlammige Ufer im Wechselwasserbereich von größeren, langsam fließenden Flüssen mit natürlichen oder naturnah belassenen Ufern und relativ ungestörtem Abflussverhalten. In der Regel sind die Standorte bis zum Frühsommer überflutet und vegetationsfrei und werden erst beim spätsommerlichen Trockenfallen von einjährigen, nitrophytischen Vegetationsbeständen der Verbände *Chenopodium glauci* p. p. und *Bidentio* p. p. besiedelt.

BT 5.3.5 FG – Naturnaher Graben / Kanal

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
FG	(3260) (S. 215)	-	ab 20 m Länge; als LRT ab einer Länge von 100 m und einer Breite des Gewässerbettes von 1,5 m

Erfasst werden nur ständig wasserführende Gräben und Kanäle mit einer sehr gut ausgeprägten und für fließgewässertypischen, naturnahen Wasser- und Ufervegetation sowie Gewässer mit Vorkommen von gefährdeten Arten (z. B. naturnah ausgeprägte Be- und Entwässerungsgräben, Verbindungsgräben in Teichgebieten, Mühlgräben). Die Wasser- und Ufervegetation entspricht je nach Fließgeschwindigkeit oft der natürlicher Bäche oder nährstoffreicher Stillgewässer. Die Gräben und Kanäle werden einschließlich der sie begleitenden Ufervegetation kartiert, die je nach Ausbildung als Haupt- oder Nebencode beschrieben werden kann.

Dem FFH-LRT 3260 zugeordnet werden ständig wasserführende und fließende Gräben mit untergetauchter oder flutender Wasserpflanzenvegetation (Vegetation des *Ranunculion fluitantis*, *Ranunculion aquatilis* p. p. flutende Wassermoose).

BT 5.3.6 FU – Sonstige Überschwemmungsbereiche

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
FU	-	§	20 m

Regelmäßig überflutete und unverbaute bzw. unversiegelte Retentionsflächen an den Ufern und in den Auen von naturnahen Fließgewässern oder Fließgewässerabschnitten, die nicht unter anderen Biotoptypen der Fließgewässer, Gewässerufer oder Auen erfasst werden können. Erfasst werden nur Vordeichbereiche oder Bereiche an nicht eingedeichten Fließgewässern, bei denen Vegetation, Gelände-merkmale oder sonstige Merkmale auf eine in der Regel jährliche Überflutung (mindestens Überflutung alle 2 bis 5 Jahre) hindeuten. Bei sonstigem extensiv genutzten Feuchtgrünland (GFY) oder Frischgrünland (GMY) im Überflutungsbereich ist FU als Nebencode anzugeben.

Hinweis zur Erfassung von sonstigen Überschwemmungsbereichen:

Gesetzlich geschützt nur als Teil eines naturnahen Gewässerbereichs oder als Eigenschaft eines anderen gesetzlich geschützten Biotops (z. B. gesetzlich geschütztes Grünland; FU immer als Nebencode).

BT 6 Naturnahe Stillgewässer

Natürliche Stillgewässer sind Seen, Weiher und Tümpel. Ihre tatsächliche Ausprägung variiert erheblich in Abhängigkeit von Größe, Tiefe, Alter, Entstehungsgeschichte, Gewässermorphologie und -chemismus, Trophiegrad, schwankendem Wasserstand und Durchströmungsgrad. Stauseen, Abgrabungsgewässer, Teiche usw. sind künstliche Standgewässer, die ebenfalls in sehr unterschiedlicher Ausprägung vorkommen können. Es wird zwischen naturnahen und (nicht zu erfassenden) naturfernen Stillgewässern (z. B. ausgebauten Gewässern oder Gewässerbereichen, technische Gewässer, Talsperren) unterschieden.

Hinweise zur Erfassung von naturnahen Stillgewässern:

Naturnahe Stillgewässer werden einschließlich des angrenzenden naturnahen Uferbereiches erfasst. Verlandungsbereiche an naturnahen Stillgewässern (SO und SV) werden als Nebencode erfasst. (Röhrichte und Großseggenriede stellen einen jeweils eigenen gesetzlich geschützten Biototyp dar und können auch separat erfasst werden.) Unter dem jeweiligen Gewässertyp wird in der Regel das gesamte Gewässer einschließlich der unmittelbar vom Wasserkörper beeinflussten Ufervegetation kartiert, wenn keine detaillierte Abgrenzung und Erfassung der Verlandungsvegetation erforderlich ist. Bei großen Gewässern können auch nur begrenzte Teilbereiche mit Uferstrukturen und Verlandungsvegetation naturnah ausgebildet sein. Beschattete und nährstoffarme Kleingewässer besitzen häufig eine nur schwach entwickelte Wasser- bzw. Verlandungsvegetation. Das Vorkommen von naturnaher Wasser- und Ufervegetation oder gefährdeten Tierarten ist Voraussetzung für die Erfassung als naturnahes Kleingewässer. Moorgewässer und Altwässer sind auch bis zur Größe von 1 ha unter den Typen Moorgewässer (SM) bzw. Altwasser (SA) zu erfassen.

BT 6.1 Naturnahe Kleingewässer

Dazu gehören Tümpel, Teiche, Weiher und Restgewässer (Abbaugewässer) sowie sonstige anthropogen entstandene (z. B. als „Biotope“ angelegte) Kleingewässer. Voraussetzung für die Erfassung anthropogen entstandener Kleingewässer unter diesem Typ ist das Vorkommen naturnaher Verlandungsvegetation bzw. eine hohe Bedeutung als Amphibienlaichgewässer.

BT 6.1.1 SKT – Naturnahes temporäres Kleingewässer

Biototyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SKT	3150 (S. 203)	§	bis zu einer Größe von 1 ha; als LRT ab einer Größe von 500 m ²

Zeitweise trockenfallendes Kleingewässer (Tümpel, Flutmulde, Fahrspur u. Ä.), oft nur wenige Quadratmeter groß. Erfassungskriterium ist u. a. eine für ephemere Gewässer typische Fauna (z. B. Amphibien, Blattfußkrebse, Wasserkäfer), da die Gewässer teilweise keine typische Gewässervegetation aufweisen. Bei Vorkommen von einjährigen Zwergbinsengesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea) auf nährstoffarmem Substrat wird der Biotop der Ausbildung 4 des FFH-LRT 3130 zugeordnet (in Sachsen bisher nicht bekannt).

Kennzeichnende Pflanzenarten SKT:

siehe Verlandungsbereiche mesotropher Gewässer (SO) und Verlandungsbereiche eutropher Gewässer (SV).

BT 6.1.2 SKA – Naturnahes ausdauerndes nährstoffarmes Kleingewässer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SKA	(3130) (S. 193) (3140) (S. 199)	§	bis zu einer Größe von 1 ha; als LRT ab einer Größe von 500 m ²

Ständig wasserführendes Kleingewässer mit charakteristischer, (oligo- bis) mesotropher Vegetation. In Sachsen handelt es sich überwiegend um anthropogene Gewässer (Teiche, Abbaugewässer), seltener Weiher. Zu den Ausbildungen 1 und 3 des FFH-LRT 3130 gehören (basenarme) Kleingewässer mit flachen, zeitweilig trockenfallenden Bereichen mit submersen bis amphibischen Strandlingsgesellschaften (Isoëto-Littorelletea) und/oder mit einjährigen Zwergbinsen-Gesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea). Basenreiche Kleingewässer mit Characeen-Vorkommen gehören zum FFH-LRT 3140.

Kennzeichnende Pflanzenarten SKA:

Carex rostrata, *Chara braunii*, *C. globularis*, *C. vulgaris* (Abbaugewässer), *Deschampsia setacea*, *Eleocharis multicaulis*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus bulbosus*, *Littorella uniflora*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Menyanthes trifoliata*, *Myriophyllum alternifolium*, *Nitella flexilis* (Teiche), *Nymphaea candida*, *Potamogeton gramineus*, *P. polygonifolius*, *Potentilla palustris*, *Sphagnum* spp., *Sparganium natans*, *Utricularia neglecta* u. a.

BT 6.1.3 SKR – Naturnahes ausdauerndes nährstoffreiches Kleingewässer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SKR	(3150) (S. 203)	§	bis zu einer Größe von 1 ha; als LRT ab einer Größe von 500 m ²

Ständig wasserführendes Kleingewässer mit charakteristischer, eu- bis polytrophe Verhältnisse anzeigender Vegetation. Eutrophe Gewässer mit Schwimmblatt- und Unterwasservegetation (Lemnion minoris p. p., Hydrocharition, Potamion pectinati, Nymphaeion albae) gehören zum FFH-LRT 3150.

Kennzeichnende Pflanzenarten SKR:

siehe Verlandungsbereiche mesotropher Gewässer (SO) und Verlandungsbereiche eutropher Gewässer (SV).

BT 6.2 Moorgewässer

Naturnahe, dystrophe stehende Gewässer (meist) innerhalb von Hoch- und Zwischenmooren. Kennzeichnend ist der hohe Huminsäureanteil des Wassers. Vorkommen von Torfmoos-, Wasserschlach- und weiteren Moorarten.

Hinweise zur Erfassung von Moorgewässern:

Moorgewässer sind in der Regel im Komplex mit einem jeweiligen Moortyp anzutreffen. Separat erfasst werden sie dem gesetzlich geschützten Biotoptyp „Naturnaher Bereich eines stehenden Binnengewässers ...“ zugeordnet. Temporär trockenfallende, vegetationsarme Flächen am Gewässerufer sind in die Abgrenzung einzubeziehen.

BT 6.2.1 SMN – Moorgewässer natürlicher Entstehung

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SMN	3160 (S. 208)	§	ab einer Größe von 500 m ²

Natürlich entstandene dystrophe Gewässer (Moortümpel, Kolke, Heideweiher, dystrophe Gewässer im Wald).

BT 6.2.2 SMM – Naturnahes anthropogenes Moorgewässer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SMM	3160 (S. 208)	§	ab einer Größe von 500 m ²

Anthropogene dystrophe Gewässer (Torfstich, Teich) in nährstoffarmen Mooren (in der Regel Hoch- oder Übergangsmoor) oder Sandgebieten, die sich zu einem Moorgewässer mit typischer Vegetation (*Utricularia*, *Rhynchosporion*) bzw. Fauna (u. a. Libellen) entwickelt hat.

Kennzeichnende Pflanzenarten von Moorgewässern:

Carex lasiocarpa, *C. limosa*, *Drosera rotundifolia*, *D. intermedia*, *Potamogeton polygonifolius*, *Sphagnum* spp., *Utricularia minor*;
Algen (Desmidiaceae) und weitere Arten der mesotrophen Kleingewässer sowie der Hoch- und Zwischenmoore.

BT 6.3 Altwasser

BT 6.3.1 SA – Altwasser

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SA	(3150) (S. 203)	§	bis zu einer Größe von 1 ha; als LRT ab einer Größe von 500 m ²

Durch Abtrennung vom Fluss oder Bach entstandenes stehendes Gewässer der Auen bzw. ehemaliger Haupt- und Nebenarm des Fließgewässers (Altarm), der zumindest zeitweise Wasser führt; nährstoffreiches Gewässer mit starker Verlandungstendenz und charakteristischer Wasser- und Ufervegetation.

Hinweise zur Erfassung von Altwässern:

Altwasserbereiche mit stark verbauten Ufern werden nicht erfasst/einbezogen (ggf. in Beschreibung so erwähnen). An Fließgewässern angebundene Altarme mit deutlicher Durchströmung werden als Fließgewässer erfasst. Sie sind dem gesetzlich geschützten Biotoptyp „naturnaher Bereich eines fließenden Binnengewässers ...“ zugeordnet. Altwässer mit Schwimmblatt- und Unterwasservegetation (*Lemna minoris* p.p., *Hydrocharition*, *Potamion pectinati*, *Nymphaeion albae*) gehören zum FFH-LRT 3150. Altwasser mit Stillgewässercharakter sind als naturnahe Stillgewässer gesetzlich geschützt.

Kennzeichnende Pflanzenarten SA:

siehe Verlandungsbereiche stehender Gewässer; weitere Arten z. B. *Hottonia palustris*, *Lemna trisulca*, *Trapa natans*

BT 6.4 Naturnahe Teiche/Weiher

Erfasst werden Stillgewässer von geringer Tiefe mit naturnaher Wasser- und Verlandungsvegetation und unverbauten Uferbereichen ab 1 ha Größe.

- Teiche: anthropogen entstandene Gewässer mit regulierbarem Wasserstand.
- Weiher: natürliche Gewässer (Pflanzenwachstum auf dem gesamten Gewässergrund möglich).
- Zierteiche mit offensichtlich angepflanzter Verlandungsvegetation sind nicht zu erfassen.

Hinweise zur Erfassung von Teichen/Weihern:

Aufgenommen werden nicht oder nur wenig ausgebaute Gewässer mit gut ausgeprägter Wasser- und Verlandungsvegetation oder mit Vorkommen von gefährdeten Arten. Die Gewässer werden einschließlich der Verlandungs- und Ufervegetation kartiert. Letztere wird als Nebencode angegeben. Die Stauanlagen an sonst naturnah ausgebildeten Teichen sind ihre Voraussetzung und widersprechen selbst nicht einer Zuordnung als naturnahes Gewässer. Naturnahe Teiche/Weiher unter einer Fläche von 1 ha sind als Kleingewässer (SK), dystrophe Gewässer als Moorgewässer (SM) zu kartieren.

BT 6.4.1 SSA – Naturnaher mesotropher Teich/Weiher

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SSA	(3130) (S. 193) (3140) (S. 199)	§	ab 1 ha; als LRT ab einer Größe von 500 m ²

Gewässer mit naturnaher, oligo- bis mesotrophe Verhältnisse anzeigender Wasser- bzw. Verlandungsvegetation. Basenarme Teiche bzw. Weiher mit (zeitweiligem) Vorkommen submerser bzw. amphibischer Strandlingsgesellschaften (Isoeto-Littorelletea) oder einjähriger Zwergbinsen-Gesellschaften (Isoeto-Nanojuncetea) gehören zum FFH-LRT 3130. Basenreiche Gewässer mit Characee-Vorkommen gehören zum FFH-LRT 3140.

BT 6.4.2 SSR – Naturnaher eutropher Teich/Weiher

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SSR	(3150) (S. 203)	§	ab 1 ha; als LRT ab einer Größe von 500 m ²

Eutrophe (bis teilweise polytrophe) Stillgewässer mit naturnaher charakteristischer Verlandungsvegetation. Eutrophe Gewässer mit (zumindest zeitweise) gut ausgebildeter Schwimmblatt- und/oder Unterwasservegetation (Lemnion minoris p.p., Hydrocharition, Potamion albae, Nymphaeion albae, Ranunculion aquatilis) werden dem FFH-LRT 3150 zugeordnet.

Kennzeichnende Pflanzenarten SSR:

siehe Verlandungsbereiche mesotropher und eutropher Stillgewässer (SO und SV) und Kleingewässer (SK).

BT 6.5 Naturnahe Rest- und Abbaugewässer

Durch Abbau von Steinen, Erden oder Braunkohle entstandene Stillgewässer mit naturnaher Wasser- und Ufervegetation über 1 ha Größe, z. B. Steinbruchgewässer, ehemalige wassergefüllte Kies-, Sand-, Ton- oder Lehmgruben, Restgewässer in der Bergbaufolgelandschaft. Durch Torfabbau entstandene dystrophe Gewässer werden als naturnahe anthropogene Moorgewässer (SM) erfasst.

Hinweise zur Erfassung von Rest- und Abbaugewässern:

Naturnahe Gewässer oder Gewässerbereiche sind einschließlich der Ufervegetation aufzunehmen. Eine gut ausgeprägte Wasser- und/oder Verlandungsvegetation oder das Vorkommen gefährdeter Arten ist Voraussetzung für die Erfassung. Naturnahe Abbaugewässer bis 1 ha Größe werden unter den Erfassungseinheiten der naturnahen Kleingewässer (SK) kartiert. Zur Codierung von offener Wasserfläche und Verlandungsvegetation siehe Hinweise zur Erfassung von Teichen/Weihern.

BT 6.5.1 SRA – Naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SRA	(3130) (S. 193) (3140) (S. 199)	§	ab 1 ha; als LRT ab einer Größe von 500 m ²

Erfasst werden oligo- bis mesotrophe Abbaugewässer (z. B. in Sandgruben oder Steinbrüchen, Gewässer in der Bergbaufolgelandschaft). Basenarme mit mehr oder weniger ausgedehnten flachen, zeitweilig trockenfallenden Bereichen mit submersen bis amphibischen Strandlings-Gesellschaften (Isoeto-Littorelletea) und/oder mit einjährigen Zwergbinsen-Gesellschaften (Isoeto-Nanojuncetea) gehören zum FFH-LRT 3130. Zum FFH-LRT 3140 gehören basen- und in der Regel auch kalkreiche (pH < 7,5) Abbaugewässer (z. B. Kalksteinbrüche) mit Characeen-Vorkommen.

BT 6.5.2 SRR – Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SRR	(3150) (S. 203)	§	ab 1 ha; als LRT ab einer Größe von 500 m ²

Erfasst werden eu- bis polytrophe Abbaugewässer mit naturnaher Struktur (z. B. in Kies- und Lehmgruben).

Zum FFH-LRT 3150 gehören eutrophe Gewässer mit gut ausgebildeter Schwimmblatt- und/oder Unterwasservegetation (Lemnion minoris p.p., Hydrocharition, Potamion pectinati, Ranunculion aquatilis).

BT 6.6 Sonstige naturnahe Stillgewässer

Sonstiges anthropogenes naturnahes Stillgewässer außerhalb von Bodenabbauereichen über 1 ha Größe (Staugewässer, Wasserspeicher u. a. künstlich angelegte Gewässer) oder naturnaher Bereich eines Stillgewässers.

BT 6.6.1 SYA – Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SYA	(3130) (S. 193)	§	ab 1 ha; als LRT ab einer Größe von 500 m ²

Erfasst werden oligo- bis mesotrophe Gewässer. Zum FFH-LRT 3130 gehören Stillgewässer oder Stillgewässerbereiche mit ± ausgedehnten flachen, zeitweilig trockenfallenden Bereichen, die submerse bis amphibische Strandlings-Gesellschaften (Isoeto-Littorelletea) und/oder einjährige Zwergbinsen-Gesellschaften (Isoeto-Nanojuncetea) aufweisen.

BT 6.6.2 SYR – Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SYR	(3150) (S. 203)	§	ab 1 ha; als LRT ab einer Größe von 500 m ²

Erfasst werden eu- bis polytrophe Gewässer. Zum FFH-LRT 3150 gehören eutrophe Gewässer mit naturnahen Uferstrukturen und gut ausgebildeter Schwimmblatt- und/oder Unterwasservegetation (Lemnion minoris p.p., Hydrocharition, Potamion pectinati, Ranunculion aquatilis).

BT 6.7 Verlandungsbereiche mesotropher Stillgewässer

Bereiche von mesotrophen Stillgewässern mit Unterwasser-, Schwimmblatt-, Röhricht- und Großseggen-Vegetation. Eingeschlossen sind Vegetationsbestände auf zeitweilig trockenfallenden Gewässerbereichen.

Hinweise zur Erfassung von Verlandungsbereichen mesotropher Stillgewässer:

Der Biotoptyp wird nur in Verbindung mit naturnahen stehenden Gewässern erfasst. Werden an größeren oder zum Teil beeinträchtigten (verbauten, teilweise stark genutzten) Gewässern nur die gesetzlich geschützten Röhrichte oder Großseggenriede erfasst, ist immer das Gewässer als Nebencode anzugeben. Röhricht- und Großseggenbestände außerhalb der Gewässer werden mit MR [Röhricht (außerhalb stehender Gewässer)] und MG [Großseggenried (außerhalb stehender Gewässer)] kartiert. Einzelne Ufergehölze oder Gehölzstreifen werden in die Erfassung einbezogen.

BT 6.7.1 SOW – Tauch- und Schwimmblattvegetation mesotropher Stillgewässer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SOW	(3130) (S. 193) (3140) (S. 199)	§	- als LRT ab einer Größe von 500 m ²

Zur typischen Vegetation mesotropher Stillgewässer gehören je nach Ausprägung und Gewässerchemismus u. a. Laichkraut-Gesellschaften (Potamion pectinati), z. B. Graslaichkraut-Gesellschaft (Potamogeton gramineus-Gesellschaft), Wasserschlauch-Moortümpel-Gesellschaften (Utricularietea intermedio-minoris) und Armleuchteralgen-Gesellschaften (Charetea fragilis).

Kennzeichnende Pflanzenarten SOW:

Hottonia palustris, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Littorella uniflora*, *Nymphaea alba* (var. *minor*), *Potamogeton acutiflorus*, *P. alpinus*, *P. gramineus*, *P. lucens*, *P. trichoides*, *Sparganium natans*, *Stratiotes aloides*, *Utricularia* spp. (*minor*, *intermedia* agg., *ochroleuca*);
basenreiche Gewässer: *Chara aspera*, *C. hispida*, *C. intermedia*, *Nitella mucronata*, *N. syncarpa*, *N. tenuissima*, *Tolyptera glomerata*
Moose: *Riccia fluitans*, *R. natans*, *Ricciocarpos natans*, *Sphagnum* spec.; basenreiche Gewässer: *Scorpidium scorpidoides*, *Sphagnum contortum*

BT 6.7.2 SOS – Strandlingsfluren und Zwergbinsen-Gesellschaften

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SOS	(3130) (S. 193)	§	- als LRT ab einer Größe von 500 m ²

Submerse bis amphibische Strandlingsgesellschaften (Isoëto-Littorelletea) auf ausgedehnten, flachen, zeitweilig trockenfallenden Bereichen und/oder einjährige Zwergbinsen-Gesellschaften (Isoëto-Nano-juncea) in saisonal ganz austrocknenden Bereichen (Uferbereiche von Stillgewässern, auf Teichböden oder in temporären Gewässern).

Kennzeichnende Pflanzenarten SOS:

Carex bohemica, Centaurium pulchellum, Coleanthus subtilis, Cyperus fuscus, Elatine spp., Eleocharis acicularis, Juncus bulbosus, Limosella aquatica, Littorella uniflora
Moose: *Riccia fluitans, R. natans, Ricciocarpos natans, Sphagnum spec.*; basenreiche Gewässer: *Scorpidium scorpidoides, Sphagnum contortum*

BT 6.7.3 SOR – Röhricht mesotropher Stillgewässer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SOR	-	§	-

Verlandungsbereiche mit hochwüchsigen, in der Regel artenarmen Röhricht-Gesellschaften des Unterverbandes Großröhrichte (Phragmitenion), v. a. Schilfröhricht (*Phragmites australis*) und Teichschachtelhalm-Röhricht (*Equisetum fluviatile*-Gesellschaft).

Kennzeichnende Pflanzenarten SOR:

Equisetum fluviatile, Glyceria fluitans, Phragmites australis, Typha angustifolia
Moose: *Riccia fluitans, R. natans, Ricciocarpos natans, Sphagnum spec.*; basenreiche Gewässer: *Scorpidium scorpidoides, Sphagnum contortum*

BT 6.7.4 SOG – Großseggen-, Wollgras- und Binsenbestände mesotropher Gewässer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SOG	-	§	-

Verlandungsvegetation aus Seggen des Unterverbandes Caricenion rostratae, v. a. Schnabelsegge (*Carex rostrata*) sowie mit Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Sumpfsimsen (*Eleocharis spp.*) oder Binsen (z. B. *Juncus effusus*).

Kennzeichnende Pflanzenarten SOG:

Carex paniculata, C. rostrata
Moose: *Riccia fluitans, R. natans, Ricciocarpos natans, Sphagnum spec.*; basenreiche Gewässer: *Scorpidium scorpidoides, Sphagnum contortum*

BT 6.8 Verlandungsbereiche eutropher Stillgewässer

Bereiche von eutrophen Stillgewässern mit Unterwasser-, Schwimmblatt-, Wasserschweber-, Röhricht- und Großseggen-Vegetation.

Hinweise zur Erfassung von Verlandungsbereichen eutropher Stillgewässer:

Der Biotoptyp wird nur in Verbindung mit naturnahen stehenden Gewässer(bereiche)n erfasst. Handelt es sich um keinen naturnahen Gewässerbereich, können ggf. nur gesetzlich geschützte Röhrichte oder Großseggenriede erfasst werden. Röhricht- und Großseggenbestände außerhalb stehender Gewässer werden als MR [Röhricht (außerhalb stehender Gewässer)] bzw. MG [Großseggenried (außerhalb stehender Gewässer)] kartiert. Einzelne Ufergehölze oder Gehölzstreifen werden in die Erfassung einbezogen.

BT 6.8.1 SVW – Tauch- und Schwimmblattvegetation eutropher Stillgewässer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SVW	(3150) (S. 203)	§	- als LRT ab einer Größe von 500 m ²

Gewässerbereiche mit untergetauchten Laichkrautgesellschaften (*Potamion pectinati*), Seerosen-Schwimmblattgesellschaften (*Nymphaeion albae*), Wasserlinsen-Gesellschaften (*Lemnion minoris*) oder Froschbiss-Gesellschaften (*Hydrocharition morsus-ranae*), seltener mit Armleuchteralgen-Gesellschaften (*Charetea fragilis*). Zum FFH-LRT 3150 gehören natürliche und naturnahe eutrophe Stillgewässer mit freischwimmender Wasservegetation oder Beständen submerser Laichkräuter.

Kennzeichnende Pflanzenarten SVW:

Callitriche spec., *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *Elodea canadensis*, *Hippuris vulgaris*, *Lemna* spp. (*minor*, *gibba*), *Myriophyllum* spp., *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Persicaria amphibia*, *Potamogeton* spp. (*pectinatus*, *obtusifolius*, *compressus*, *pusillus*, *berchtoldii*, *natans*), *Ranunculus aquatilis* agg., *R. circinatus*, *Salvinia natans*, *Spirodela polyrhiza*, *Stratiotes aloides*, *Trapa natans*, *Utricularia neglecta*, *Wolffia arrhiza*, *Zannichellia palustris*

BT 6.8.2 SVR – Röhricht eutropher Stillgewässer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SVR	-	§	-

Verlandungsbereiche mit Vorherrschaft von meist hochwüchsigen, in der Regel artenarmen Röhrichtgesellschaften der Großröhrichte (*Phragmitum australis*), v. a. Schilf- (*Phragmitetum australis*), Rohrkolben- (*Typhetum angustifolio-latifoliae*), Wasserschwaden- (*Glycerietum maximae*) oder Igelkolben-Röhrichte (*Sparganietum erecti*). Eingeschlossen sind krautreiche mittel- bis niederwüchsige Kleinröhrichte (*Oenanthenion*), z. B. Schwanenblumen-Röhricht (*Butometum umbellati*) und Sumpfsimsen-Kleinröhricht (*Eleocharis palustris*-Gesellschaft) und Kleinröhrichte des Verbandes *Glycerio-Sparganion neglecti* an, z. B. das Flutschwaden-Kleinröhricht (*Glycerietum fluitantis*) und das Kleinröhricht des Wilden Reises (*Leersietum oryzoides*).

Kennzeichnende Pflanzenarten SVR:

Acorus calamus, *Alisma plantago-aquatica* agg., *Butomus umbellatus*, *Eleocharis palustris*, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Oenanthe aquatica*, *Phragmites australis*, *Rorippa amphibia*, *Sagittaria sagittifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium erectum*, *Typha latifolia*

BT 6.8.3 SVG – Großseggenried eutropher Stillgewässer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
SVG	-	§	-

Von Großseggen beherrschte, meist artenarme Pflanzenbestände (Magnocaricion), die in der Regel landwärts an die Röhrichtzone anschließen; mit Gesellschaften des Unterverbandes Caricion gracilis, u. a. mit Schlanksegge (*Carex acuta*), Steifer Segge (*Carex elata*) und Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Blasensegge (*Carex vesicaria*).

Kennzeichnende Pflanzenarten SVG:

Carex acuta, *C. acutiformis*, *C. elata*, *C. riparia*, *C. vulpina* agg. sowie weitere Sumpfpflanzen wie *Galium palustre* s. l. , *Iris pseudacorus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Scutellaria galericulata* u. a.

BT 7 Moore und Sümpfe

BT 7.1 Hoch- und Zwischenmoor

Als Hoch- und Zwischenmoore werden von Regenwasser oder nährstoffarmem Grundwasser gespeiste, torfmoosreiche Moore erfasst (Oxycocco-Sphagnetea, Scheuchzeria palustris).

Entsprechend unterschiedlicher Ausprägungen werden mehrere Untertypen unterschieden.

Hinweise zur Erfassung von Hoch- und Zwischenmooren:

Es wird jeweils der gesamte offene Moorbereich einschließlich der lockeren Moorgehölze und Randbereiche (Randlagg, Randgehänge) kartiert. Weitgehend intakte, offene Hochmoore (MHH) kommen nur in den Hochlagen des Erzgebirges vor (bekannte Hochmoore).

Hochmoorähnliche Bestände außerhalb der bekannten Hochmoore sind in der Regel als Zwischenmoor (MHN, MHB) zu erfassen. Diese umfassen auch entsprechende Ausprägungen der *Carex rostrata*-Gesellschaft und des Caricetum vesicariae (Magnocaricion) sowie der *Eriophorum vaginatum*- und *Vaccinium oxycoccus-Molinia caerulea*-Gesellschaft als Zuordnungseinheit der Oxycocco-Sphagnetea (vergleiche auch MT). Dystrophe Stillgewässer im Bereich von Hoch- und Zwischenmooren werden ab einer Größe von 10 m² zu dem Biotoptyp Moorgewässer (SM) gerechnet. Bestände des Rhynchosporion albae auf Rohböden am Rande von nährstoffarmen Gewässern, auf Nassstellen innerhalb von Feuchtheiden oder als Regenerationsstadium auf nährstoffarmen, sauren und feuchten bis nassen Rohbodenstandorten (Torfschlamm, geringmächtige Torfe) werden als Moorpionierstadien zum FFH-LRT 7150 gestellt.

BT 7.1.1 MHH – Hochmoor

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MHH	7110* (S.301)	§	1.000 m ²

Von Regenwasser gespeiste, torfmoosreiche Moore mit Bulten-Schlenken-Mosaik; im Zentrum meist baumfrei; in Sachsen auf die höheren Lagen der Mittelgebirge (Erzgebirge) beschränkt, Mineralbodenwasserzeiger fehlen. Neben den Torfmoos-Gesellschaften (Sphagnion magellanici) ist der Bergkiefern-Moorwald (Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae) die vorherrschende Pflanzengesellschaft der sächsischen Hochmoore (unter MH sind jedoch nur die offenen, weitgehend baumfreien Moorbereiche erfasst, Bergkiefern-Moorwald siehe WML).

BT 7.1.2 MHN – Zwischenmoor des Tieflandes

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MHN	7140 (S. 316) 7150 (S. 325)	§	-

Nährstoffarmes Zwischenmoor des Tieflandes; Übergangsstadien zwischen Hoch- und Niedermooren (Übergangsmoor) mit Mineralbodenwassereinfluss und Pflanzenarten der Hoch- und Zwischenmoore (Rhynchosporion, Caricion lasiocarpae, Utricularietea intermedio-minoris, Oxycocco-Sphagnetea p.p., Magnocaricion p.p.), in der Regel gehölzfrei; z. T. großflächig ausgebildete Heidemoore des Sächsisch-Niederlausitzer Heidelandes und meist kleinflächige, z. T. fragmentarisch ausgeprägte Übergangsmoore im Hügel- und unteren Bergland. Verlandungsbereiche mesotropher Gewässer mit der entsprechenden Vegetation inkl. Schwingrasen sind eingeschlossen.

Kennzeichnende Pflanzenarten MHN:

Carex lasiocarpa, *C. limosa*, *C. diandra*, *C. pauciflora*, *C. rostrata*, *C. vesicaria*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Potentilla palustris*, *Rhynchospora alba*, *Vaccinium oxycoccus* u. a.

Moose: *Sphagnum capillifolium*, *S. fallax*, *S. palustre*, *S. riparium*, *S. subsecundum*; im Tiefland (MHN) zusätzlich: *Drosera intermedia*, *Sparganium natans*, *Utricularia intermedia*, *U. minor*, *U. ochroleuca*; *Scorpidium scorpioides*, *Sphagnum molle* u.a.

BT 7.1.3 MHB – Zwischenmoor des Berglandes

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MHB	7140 (S. 316) 7150 (S. 325)	§	-

Nährstoffarmes Zwischenmoor der montanen Stufe (ab ca. 500 m); Übergangsstadien zwischen Hoch- und Niedermooren mit Mineralbodenwassereinfluss und Pflanzenarten der Hoch- und Zwischenmoore (Rhynchosporion, Caricion lasiocarpae, Utricularietea intermedio-minoris, Oxycocco-Sphagnetes p.p., Magnocaricion p.p.); in der Regel gehölzfrei; meist kleinflächig ausgeprägte, hochmoorähnliche Übergangsmoore des oberen Berglandes.

Kennzeichnende Pflanzenarten MHB:

Carex lasiocarpa, *C. limosa*, *C. diandra*, *C. pauciflora*, *C. rostrata*, *C. vesicaria*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Potentilla palustris*, *Rhynchospora alba*, *Vaccinium oxycoccus* u. a.

Moose: *Sphagnum capillifolium*, *S. fallax*, *S. palustre*, *S. riparium*, *S. subsecundum*

BT 7.2 Moordegenerations- und Moorregenerationsstadien

Durch Torfabbau und Entwässerung beeinträchtigte Mooregebiete, Regenerations- und Degenerationsstadien. Hierzu gehören u. a. zum Teil locker mit Gehölzen bestandene Wollgras-, Zwergstrauch und Pfeifengrasreiche Moorstadien. In der Regel (noch) mit Vorkommen typischer Pflanzenarten der Hoch- und Zwischenmoore.

Hinweise zur Erfassung von Moordegenerations- und Moorregenerationsstadien:

Erfasst werden insbesondere wiedervernässte Bereiche (Regenerationsstadien) und Flächen mit entsprechenden Vorkommen typischer Moorarten. Dazu gehören auch regenerierbare Hochmoorbereiche insbesondere in den bekannten Hochmooren des Erzgebirges (aufgrund von Entwässerung und Teilabtorfung wesentlich beeinträchtigte Hochmoorareale mit Degenerationszeigern auch in zentralen Bereichen). Diese sind u. a. am vermehrten Aufkommen von Gehölzen und Zwergsträuchern kenntlich und werden dem FFH-Lebensraumtyp 7120 zugeordnet. Zu trockene Bereiche mit Dominanz von *Molinia caerulea* und Zwergsträuchern sowie trockene Birkengehölze ohne das Vorkommen von typischen Moorarten gehören nicht zu dem Biotoptyp. Das Vorkommen mindestens einzelner Moor- bzw. Hochmoorarten ist Voraussetzung für die Zuordnung.

Dystrophe Stillgewässer im Bereich von Hoch- und Zwischenmooren werden ab einer Größe von 10 m² dem Biotoptyp Moorgewässer (SM), geschlossene Moorwälder ab einer Größe von 3.000 m² den Biotoptypen der Moorwälder (WM) zugerechnet. Regenerationsstadien mit Restbeständen von Zwischenmoorvegetation können bei entsprechender Ausbildung zum FFH-LRT 7120 gestellt werden (z. B. *Vaccinium oxycoccus*-*Molinia caerulea*-Gesellschaft, *Eriophorum vaginatum*-Gesellschaft).

Kennzeichnende Pflanzenarten von Moordegenerations- und Moorregenerationsstadien:

Andromeda polifolia, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, *Frangula alnus*, *Molinia caerulea*, *Pinus sylvestris*, *Salix aurita*, *Sphagnum* ssp., *Vaccinium oxycoccos*, *V. uliginosum* sowie weitere einzelne Arten der Hoch- und Zwischenmoore

BT 7.2.1 MTW – Moorstadium mit Dominanz von Wollgräsern

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MTW	7120 (S. 308) 7140 (S. 316)	§	-

Von Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) geprägte Degenerations- und Regenerationsstadien von Hoch- und Zwischenmooren.

BT 7.2.2 MTZ – Moorstadium mit Dominanz von Zwergsträuchern

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MTZ	7120 (S. 308) 7140 (S. 316)	§	-

Von Zwergsträuchern (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium oxycoccos*, *Andromeda polifolia*, *Empetrum nigrum* u. a.) beherrschte Degenerations- und Regenerationsstadien von Hoch- und Zwischenmooren.

BT 7.2.3 MTP – Moorstadium mit Dominanz von Pfeifengras

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MTP	7120 (S. 308) 7140 (S. 316)	§	-

Von Pfeifengras (*Molinia caerulea*) bestimmte Degenerations- und Regenerationsstadien von Hoch- und Zwischenmooren (mit Vorkommen von Torfmoosen und hochmoortypischen Blütenpflanzen).

BT 7.3 Kleinseggenried

Kleinseggenreiche, niedrigwüchsige Pflanzenbestände auf nassen, z. T. extensiv genutzten Niedermoorstandorten (*Caricion fuscae*, *Caricion davallianae*).

BT 7.3.1 MKA – Kleinseggenried basenarmer Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MKA	7140 (S. 316)	§	-

Kleinseggenreiche, niedrigwüchsige Pflanzenbestände meist auf nassen, sauren Niedermoorstandorten; teilweise extensiv genutzt (*Caricion fuscae*). Häufigste Gesellschaft ist der Braunseggensumpf (*Carici canescentis-Agrostietum caninae*); einschließlich Bestände von *Eriophorum angustifolium* auf Niedermoorstandorten. Zwischenmoor-Ausbildungsformen der Kleinseggenriede werden bereits dem FFH-LRT 7140 zugeordnet.

Kennzeichnende Pflanzenarten MKA:

Agrostis canina, *Carex canescens*, *C. echinata*, *C. nigra*, *C. panicea*, *C. rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Potentilla palustris*, *Viola palustris*

BT 7.3.2 MKR – Kleinseggenried basenreicher Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MKR	7230 (S. 339)	§	25 m²

Kleinseggenreiche, niedrigwüchsige Pflanzenbestände auf nassen, basen- bis kalkreichen Niedermoorstandorten; Kalkflachmoore (*Caricion davallianae*) einschließlich basophiler Sumpfherzblatt- Braunseggensumpf (*Parnassio-Caricetum fuscae*) und *Juncus subnodulosus*-Gesellschaft. Voraussetzung für die Zuordnung zum LRT ist das Vorkommen von Gesellschaften der basiphytischen Braunseggensümpfe und Kalkquellmoore mit ihren charakteristischen Arten. Die Bestände sind oft nur kleinflächig ausgebildet und mit Arten anderer Gesellschaften (z. B. Übergangsmoore, Pfeifengraswiesen) durchsetzt oder eng verzahnt.

Kennzeichnende Pflanzenarten MKR:

Carex davalliana (Wiederfund 2003), *C. flacca*, *C. flava*, *C. hartmanii*, *C. lepidocarpa*, *C. panicea*, *C. pulicaris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Gymnadenia conopsea*, *Juncus alpinus*, *J. subnodulosus*, *Menyanthes trifoliata*, *Molinia caerulea*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*

Moose: *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergon giganteum*, *Campylium stellatum*, *Cratoneuron commutatum*, *C. filicinum*, *Drepanocladus revolvens*, *D. vernicosus*, *Fissidens adianthoides*, *Homalothecium nitens*, *Hypnum pratense*, *Paludella squarrosa*, *Philonotis calcarea*, *Plagiomnium elatum*, *Scorpidium scorpioides*, *Sphagnum teres*, *S. warnstorffii*

BT 7.4 Großseggenried

Hinweise zur Erfassung von Großseggenrieden:

Unter dieser Erfassungseinheit werden nur Großseggenriede außerhalb der Gewässer erfasst. Vorkommen im Verlandungsbereich der Gewässer werden zum Verlandungsbereich gezählt. Die Abgrenzung der Großseggenbestände zu Nasswiesen sowie Binsen-, Wald-Simsen- und Schachtelhalmsümpfen ist teilweise schwierig. Hier werden nur Bestände ab ca. 50 % Deckungsgrad der Großseggen aufgenommen, unter diesem Wert sind die Vorkommen eher den Nasswiesen oder Sümpfen zuzuordnen.

BT 7.4.1 MGR – Großseggenried nährstoffreicher Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MGR	-	§	-

Bestände hochwüchsiger Seggen auf nassen, nährstoffreichen, meist extensiv genutzten Standorten außerhalb der Gewässer (häufig in Kontakt mit Nasswiesen); z. B. *Caricetum gracilis* (Schlankseggen-Ried), *Carex acutiformis*-Gesellschaft (Sumpfseggen-Ried), *Caricetum vulpinae* (Fuchsseggen-Ried), *Caricetum vesicariae* (Blasenseggen-Ried), *Caricetum ripariae* (Uferseggen-Ried).

Kennzeichnende Pflanzenarten MGR:

Carex acuta, *C. acutiformis*, *C. appropinquata*, *C. disticha*, *C. riparia*, *C. vesicaria*, *C. vulpina* sowie weiter Sumpf- und Feuchtwiesenpflanzen wie *Agrostis stolonifera*, *Galium palustre*, *Juncus effusus*, *Lysimachia nummularia*, *L. vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Phalaris arundinacea*, *Ranunculus repens*, *Scutellaria galericulata* u. a.

BT 7.4.2 MGA – Großseggenried nährstoffarmer Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MGA	7140 (S. 316)	§	-

Bestände hochwüchsiger Seggen auf nassen, nährstoffarmen, z. T. extensiv genutzten Standorten außerhalb der Gewässer; z. B. *Carex rostrata*-Gesellschaft (Schnabelseggen-Ried), *Caricetum paniculatae* (Rispenseggen-Ried) und nährstoffarme Ausprägungen des *Caricetum vesicariae*. Zwischenmoor-Ausprägungen der *Carex rostrata*-Gesellschaft und des *Caricetum vesicariae* werden dem FFH-Lebensraumtyp 7140 zugeordnet.

Kennzeichnende Pflanzenarten MGA:

Carex paniculata, *C. rostrata*, *C. vesicaria* sowie weitere Sumpfpflanzen mesotropher Standorte wie *Carex canescens*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *Viola palustris* u. a.

BT 7.5 Binsen,- Waldsimen- und Schachtelhalmsumpf

BT 7.5.1 MB – Binsen,- Waldsimen- und Schachtelhalmsumpf

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MB	-	§	-

Von Binsen, Wald-Simen oder Schachtelhalmen beherrschte Pflanzenbestände nasser, extensiv genutzter Standorte: Spitzblütige Binsen- (*Juncus acutiflorus*), Fadenbinen- (*Juncus filiformis*), Flatterbinen- (*Juncus effusus*), Waldsimen- (*Scirpus sylvaticus*), Sumpfreitgras- (*Calamagrostis canescens*), Moorreitgras- (*Calamagrostis stricta*) und Schachtelhalm-Sümpfe sowie Sumpfsimen-Bestände (*Eleocharis palustris*-Gesellschaft); meist in Nasswiesen, Hochstaudenfluren oder Brachflächen eingebettet.

Hinweise zur Erfassung von Sümpfen:

Die Abgrenzung der Erfassungseinheit zu Nasswiesen und Großseggenrieden ist teilweise schwierig. Als Binsen-, Wald-Simen- und Schachtelhalmsumpf werden in der Regel nur Bestände kartiert, in denen die lebensraumtypischen Arten einzeln oder in Kombination mehr als 50 % Deckungsgrad erreichen. Innerhalb gesetzlich geschützten Feuchtgrünlands, welches nicht anders zu pflegen wäre, als die Sumpfvegetation, wird der Biotoptyp MB i. d. R. als Nebencode erfasst.

Kennzeichnende Pflanzenarten MB:

Calamagrostis canescens, *C. stricta*, *Eleocharis palustris*, *Equisetum fluviatile*, *E. palustre*, *Juncus acutiflorus*, *J. articulatus*, *J. conglomeratus*, *J. effusus*, *J. filiformis*, *Scirpus sylvaticus* u. a., meist Dominanzbestände bildend.

BT 7.6 Röhricht (außerhalb stehender Gewässer)

Unter dieser Kartiereinheit werden Bestände hochwüchsiger Röhrichtarten auf mehr oder weniger nas-
sen Standorten außerhalb stehender Gewässer (Phragmition p.p.) erfasst. Diese "Landröhrichte" sind
in der Regel auf brachgefallenen Nasswiesen, staunassen Bereichen, in Auen der Fließgewässer, z. T. in
der Bergbaufolgelandschaft, meist als Schilf- (Phragmitetum) oder Rohrglanzgrasröhricht (Phalarid-
etum) ausgebildet.

Hinweise zur Erfassung von Röhricht:

Es werden in der Regel Bestände mit mehr als 50 % Deckungsgrad der Röhrichtpflanzen erfasst. Vom
Schneiden-Röhricht sind in Sachsen lediglich zwei Vorkommen aus der Dübener Heide (Wildenhainer
Bruch, Sprottabruch) bekannt. Auch hier ist eine Dominanz der Binsen-Schneide erforderlich, das Vor-
kommen von Einzelpflanzen oder individuenschwachen Beständen ist nicht ausreichend.

BT 7.6.1 MRS – Schilfröhricht

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MRS	-	§	-

Röhrichte mit Dominanz von Schilf (Phragmitetum australis).

BT 7.6.2 MRP – Rohrglanzgras-Röhricht

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MRP	-	§	-

Röhrichte mit Dominanz von Rohrglanzgras (Phalaridetum arundinaceae).

BT 7.6.3 MRW – Wasserschwaden-Röhricht

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MRW	-	§	-

Röhrichte mit Dominanz des Großen Wasserschwadens (Glycerietum maximae).

BT 7.6.4 MRR – Rohrkolben-Röhricht

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MRR	-	§	-

Röhrichte mit Dominanz von Schmalblättrigem und Breitblättrigem Rohrkolben (Typhetum angustifo-
lio-latifoliae).

BT 7.6.5 MRC – Schneiden-Röhricht

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MRC	7210* (S. 330)	§	-

Von der Binsen-Schneide (*Cladium mariscus*) dominierte Röhrichte in der Uferzone mesotropher kalk-
reicher Stillgewässer, am Rand von Moorkomplexen (kalk- oder zumindest basenreiche Sumpfsquellen)
sowie in ehemaligen Torfstichen (für Sachsen sind lediglich derartige Vorkommen bekannt). Wärmebe-
günstigte Standorte mit dauerhaft hohem Grundwasserstand (10 cm unter bis 50 cm über Flur).

Kennzeichnende Pflanzenarten MRC:

Cladium mariscus

Arten der Scheuchzerietalia, anteilig Phragmitetea (Ausbildung mit *Caricion davallianae*-Arten fehlt in Sachsen nach derzeitigem Kenntnisstand, ist aber theoretisch möglich)

BT 7.6.6 MRY – Sonstiges Landröhricht

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
MRY	-	§	-

Sonstige Röhrichte z. B. mit Dominanz von Gewöhnlicher Teichsimse (*Schoenoplectus lacustris*), Kalmus (*Acorus calamus*), Schwanenblume (*Butomus umbellatus*), Wasser-Sumpfkresse (*Rorippa amphibia*), Einfachem Igelkolben (*Sparganium emersum*) u. a.

BT 8 Artenreiches Grünland

BT 8.1 Pfeifengras-Wiesen

Nährstoffärmere (ungedüngte), extensiv genutzte Wiesen feuchter und wechselfeuchter bis nasser Standorte (Molinion). Basenreiche Pfeifengraswiesen kommen in Sachsen sehr selten vor, etwas häufiger ist die Ausbildung auf bodensauren Standorten; sie sind meist kleinflächig und teilweise nur fragmentarisch ausgeprägt. Pfeifengras-Wiesen werden einschließlich ihrer Brachestadien erfasst. Teilweise schwierig gestaltet sich die Abgrenzung zu den Stromtalwiesen, die durch das Zurücktreten von *Molinia caerulea* und das Auftreten von Stromtalwiesenarten gekennzeichnet ist (siehe auch GFA).

BT 8.1.1 GPR – Pfeifengras-Wiese basenreicher Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
GPR	6410 (S. 254)	§	300 m ²

Erfasst werden ungedüngte, meist einschürig genutzte Pfeifengraswiesen basenreicher Standorte (*Molinietum caeruleae*) meist artenreicher Ausprägungen. In Sachsen ist der Biotoptyp extrem selten.

Kennzeichnende Pflanzenarten GPR:

Cirsium tuberosum, *Dianthus superbus*, *Galium boreale*, *Inula salicina*, *Iris sibirica*, *Laserpitium prutenicum*, *Molinia caerulea*, *Selinum carvifolia*, *Serratula tinctoria*, *Silaum silaus*, *Thalictrum flavum*; zusätzlich weitere Feuchtwiesenarten (siehe Biotoptypen GF).

BT 8.1.2 GPA – Pfeifengras-Wiese basenarmer Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
GPA	6410 (S. 254)	§	300 m ²

Erfasst werden ungedüngte, meist einschürig genutzte binsenreiche Pfeifengraswiesen basenarmer, meist torfiger Standorte (*Succisa pratensis*-*Juncus conglomeratus*-Gesellschaft = Junco-Molinietum).

Kennzeichnende Pflanzenarten GPA:

Juncus acutiflorus, *J. conglomeratus*, *Gentiana pneumonanthe*, *Ophioglossum vulgatum*, *Potentilla erecta*, *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*; zusätzlich weitere Feuchtwiesenarten (siehe Biotoptypen GF).

BT 8.2 Sonstiges extensiv genutztes Feucht- und Nassgrünland

Extensiv genutztes, mehr oder weniger artenreiches Grünland feuchter bis nasser Standorte; Nasswiesen, wechselfeuchte Auenwiesen, Flutrasen und Feuchtwiesen (Calthion, Cnidion, Cynosurion p.p., Agropyro-Rumicion = Lolio-Potentillion anserinae).

Hinweise zur Erfassung von extensiv genutztem Feucht- und Nassgrünland:

Nasswiesen, Stromtalwiesen sowie seggen- und binsenreiche Feuchtwiesen und Flutrasen sind geschützt und werden grundsätzlich erfasst, einschließlich der hochstaudenreichen Brachestadien, sofern diese nicht bereits zur Hochstaudenflur sumpfiger Standorte gerechnet werden müssen. Als geschützte Biotope sind Bestände ab 300 m² aufzunehmen sowie kleinere Flächen, wenn sie in engem räumlichen Kontakt zueinander oder zu anderen geschützten Biotopen liegen. Eine Zuordnung zum FFH-LRT 6410

erfolgt in der Regel ebenfalls ab einer Größe von 300 m². Sonstiges Feuchtgrünland (GFY) wird je nach Ausprägung und Artenvorkommen in der Regel ab einer Größe von ca. 500 m² erfasst. Insbesondere größere Flächen und Gebiete mit Vorkommen gefährdeter Arten sind in die Erfassung einzubeziehen. Kleinere Bestände können vor allem in Verbindung mit anderen Biotoptypen erfasst werden.

BT 8.2.1 GFS - Nasswiese

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
GFS	-	§	300 m ²

Mäßig gedüngte, extensiv genutzte Wiesen auf mehr oder weniger (wechsel-) nassen, nährstoffreichen Standorten (*Calthion* p.p.). Häufige Ausbildungsformen der Nasswiesen (Sumpfdotterblumen-Wiesen) sind Kohldistelwiese (*Angelico-Cirsietum oleracei*, in höheren Lagen *Bistorta officinalis*-*Calthion*-Gesellschaft) und auf etwas nährstoffärmeren Standorten die Honiggraswiese (*Holcetum lanati* = *Lotus pedunculatus*-*Holcus lanatus*-*Calthion*-Gesellschaft).

Kennzeichnende Pflanzenarten GFS:

Angelica sylvestris, *Bistorta officinalis*, *Caltha palustris*, *Cirsium oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Dactylorhiza majalis*, *Myosotis scorpioides* agg.

montan: *Geum rivale*, *Trollius europaeus*

Feuchtwiesenarten: *Achillea ptarmica*, *Agrostis stolonifera*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Eleocharis palustris*, *Equisetum palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Galium uliginosum*, *Holcus lanatus*, *Lotus pedunculatus*, *Ranunculus repens*, *Sanguisorba officinalis*, *Scirpus sylvaticus*, *Silene flos-cuculi*, *Valeriana dioica*

Seggen- und Binsen: *C. acuta*, *C. acutiformis*, *C. nigra*, *C. panicea*, *Juncus acutiflorus*, *J. conglomeratus*, *J. effusus*, *J. filiformis*

BT 8.2.2 GFA – Wechselfeuchte Stromtalwiese

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
GFA	6440 (S. 266)	§	300 m ²

Wiesen auf stark wechselfeuchten, tonreichen Standorten im Überflutungsbereich kontinental beeinflusster, wärmebegünstigter Stromtäler. Brenndolden-Stromtalwiesen (*Cnidion dubii*) einschließlich Silgen-Stromtalwiese (*Sanguisorba officinalis*-*Silaum silaus*-Gesellschaft).

Kennzeichnende Pflanzenarten GFA:

Achillea ptarmica, *Allium angulosum**, *Alopecurus pratensis*, *Angelica sylvestris*, *Betonica officinalis*, *Bistorta officinalis*, *Caltha palustris*, *Carex panicea*, *C. tomentosa*, *Cirsium palustre*, *Cnidium dubium**, *Colchicum autumnale*, *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum palustre*, *Euphorbia palustris**, *Filipendula ulmaria*, *Filipendula vulgaris**, *Galium boreale*, *G. uliginosum*, *G. verum* agg., *Inula britannica**, *I. salicina*, *Lotus pedunculatus*, *Molinia caerulea* agg., *Myosotis scorpioides*, *Peucedanum officinale**, *Pseudolysimachion longifolium**, *Pulicaria dysenterica**, *Ranunculus polyanthemus*, *Ranunculus repens*, *Sanguisorba officinalis*, *Scutellaria hastifolia**, *Selinum carvifolia**, *Senecio aquaticus*, *Serratula tinctoria*, *Silaum silaus*, *Silene flos-cuculi*, *Stellaria palustris*, *Succisa pratensis*, *Teucrium scordium*, *Thalictrum flavum*, *Viola persicifolia**, *Viola pumila**

* für Stromtalwiesen besonders kennzeichnende Arten

BT 8.2.3 GFF – Seggen- und binsenreiche Feuchtweiden und Flutrasen

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
GFF	-	§	300 m ²

Wenig beweidete, oft magere, seggen- und binsenreiche Nassweiden (nasse Ausprägungen des Cynosurion) und seggen- und binsenreiche Flutrasen (Agropyro-Rumicion bzw. Potentillion anserinae), meist als Knickfuchsschwanz-Rasen (Ranunculo-Alopecuretum geniculati) in Flutmulden und nassen Grünlandsenken. In der Regel nur kleinflächig ausgebildet.

Kennzeichnende Pflanzenarten GFF:

Alopecurus aequalis, *A. geniculatus*, *Cynosurus cristatus*, *Glyceria fluitans*, *Potentilla reptans*, *Agrostis stolonifera* agg., *Ranunculus repens*, *Rorippa sylvestris*, *Juncus inflexus*, *Cerastium dubium*, *Teucrium scordium*

Seggen- und Binsen: *C. acuta*, *C. acutiformis*, *C. nigra*, *C. panicea*, *Juncus acutiflorus*, *J. conglomeratus*, *J. filiformis*, *Scirpus sylvaticus*

zusätzlich einzelne Feuchtwiesenarten: *Achillea ptarmica*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Eleocharis palustris*, *Equisetum palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Galium uliginosum*, *Holcus lanatus*, *Lotus pedunculatus*, *Sanguisorba officinalis*, *Scirpus sylvaticus*, *Silene flos-cuculi*, *Valeriana dioica*

BT 8.2.4 GFY – Sonstiges artenreiches Feuchtgrünland

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
GFY	-	-	500 m ²

Sonstiges, mehr oder weniger artenreiches Grünland feuchter und wechselfeuchter (bis nasser) Standorte; regelmäßig beweidet oder gemäht, ohne oder nur wenige Seggen und Binsen. Wechselfeuchte Auenwiesen (ohne Stromtalwiesen), verarmte Ausprägungen von Nass- und Pfeifengraswiesen sowie (relativ artenreiche) Feuchtweiden und Flutrasen ohne Seggen und Binsen.

Kennzeichnende Pflanzenarten GFY:

Je nach Ausprägung mit (einzelnen) Arten der oben genannten Biotoptypen, ohne Seggen und Binsen.

BT 8.3 Extensiv genutztes mageres Grünland frischer Standorte

Mehr oder weniger extensiv genutztes, vergleichsweise artenreiches und blütenbuntes Grünland frischer Standorte von der planaren Stufe bis zum submontanen Bereich (Arrhenatherion, Cynosurion). Kennzeichnend und für den gesetzlichen Schutz derzeit maßgeblich ist neben den charakteristischen Arten der frischen Wiesen und Weiden das Vorkommen von „Magerkeitszeigern“ in deutlich erkennbarer Anzahl und/oder Deckung.

BT 8.3.1 GMM – Magere Frischwiese

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
GMM	6510 (S. 271)	§	500 m ²

Artenreiche, extensiv genutzte (gemähte), magere Wiesen frischer Standorte (Arrhenatherion). Typische Ausbildungen der Frischwiesen sind die Glatthaferwiese (Arrhenatheretum elatioris) im Tiefland, die im submontanen Bereich mit Frauenmantel als eine Hochlagenform auftritt. Auf wechsell Trockenen

Extensiv genutztes mageres Grünland frischer
Standorte

Auenstandorten können Arten der Pfeifengras- und Stromtalwiesen hinzutreten. Eingeschlossen sind (extensiv) beweidete Bestände (insbesondere Mähweiden), die vegetationskundlich noch dem Arrhenatherion zugeordnet werden können.

Kennzeichnende Pflanzenarten GMM:

Alopecurus pratensis, *Arrhenatherum elatior*, *Campanula patula*, *Crepis biennis*, *Galium album*, *Geranium pratense*, *Pastinaca sativa*

weitere Grünlandarten wie: *Achillea millefolium*, *Anthriscus sylvestris*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Festuca pratensis*, *Heracleum sphondylium*, *Poa pratensis*, *Ranunculus acris*, *Taraxacum* spp., *Trifolium pratense*, *T. repens*

Magerkeitszeiger: *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Campanula rotundifolia*, *Centaurea jacea*, *Festuca rubra* agg., *Hypochaeris radicata*, *Knautia arvensis*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Luzula campestris*, *Plantago lanceolata*, *Rumex acetosella*, *Salvia pratensis*, *Saxifraga granulata*; besonders in Weiden: *Cynosurus cristatus*, *Nardus stricta*, *Pilosella officinarum*, *Plantago media*

BT 8.3.2 Submontane Goldhafer-Frischwiese (BTT entfällt ab 2020)

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
~~GMS~~	~~6510 (siehe S.-)~~	~~§~~	~~500 m²~~

~~Artenreiche, extensiv genutzte Goldhafer-Frischwiese der submontanen Lagen, etwa zwischen 300 und 500 m ü. NN (*Poa pratensis* - *Trisetum flavescens* Gesellschaft).~~

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird dieser Biotoptyp in Sachsen anhand der Vegetation als nicht differenzierbar angesehen. Ihm bisher zugeordnete Vegetationsbestände lassen sich den Vegetationsgesellschaften der Biotypen GMM, GYM und GB zurechnen.

BT 8.3.3 GMW – Magerweide frischer Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
GMW	-	§	-

Artenreichere, extensiv genutzte Weiden frischer Standorte (Cynosurion). Zu den mageren Frischweiden gehören magere Ausprägungen der Weidelgras-Kammgras-Weide (*Lolio-Cynosuretum* Subass. = Gruppe von *Hypochaeris radicata* mit Magerkeitszeigern wie *Cerastium arvense*, *Luzula campestris*, *Pilosella officinarum*, *Pimpinella saxifraga*, *Ranunculus bulbosus*, *Rumex acetosella*).

Kennzeichnende Pflanzenarten GMW:

Bellis perennis, *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis*, *Leontodon autumnalis*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Plantago major*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium pratense*, *T. repens*; weitere Grünlandarten wie: *Anthriscus sylvestris*, *Dactylis glomerata*, *Heracleum sphondylium*, *Poa pratensis*, *Ranunculus acris*, *Taraxacum* spp.

Magerkeitszeiger: *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Campanula rotundifolia*, *Centaurea jacea*, *Festuca rubra* agg., *Hypochaeris radicata*, *Knautia arvensis*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Luzula campestris*, *Rumex acetosella*, *Salvia pratensis*, *Saxifraga granulata*; besonders in Weiden: *Cynosurus cristatus*, *Nardus stricta*, *Pilosella officinarum*, *Plantago media*

BT 8.4 Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte

Mäßig artenreiche, mehr oder weniger extensiv genutzte frische nährstoffreichere Wiesen und Weiden einschließlich ihrer Brachestadien; vor allem Gesellschaften der Glatthaferwiesen (Arrhenatherion) und seltener der Kammgrasweiden (Cynosurion) **ohne deutliches Auftreten** von Magerkeitszeigern.

Hinweise zur Erfassung von extensiv genutzten Grünland:

Sonstige, extensiv genutzte frische Wiesen und Weiden werden ab einer Größe von ca. 500 m² erfasst, bei Vorkommen gefährdeter Arten auch darunter. Die Abgrenzung zu den Bergwiesen ist durch die kennzeichnende Artenkombination gegeben; Die Abgrenzung gegen Intensivgrünland ist durch einen mäßigen Artenreichtum der charakteristischen Grünlandarten und durch eine weitgehend extensive Nutzung (2- bis 3-malige Mahd, extensivere Beweidung, begrenzte Düngung < 80 kg N/ha/a) gegeben. Stark verarmte Bestände, An- bzw. Einsaaten von *Lolium multiflorum* und Gras-Klee-Gemischen sowie Intensivweiden gehören nicht zur Erfassungseinheit.

BT 8.4.1 GYM – Sonstige extensiv genutzte Frischwiese

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
GYM	6510 (S. 271)	-	500 m ²

Mäßig artenreiche, mehr oder weniger extensiv genutzte Ausprägungen der Fettwiesen frischer Standorte (Arrhenatherion) ohne deutliches Auftreten von Magerkeitszeigern, z. B. artenreichere Bestände der Wiesenfuchsschwanz-Auenwiese und wenig magere Ausprägungen des Arrhenatheretum. Eingeschlossen sind solche mit Weidezeigern (Mähweiden), die noch nicht dem Verband der Kammgrasgesellschaften zugeordnet werden können.

Kennzeichnende Pflanzenarten GYM:

Alopecurus pratensis, Arrhenatherum elatior, Campanula patula, Crepis biennis, Galium album, Geranium pratense, Pastinaca sativa

weitere Grünlandarten wie: *Achillea millefolium, Anthriscus sylvestris, Dactylis glomerata, Daucus carota, Festuca pratensis, Heracleum sphondylium, Poa pratensis, Ranunculus acris, Taraxacum spp., Trifolium pratense, T. repens*

BT 8.4.2 GYW – Sonstige extensiv genutzte Weide frischer Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
GYW	-	-	-

Mäßig artenreiche, mehr oder weniger extensiv genutzte (beweidete) Ausprägungen der Fettweiden frischer Standorte (Cynosurion) ohne deutliches Auftreten von Magerkeitszeigern, z. B. *Lolio-Cynosuretum typicum*.

Kennzeichnende Pflanzenarten GYW:

Bellis perennis, Briza media, Cynosurus cristatus, Festuca pratensis, Lolium perenne, Leontodon autumnalis, Phleum pratense, Plantago major, Prunella vulgaris, Trifolium pratense, T. repens
weitere Grünlandarten wie: *Achillea millefolium, Anthriscus sylvestris, Dactylis glomerata, Heracleum sphondylium, Poa pratensis, Ranunculus acris, Taraxacum spp.*

BT 8.4.3 GYY – Sonstiges extensiv genutztes frisches Grünland

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
GYG	-	-	-

Mäßig artenreiches, mehr oder weniger extensiv genutztes Grünland frischer Standorte, das den Frischwiesen oder -weiden bzw. einem FFH-LRT nicht eindeutig zugeordnet werden kann. Meist Flächen mit wechselnder oder unregelmäßiger Nutzung sowie Brachestadien mit Vorherrschen der Grünlandarten frischer Standorte. Hier kann auch das mäßig artenreiche, frische Grünland montaner Standorte ohne typische Bergwiesenarten zugeordnet werden.

Z. B. Wiesenfuchsschwanz-Gesellschaft, Entwicklungsflächen von FFH-LRT 6510/6520

BT 8.5 Bergwiese

BT 8.5.1 GB – Bergwiese

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
GB	6520 (S. 278)	§	300 m ²

Bei den Berg-Mähwiesen handelt es sich um artenreiches, extensiv genutztes Grünland der Mittelgebirge und ihrer Vorländer oberhalb von ca. 500 m ü. NN mit Vegetation des Polygono-Trisetion (Goldhaferwiesen). Die typischen Ausprägungsformen sind Mähwiesen auf frischen bis mäßig feuchten Standorten mit lehmigen Böden über zumeist sauren, neutralen bis schwach basischen Gesteinen. Die sächsischen Bergwiesen sind aufgrund des vorwiegend sauren Ausgangsgesteins meist floristisch verarmt. Neben der Goldhaferwiese (*Geranio sylvatici*-Trisetetum) ist die Bärwurz-Rotschwingel-Wiese (*Festuca rubra*-*Meum athamanticum*-Polygono-Trisetion-Gesellschaft) die charakteristische Gesellschaft der sächsischen Mittelgebirge.

Hauptkriterium der Einordnung in diesen LRT ist die Vegetation, die eine Zuordnung in den Verband Polygono-Trisetion erlauben muss. Junge Verbrachungsstadien und schwach beweidete Berg-Mähwiesen können ebenfalls diesem FFH-Lebensraumtyp zugerechnet werden. Ausgenommen sind Bestände, in denen Obergräser wie *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense* oder *Holcus mollis* insgesamt eine Gesamtdeckung von mehr als 80 % einnehmen und die weniger als 3 typische Bergwiesenarten enthalten. Die Berg-Mähwiesen stehen häufig in engem Kontakt zu extensiven Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Glatthaferwiesen des Arrhenatherion, LRT 6510) und Borstgrasrasen (LRT 6230*). Wesentliches Differenzierungsmerkmal ist die pflanzensoziologische Einordnung der Bestände.

Montane Ausprägungen der *Festuca rubra*-*Agrostis capillaris*-Arrhenatheretalia-Gesellschaft können bei Vorkommen von Bergwiesenarten diesem LRT zugeordnet werden (Anschluss an das Trisetion). Bergwiesen sind ab 300 m² zu kartieren sowie kleinere Flächen, sofern sie in engem räumlichen Kontakt zueinander oder zu anderen geschützten Biotopen liegen.

Kennzeichnende Pflanzenarten GB:

Gräser: *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Carex pallescens*, *Festuca rubra*, *Holcus lanatus*, *Luzula campestris* agg., *L. luzuloides*, *L. multiflora*, *Poa chaixii*, *Trisetum flavescens*

Kräuter: *Achillea millefolium* agg., *Alchemilla* div. spec., *Anemone nemorosa*, *Anthyllis vulneraria*, *Arnica montana*, *Astrantia major*, *Campanula rotundifolia*, *Carum carvi*, *Cenataurea pseudophrygia*, *Cirsium heterophyllum*, *Coeloglossum viride*, *Crepis mollis*, *Dactylorhiza majalis*, *Dianthus deltoides*, *Euphrasia officinalis* agg., *Galium pumilum*, *G. saxatile*, *Gentianella lutescens*, *Geranium sylvaticum*, *Helianthemum nummularium*, *Hieracium caespitosum*, *H. floribundum*, *H. lachenalii*, *H. lactucella*, *Hypericum maculatum*, *Hypochaeris radicata*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus linifolius*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Lilium bulbiferum*, *Meum athamanticum*, *Orchis mascula*, *Phyteuma nigrum*, *P. orbiculare*, *P. spicatum*, *Pimpinella major*, *Primula elatior*, *Pseudorchis albida*, *Ranunculus nemorosus*, *Rhinanthus angustifolius*, *R. minor*, *Saxifraga granulata*, *Silene dioica*, *S. flos-cuculi*, *Thlaspi caerulescens*, *Thymus pulegioides*, *Traunsteinera globosa*, *Trollius eropaeus*, *Veronica officinalis*, *Viola tricolor*

feuchte Standorte: *Bistorta officinalis*, *Chaerophyllum hirsutum* u. a.; magere Standorte: *Nardus stricta*, *Potentilla erecta* u. a.

BT 9 Staudenfluren und Säume

Von mehrjährigen krautigen Pflanzen dominierte, in der Regel nicht mehr bzw. kaum genutzte Vegetationsbestände auf feuchten, frischen oder trockenen Standorten: Wald-, Gehölz-, Weg-, Wiesen- und Ackerrändern sowie an Gewässern. Eingeschlossen sind wertvolle Ruderalfluren sowie von Stauden dominierte Grünlandbrachen.

BT 9.1 Staudenfluren feuchter Standorte

Von Hochstauden beherrschte Flächen feuchter bis nasser Standorte (Filipendulion, Petasition, Convolvulion) an den Ufern von Gewässern oder Brachestadien von Nasswiesen.

Hinweise zur Kartierung von Staudenfluren feuchter Standorte:

Es treten fließende Übergänge vor allem zu Nasswiesen auf. Hier sind vor allem Dominanzbestände der Hochstaudenfluren (Deckung über 50 %) auf sumpfigen Standorten einzuordnen. Bestände mit einem höheren Anteil an Nasswiesenarten sind eher unter GFS (Nasswiese) aufzunehmen. Uferstaudenfluren sind in Verbindung mit naturnahen Bereichen von Binnengewässern geschützt. Als LRT 6430 zu erfassen sind geschlossene (auch schmale) Bestände ab einer Größe von ca. 300 m² an den Ufern von Fließgewässern, auf Flussschottern, an Altwässern, auf Auenstandorten mit direktem Kontakt zu Fließgewässern und an feuchten Waldrändern, die überwiegend aus lebensraumtypischen Arten aufgebaut sind. Bestände, in denen Brennessel (*Urtica dioica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*) oder Neophyten dominieren, sind ausgeschlossen.

BT 9.1.1 LFS – Hochstaudenflur sumpfiger Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
LFS	(6430) (S. 260)	§	als LRT 300 m ²

Von Hochstauden dominierte Flächen auf sumpfigen (einschließlich vermoorten) nährstoffreichen Standorten; meist offen gelassene Nasswiesen, seltener – und mit entsprechender Vegetation als LRT 6430 erfasst – im Bereich sickernasser Hang- und temporärer Quellaustritte. Gesellschaften der Mädesüß-Hochstaudenfluren (Filipendulion).

Kennzeichnende Pflanzenarten LFS:

Achillea ptarmica, *Angelica sylvestris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*, *Crepis paludosa*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Valeriana officinalis* agg., *Veronica longifolia* sowie auf Nasswiesenbrachen Arten des Calthion-Verbandes

BT 9.1.2 LFU – Uferstaudenflur

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
LFU	(6430) (S. 260)	(§)	als LRT 300 m ²

Hochstaudenfluren an den Ufern der Fließgewässer und Altwässer sowie in Quellbereichen. Pestwurzfluren (Phalarido-Petasitetum), nitrophytische Uferstauden-, Saum- und Schleier-Gesellschaften (Convolvulion) sowie Mädesüß-Hochstaudenfluren (Filipendulion).

Kennzeichnende Pflanzenarten LFU:

Aegopodium podagraria, *Artemisia vulgaris* agg., *Bidens* spp., *Brassica nigra*, *Calystegia sepium*, *Carduus personata*, *Chaerophyllum bulbosum*, *C. hirsutum*, *Cicerbita alpina*, *Cucubalus baccifer*, *Cuscuta europaea*, *Epilobium hirsutum*, *Galium aparine*, *Petasites albus*, *P. hybridus*, *Phalaris arundinacea*, *Scrophularia umbrosa*, *Senecio sarracenicus*, *Stellaria aquatica*, *S. nemorum*, *Thalictrum flavum*, *Urtica dioica*, *Veronica longifolia* u. a.

Hinweise zur Erfassung LFU:

Ufer-Hochstaudenfluren entsprechen keinem eigenständig gesetzlich geschützten Biototyp; nur als Teil eines (dann ebenfalls separat zu erfassenden) naturnahen Fließgewässers bzw. Quellbereiches. Entspricht die LFU einem naturnahen Quellbereich gesamt, dann wird dieser als Nebencode angegeben und nicht separat erfasst.

BT 9.1.3 LFB – Hochmontan-subalpine Hochstaudenfluren

Biototyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
LFB	(6430) (S. 260)	§	als LRT 300 m ²

Staudenfluren in hochmontaner Lage (Adenostylon) an Ufern von Fließgewässern, an sickerfeuchten Standorten sowie Weg- und Waldrändern.

Hinweise zur Erfassung LFB:

Hochmontan-subalpine Hochstaudenfluren sind entweder dem gesetzlich geschützten Biototyp „Sumpf“ zugeordnet oder sind Teil eines dann ebenfalls zu erfassenden gesetzlich geschützten naturnahen Fließgewässerabschnittes.

Kennzeichnende Pflanzenarten LFB:

Athyrium distentifolium, *Cicerbita alpina*, *Epilobium alpestre*, *Petasites albus*, *Ranunculus platanifolius*, *Senecio hercynicus*, *Tephrosieris crispa*

BT 9.2 Staudenfluren und Säume frischer Standorte

Staudenfluren und krautige Säume frischer Standorte in der offenen Landschaft (an Weg-, Böschungs, Wiesen- und Ackerrändern) sowie an Wald- und Gehölzrändern.

BT 9.2.1 LMR – Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte

Biototyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
LMR	(6430) (S. 260)	-	als LRT 300 m ²

Mehr oder weniger artenreiche Staudenfluren auf feuchten bis frischen nährstoffreichen Standorten mit Vorherrschaft von Pflanzengesellschaften der Verbände Aegopodion podagrariae oder Geo-Alliarion.

Staudenfluren und Säume frischer nährstoffreicher Standorte (LMR) werden nur erfasst, wenn sie dem FFH-LRT 6430 zuzuordnen sind (Hinweis: in Sachsen bisher nicht zu erwarten), wenn sie im Komplex mit anderen wertvollen Biotopen vorkommen oder Vorkommen gefährdeter Arten aufweisen. Hypertrophe Reinbestände einzelner Arten (z. B. von *Urtica dioica* und *Aegopodium podagraria*) sowie von Neophyten dominierte Staudenfluren sind nicht zu erfassen.

Kennzeichnende Pflanzenarten LMR:

Aegopodium podagraria, Alliaria petiolata, Anthriscus sylvestris, Chaerophyllum aureum, C. temulum, Galeopsis speciosa, Geum urbanum, Lamium album, L. maculatum

BT 9.2.2 LMA – Staudenflur nährstoffärmerer frischer Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
LMA	-	-	-

Staudenfluren und krautreiche Säume nährstoffärmerer Standorte, meso- und acidophytische Säume der Verbände Trifolium medii und Melampyrium pratensis. Bestände mit Vorkommen von Arten trocken-warmer Standorte gehören zum Biotoptyp LT (Staudenfluren und Säume trockenwarmer Standorte).

Größere und artenreiche Staudenfluren nährstoffärmerer Standorte (LMA) sind grundsätzlich zu erfassen. Kleinere Bestände werden erfasst, wenn sie im Komplex mit anderen wertvollen Biotopen vorkommen.

Kennzeichnende Pflanzenarten LMA:

Agrimonia procera, Agrostis capillaris, Astragalus glycyphyllos, Campanula trachelium, Avenella flexuosa, Euphorbia cyparissias, Hieracium spec., Melampyrum nemorosum, M. pratense, M. sylvaticum, Teucrium scorodonia, Trifolium medii, Vaccinium myrtillus, Vicia sylvatica

BT 9.3 Staudenfluren und Säume trockenwarmer Standorte

BT 9.3.1 LT – Staudenfluren und Säume trockenwarmer Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
LT	-	(§)	-

Von Stauden geprägte Flächen trocken-warmer Standorte, meist schmale Säume an südexponierten Wald- und Gebüschrändern oder trockenen Waldgrenzstandorten, häufig in Kontakt mit Laubwäldern und Gebüsch trocken-warmer Standorte oder Halbtrockenrasen (Trifolio-Geranieta).

Kennzeichnende Pflanzenarten LT:

Agrimonia eupatoria, Anthericum liliago, Astragalus glycyphyllos, Bupleurum falcatum, Euphorbia cyparissias, Geranium sanguineum, Inula hirta, Medicago falcata, Origanum vulgare, Peucedanum cervaria, P. oreoselinum, Polygonatum odoratum, Silene nutans, Tanacetum corymbosum, Trifolium alpestre, T. medium, Vincetoxicum hirsutaria u. a.

Hinweise zur Erfassung LT:

Der Biotoptyp wird grundsätzlich erfasst, i. d. R. als Nebenbiotop. Gesetzlich geschützt ist er nur als Teil (Nebencode) eines gesetzlich geschützten Biotops (i. d. R. Gebüsch oder Wald trockenwarmer Standorte).

BT 9.4 Ruderalfluren

Meist krautige Vegetationsbestände auf stark anthropogen beeinflussten, teilweise nährstoffreichen Standorten, vorwiegend im Siedlungsbereich, auf Schuttplätzen, Abgrabungen, Aufschüttungen, Brachflächen, Industrieanlagen, Deponien, Bahndämmen, an Wegrändern, in Tgebauen u. a. (Artemisietea, Sisymbrietea).

Staudenfluren und Säume trockenwarmer Standorte

BT 9.4.1 LRT – Ruderalflur trocken-warmer Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
LRT	-	-	-

Ruderalfluren trocken-warmer Standorte auf Sand-, Kies- und Schotterböden oder bindigem Substrat mit Vorkommen wärmeliebender Arten; vor allem wärmeliebende ruderale Distel-Gesellschaften (*Onopordion acanthii*) sowie z. T. Möhren-Steinklee-Gesellschaften (*Dauco-Melilotion* p.p.), Trespen-Mäusegersten-Fluren (*Bromo-Hordeion* bzw. *Sisymbrium officinalis* p.p.), und halbruderale Halbtrockenrasen (*Agropyretalia intermedio-repentis*).

Ruderalfluren trocken-warmer Standorte sind zu erfassen, wenn sie im Komplex mit anderen Trockenbiotopen auftreten oder Vorkommen von gefährdeten Arten oder Pflanzengesellschaften aufweisen.

Kennzeichnende Pflanzenarten LRT:

Amaranthus retroflexus, *Arctium* spp., *Artemisia absinthium*, *A. vulgaris*, *Atriplex* spp., *Bromus sterilis*, *B. tectorum*, *Carduus nutans*, *C. acanthoides*, *Chenopodium* spp., *Cirsium vulgare*, *Cynoglossum officinale*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Hordeum murinum*, *Lappula squarrosa*, *Linaria vulgaris*, *Malva sylvestris*, *Melilotus alba*, *M. officinalis*, *Onopordon acanthium*, *Reseda lutea*, *R. luteola*, *Sisymbrium* spp., *Solidago canadensis*, *Tanacetum vulgare* u. a.

BT 9.4.2 LRM – Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte

Biotoptyp	LRM	Schutz	Mindestfläche
LRM	-	-	-

Ruderalfluren auf frischen, feuchten oder wechselfeuchten, teilweise sehr nährstoffreichen Standorten, z. B. auf lehmigen bzw. verdichteten Böden, auf Kies-, Asche-, Schlacke- und Schotterflächen, ruderalen Sanden u. a. auf Brachflächen im Siedlungsbereich, in Tagebauen, auf Deponien und Kompostplätzen sowie an Gewässern, u. a. ruderale Rauken-Gesellschaften (*Sisymbrium officinalis*), ruderale Salzkraut-Gesellschaften (*Salsolion rhuthenicae*), ruderale Beifuß- und Distel-Gesellschaften frischer Standorte (*Artemisitea*) sowie ruderale Ausbildungen nitrophytischer Säume.

Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte werden nur in Ausnahmefällen erfasst. Voraussetzung für eine Kartierung sind größere, artenreiche Fluren mit bedeutenden Vorkommen gefährdeter Arten. Es sind immer Angaben zu den gefährdeten Arten (mit Angaben zur „Menge“) und Pflanzengesellschaften (Ausbildung, Fläche) zu machen.

Kennzeichnende Pflanzenarten LRM:

Amaranthus retroflexus, *Arctium* spp., *Artemisia vulgaris*, *Atriplex* spp., *Chenopodium* spp., *Cirsium vulgare*, *Daucus carota*, *Malva sylvestris*, *Solidago canadensis*, *Sisymbrium* spp., *Tanacetum vulgare* u. a.

BT 9.4.3 LRR – Dörfliche Ruderalflur

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
LRR	-	-	-

Erfasst werden typische dörfliche Ruderalgesellschaften an Wegen, Zäunen, Mauerfüßen, Stallungen, Misthaufen, auf Bauernhöfen, gestörten Garten- und Ackerbrachen u. a. (*Malva neglecta* = *Sisymbrium officinalis* p.p., *Arctium lappae* p.p.); beispielsweise die Brennnessel-Wegmalven-Gesellschaft (*Hyoscyamo-malvetum neglectae*) sowie die Gesellschaften des Stinkenden Gänsefußes (*Chenopodium vulvariae*), des Guten Heinrich (*Urtica urentis*-*Chenopodium boni-henrici*) und der Wilden Malve (*Ballota-Malvetum sylvestris*).

Kennzeichnende Pflanzenarten LRR:

Amaranthus retroflexus, *Anthemis cotula*, *Arctium* spp., *Artemisia vulgaris*, *Atriplex* spp., *Ballota nigra*, *Chenopodium album* agg., *C. bonus-henricus*, *C. vulvaria*, *Chenopodium* spp., *Cirsium vulgare*, *Daucus carota*, *Hyoscyamus niger*, *Malva neglecta*, *M. sylvestris*, *Matricaria discoidea*, *Sisymbrium* spp., *Solidago canadensis*, *Tanacetum vulgare*, *Urtica urens* u. a.

BT 10 Heiden

BT 10.1 Zwergstrauchheiden

Von Zwergsträuchern beherrschte Flächen auf sauren, trockenen bis feuchten Standorten; überwiegend baumfrei (*Vaccinio-Genistetalia*, *Ericion tetralix*); oft sekundäre Ersatzgesellschaften (Beweidung, Plaggen u. a. anthropogene Faktoren), teilweise auch natürliche Vorkommen (z. B. in Felsbereichen).

Hinweise zur Erfassung von Zwergstrauchheiden:

Eingeschlossen sind locker mit Gehölzen bestandene Flächen. Nicht aufgenommen werden von Zwergsträuchern bestandene Schlagflächen (Kahlschlag) im Wirtschaftswald sowie schmale (unter ca. 2 m Breite), lineare Ausbildungen an Wegrändern, sofern sie nicht in engem räumlichen Kontakt zueinander oder zu anderen geschützten Biotopen stehen. Zwergstrauchreiche Flächen innerhalb der Hoch- und Zwischenmoore werden zu den Hoch- und Zwischenmooren oder, wenn sie noch für Hoch- und Zwischenmoore typische Arten aufweisen und Maßnahmen zur Regeneration des Wasserhaushaltes möglich sind, den Moordegenerations- und Regenerationsstadien zugerechnet. Andernfalls werden sie als „Heiden“ betrachtet.

Zwergstrauchheiden auf Binnendünen sind generell unter dem Biotoptyp Offene Binnendüne mit trockenen Sandheiden zu kartieren. Die Zuordnung auch kleinflächiger Zwergstrauchheiden zum FFH-LRT 4010 erfolgt, wenn der Anteil von *Erica tetralix* an den Zwergsträuchern mindestens 25 % und der *Calluna*-Anteil an der Zwergstrauchdeckung nicht mehr als 50 % beträgt.

BT 10.1.1 HZF – Feuchtheide

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
HZF	4010 (S. 294)	§	-

Von Glockenheide (*Erica tetralix*) bestimmte feuchte Zwergstrauchheiden auf nährstoffarmen, anmoorigen, sandigen Böden. Verbreitungsschwerpunkt ist der ozeanisch geprägte Bereich Westeuropas (v. a. Nordwestdeutschland), woher sie in das nördliche Sachsen einstrahlen. Typisch in Sachsen sind kleine bis mittelgroße Bestände insb. in Verlandungsbereichen von Heideteichen und in Heidemooren.

Eingeordnet werden Zwergstrauchheiden mit *Erica tetralix* auf grundwasserbeeinflussten, sandig anmoorigen, bodensauren oder torfigen Böden. Der *Calluna*-Anteil an der Zwergstrauchdeckung darf maximal 50 % betragen. Der Grenzwert für den Vergrasungsgrad (häufig *Calamagrostis epigejos* oder *Molinia caerulea*) liegt bei maximal 90 %, für den Verbuschungsgrad bei maximal 75 %. Auch kleinflächige Bestände innerhalb von anderen LRT sind (evtl. punktförmig) zu erfassen.

Zwergstrauchheiden werden bei einem Anteil von *Erica tetralix* an den Zwergsträuchern von unter 25 % i. d. R. zu den Trockenen Heiden (LRT 4030) gestellt.

Degenerationsstadien von Hochmooren (Moorheiden) sind bei 7140 einzuordnen, intakte Übergangsmoore mit *Erica tetralix* in hochmoorartiger Vegetation bei 7110, Übergangsformen zwischen feuchten Heiden und Moorheiden bei 4010.

Kennzeichnende Pflanzenarten HZF:

Calluna vulgaris, *Dactylorhiza maculata* agg., *Avenella flexuosa*, *Drosera rotundifolia*, *Erica tetralix*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus squarrosus*, *Lycopodiella inundata*, *Molinia caerulea*, *Nardus stricta*, *Potentilla erecta*, *Salix repens*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*, *V. oxycoccos*
Moose: *Sphagnum compactum*

BT 10.1.2 HZS – Trockene Sandheide

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
HZS	4030 (S. 180)	§	300 m ²

Heidekraut-Heiden auf trockenen Sandböden, vor allem in den nordsächsischen Heidegebieten; großflächig auf (ehemaligen) Truppenübungsplätzen (vor allem *Genista pilosae*-*Callunetum*).

BT 10.1.3 HZB – Bergheide

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
HZB	4030 (S. 180)	§	300 m ²

Flächig ausgebildete Heidekraut- und Beerkraut-Heiden auf basenarmen Silikatstandorten des Hügel- und Berglandes (*Vaccinio-Callunetum*); häufig vergesellschaftet mit Bergwiesen und Borstgrasrasen bzw. Silikatmagerrasen.

BT 10.1.4 HZG – Felsbandheide

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
HZG	4030 (S. 180)	§	300 m ²

Zwergstrauchheiden an offenen Felsbildungen, auf Felssimsen, Felsgraten und Felsköpfen und -podesten (*Vaccinio-Callunetum*, z. T. *Genista germanicae-Callunetum*).

Kennzeichnende Pflanzenarten HZS, HZB, HZG:

Agrostis capillaris, *Antennaria dioica*, *Arnica montana*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Cytisus nigricans*, *Cytisus scoparius*, *Danthonia decumbens*, *Avenella flexuosa*, *Dianthus deltoides*, *Diphysastrum alpinum*, *D. complanatum*, *D. issleri*, *D. tristachyum*, *D. zeilleri*, *Festuca ovina* agg., *Galium pumilum*, *Galium saxatile*, *Genista germanica*, *G. pilosa*, *G. tinctoria*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Hieracium lachenalii*, *H. pilosella*, *H. umbellatum*, *Hypochaeris radicata*, *Lathyrus linifolius*, *Luzula campestris* agg., *Lycopodium clavatum*, *Molinia caerulea*, *Nardus stricta*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Silene viscaria*, *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis*, *Thymus serpyllum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Veronica officinalis*, *Viola canina*
Moose: *Dicranum scoparium*, *Hypnum* spec., *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum formosum*, *P. juniperinum*, *P. piliferum*, *Ptilidium ciliare*
Flechten: *Cetraria* div. spec., *Cladonia* div. spec., *Placynthiella* div. spec.

BT 10.1.5 HG – Besenginsterheide

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
HG	-	§	-

Von Besenginster (*Cytisus scoparius*) geprägte Flächen auf trockenen, sauren Standorten (*Rubus pl-catus-Sarothamnus scoparius*-Gesellschaft = Calluno-Sarothamnetum), häufig in Kontakt mit Magerasen oder Zwergstrauchheiden. Voraussetzung für die Erfassung ist das Vorkommen von geschlossenen oder lockeren *Cytisus scoparius*-Beständen, das Auftreten von einzelnen Sträuchern ist nicht ausreichend.

Kennzeichnende Pflanzenarten HG:

Cytisus scoparius, Arten der Zwergstrauchheiden u. a.

BT 10.1.6 HW – Wacholderheide und-gebüsche

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
HW	(5130) (S. 185)	§	als LRT 100 m ²

Von Wacholder (*Juniperus communis*) geprägte dichte oder lockere Gebüschbestände auf bodensaurer, kalk- oder basenreichen Standorten (u. a. Dicrano-Juniperetum, Roso-Juniperetum). In Sachsen nur noch fragmentarisch oder kleinflächig ausgeprägt, in der Regel über Sand- und Silikatstandorten. Einzelbüsche, Bestände mit wenigen Exemplaren oder sehr lückiger Verteilung sind ausgeschlossen. Als Mindestgrößen für die Biotopkartierung und die Zuordnung zum FFH-LRT 5130 gelten: mindestens 6 Wacholdersträucher bzw. 6 Exemplare von *Juniperus communis* auf einer Fläche von mindestens 100 m².

Kennzeichnende Pflanzenarten HW:

Agrostis capillaris, *Armeria maritima*, *Calluna vulgaris*, *Carex arenaria*, *Corynephorus canescens*, *Cytisus scoparius*, *Danthonia decumbens*, *Avenella flexuosa*, *Dianthus deltoides*, *Festuca ovina* agg., *Jasione montana*, *Juniperus communis*, *Nardus stricta*, *Pilosella officinarum*, *Rosa* spp., *Rumex acetosella*, *Vaccinium myrtillus* u. a.

BT 11 Magerrasen

BT 11.1 Borstgrasrasen

Extensiv genutzte, nährstoffarme, niedrigwüchsige Rasen mit Dominanz von Borstgras (*Nardus stricta*) auf mäßig trockenen bis feuchten, sauren Standorten (Nardetalia); verschiedene standorts- und bewirtschaftungsbedingte Differenzierungen, mit fließenden Übergängen zu Bergwiesen. Lineare Ausprägungen werden ab einer Breite von 2 m erfasst.

BT 11.1.1 RBM – Borstgrasrasen frischer bis trockener Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
RBM	6230* (S. 243)	§	als Linie ab 2 m Breite

Extensiv genutzter, nährstoffarmer Kreuzblümchen-Borstgrasrasen auf frischen bis mäßig trockenen Silikatstandorten (Polygalo-Nardetum).

Kennzeichnende Pflanzenarten RBM:

Calluna vulgaris, *Danthonia decumbens*, *Hypericum maculatum*, *Luzula campestris*, *Nardus stricta*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Viola canina*;
montan: *Arnica montana*, *Galium saxatile*, *Lathyrus linifolius*, *Meum athamanticum*

BT 11.1.2 RBF – Borstgrasrasen feuchter Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
RBF	6230* (S. 243)	§	als Linie ab 2 m Breite

Extensiv genutzter, nährstoffarmer Torfbinsen-Borstgrasrasen auf feuchten bis nassen anmoorigen Standorten (Juncetum squarrosi).

Kennzeichnende Pflanzenarten RBF:

Calluna vulgaris, *Danthonia decumbens*, *Hypericum maculatum*, *Luzula campestris*, *Nardus stricta*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Viola canina*;
feuchte Standorte: *Carex nigra*, *Juncus squarrosus*, *Pedicularis sylvatica*;
montan: *Arnica montana*, *Galium saxatile*, *Lathyrus linifolius*, *Meum athamanticum*

BT 11.2 Sand- und Silikatmagerrasen

Niedrigwüchsige, oft lückige Grasfluren auf trockenen, basenarmen bis schwach basenreichen Sand- und Silikatstandorten (Corynephoretalia); meist artenarme Gesellschaften, insbesondere Silbergras-, Kleinschmielen-, Grasnelken- und Schafschwingelrasen. Sand- und Silikatmagerrasen auf Binnendünen werden dem Biotoptyp YBG (Offene Binnendünen mit lückigen Grasfluren) zugeordnet.

Hinweise zur Erfassung von Sand- und Silikatmagerrasen:

Bei der Kartierung sind kleine vegetationsfreie Bereiche mit einzubeziehen. Lineare Ausprägungen werden ab 2 m Breite erfasst. Verbuschte bzw. locker mit Gehölzen bestandene Bereiche sind den Sand- und Silikatmagerrasen zuzuordnen, wenn mindestens 50 % der Fläche offen sind. Bestände der Sand- und Silikatmagerrasen auf Binnendünen werden zum Biotoptyp YBG (Offene Binnendünen mit lückigen Grasfluren) gestellt bzw. dem FFH-LRT 2330 (Binnendünen mit offenen Grasflächen) zugerechnet.

BT 11.2.1 RSA – Anueller Sandmagerrasen

Biototyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
RSA	-	§	-

Sandmagerrasen aus niedrigwüchsigen annuellen Arten auf festgelegten Sanden, Kleinschmielen-Pionierasen (Thero-Airion) mit Haferschmiele (*Aira praecox*, *A. caryophyllea*), Federschwingel- (*Vulpia* spp.) und Filzkrautarten (*Filago* spp.); oft kleinflächig ausgeprägt und wenig beständig.

Kennzeichnende Pflanzenarten RSA:

Agrostis capillaris, *Artemisia campestris*, *Carex arenaria*, *Corynephorus canescens*, *Dianthus carthusianorum*, *Festuca ovina* agg., *Filago minima*, *Helichrysum arenarium*, *Jasione montana*, *Ornithopus perpusillus*, *Potentilla argentea*, *Scleranthus perennis*, *Sedum* spp., *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis* u. a.; Flechten: *Cetraria* spp., *Cladonia* spp.; Moose: *Polytrichum piliferum*
Annueller Sandmagerrasen: *Agrostis vinealis*, *Aira caryophyllea*, *A. praecox*, *Festuca filiformis*, *Scleranthus polycarpus*, *Vulpia bromoides*, *V. myuros*

BT 11.2.2 RSS – Silbergrasrasen

Biototyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
RSS	-	§	-

Von Silbergras (*Corynephorus canescens*) bestimmte, lockere Pionierasen auf offenen, bewegten Sanden (Corynephorion); insbesondere im sächsischen Heideland und angrenzenden Talsandgebieten, z. T. großflächiger ausgebildet (z. B. Truppenübungsplätze).

Kennzeichnende Pflanzenarten RSS:

Agrostis capillaris, *Artemisia campestris*, *Carex arenaria*, *Corynephorus canescens*, *Dianthus carthusianorum*, *Festuca ovina* agg., *Filago minima*, *Helichrysum arenarium*, *Jasione montana*, *Ornithopus perpusillus*, *Potentilla argentea*, *Scleranthus perennis*, *Sedum* spp., *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis* u. a.; Flechten: *Cetraria* spp., *Cladonia* spp.; Moose: *Polytrichum piliferum*
Silbergrasrasen: *Spergula morisonii*, *Rumex tenuifolia*

BT 11.2.3 RSY – Sonstiger Sand- und Silikatmagerrasen

Biototyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
RSY	-	§	-

Weitgehend geschlossene niedrige Grasnelken-Sandmagerrasen auf verfestigten, etwas humosen Sandböden (*Armerion elongatae*) und Thymian-Schafschwingelrasen auf nährstoffarmen sandigen bis grusigen Böden (*Thymo-Festucetum ovinae*).

Kennzeichnende Pflanzenarten RSY:

Agrostis capillaris, *Artemisia campestris*, *Carex arenaria*, *Corynephorus canescens*, *Dianthus carthusianorum*, *Festuca ovina* agg., *Filago minima*, *Helichrysum arenarium*, *Jasione montana*, *Ornithopus perpusillus*, *Potentilla argentea*, *Scleranthus perennis*, *Sedum* spp., *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis* u. a. Flechten: *Cetraria* spp., *Cladonia* spp.; Moose: *Polytrichum piliferum*
Sonstiger Sand- und Silikatmagerrasen: *Armeria elongata*, *Dianthus deltoides*, *Festuca brevipila*, *Thymus serpyllum*, *Trifolium striatum*

BT 12 Trocken- und Halbtrockenrasen

Artenreiche Grasfluren auf trockenen, meist basenreichen und kalkreichen, wärmebegünstigten Standorten der Klasse Festuco-Brometea: kontinentale Schwingel-Trocken- und Halbtrockenrasen (*Festuca valesiaca*) und submediterrane Trespen-Trocken- und Halbtrockenrasen (*Brometalia erecti*).

Hinweise zur Erfassung von Trocken- und Halbtrockenrasen:

Kleine vegetationsfreie Bereiche innerhalb der Trockenrasen und kleinere angrenzende Trockensäume und -gebüsche sind einzubeziehen. Verbuschte bzw. locker mit Gehölzen bestandene Bereiche sind den Trocken- und Halbtrockenrasen zuzuordnen, wenn mindestens 50 % der Fläche offen sind. Lineare Ausprägungen an Wegrändern werden ab einer Breite von 2 m erfasst.

BT 12.1.1 RHS – Subkontinentaler Halbtrockenrasen

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
RHS	6240* (S. 249)	§	-

Artenreiche Grasfluren auf trockenen, basenreichen und kalkreichen, mittel- bis tiefgründigen Standorten des Verbandes *Cirsio pannonicum*-Brachypodion; meist als Furchenschwingel-Fiederzwenken-Halbtrockenrasen (*Festuca rupicola*-*Cirsio*-Brachypodion- Gesellschaft = Festuco-Brachypodietum) ausgebildet.

Kennzeichnende Pflanzenarten RHS:

Achillea pannonica, *A. setacea*, *Anthericum liliago*, *Asperula cynanchica*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis*, *Cirsium acaule*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium glaucum*, *G. verum*, *Helianthemum nummularium*, *Helictotrichon pratense*, *Koeleria macrantha*, *K. pyramidata*, *Medicago falcata*, *Pilosella officinarum*, *Pimpinella saxifraga*, *Salvia pratensis*, *Silene viscaria*
Subkontinentaler Halbtrockenrasen: *Centaurea stoebe*, *Festuca rupicola*, *Potentilla heptaphylla*, *P. incana*, *Scabiosa ochroleuca*

BT 12.1.2 RHK – Kontinentaler Steppen-Trockenrasen

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
RHK	6240* (S. 249)	§	-

Kontinentaler Steppen-Trockenrasen auf trockenen und wärmebegünstigten Löß-Standorten des Verbandes Festucion valesiaca, insbesondere Walliser Schwingel-Trockenrasen (*Festuca valesiaca*-*Stipetum capillatae*); sehr selten in den wärmsten Gebiete des Elbhügellandes, z. B. Ketzerbachtal.

Kennzeichnende Pflanzenarten RHK:

Achillea collina, *A. pannonica*, *A. setacea*, *Acinos arvensis*, *Ajuga genevensis*, *Anthericum liliago*, *A. ramosum*, *Anthyllis vulneraria*, *Arenaria serpyllifolia*, *Artemisia campestris*, *Asperula cynanchica*, *Bothriochloa ischaemum*, *Brachypodium pinnatum*, *Briza media*, *Campanula bononiensis*, *C. glomerata*, *Carex humilis*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea stoebe*, *Cerastium brachypetalum*, *C. pumilum*, *Cirsium acaule*, *Dianthus carthusianorum*, *Erophila verna*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca pallens*, *F. rupicola*, *F. valesiaca*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium boreale*, *G. glaucum*, *G. pumilum*, *G. verum* agg., *Helianthemum nummularium*, *Helictotrichon pratense*, *H. pubescens*, *Inula hirta*, *Koeleria macrantha*, *K. pyramidata*, *Lactuca perennis*, *Linum catharticum*, *Medicago falcata*, *M. minima*, *Orobancha* div. spec., *Pimpinella saxifraga*, *Polygala comosa*, *Potentilla heptaphylla*, *P. incana*, *P. inclinata*, *P. rupestris*, *P. tabernaemontani*, *Pseudolysimachion spicatum*, *Pulsatilla pratensis*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *S. ochroleuca*, *Seseli annuum*, *Stachys recta*, *Thlaspi perfoliatum*, *Veronica prostrata*

Flechten: *Cladonia* div. spec., *Peltigera rufescens*

Moose: *Abietinella abietina*, *Acaulon triquetrum*, *Brachythecium glareosum*, *Ctenidium molluscum*, *Hilpertia velenovskyi* *, *Homalothecium lutescens*, *Phascum curvicolle*, *Pterygoneurum ovatum*, *P. subsessile*, *Rhynchostegium megapolitanum*, *Weissia controversa*, *W. longifolia*

* Wurde erst 1999 in Sachsen entdeckt, deshalb noch nicht in der Roten Liste von 1998 aufgeführt. Bei einer Neufassung der Roten Liste müsste die Art in Kategorie 1 eingeordnet werden; in Deutschland existieren nur zwei Fundorte (MÜLLER in litt.).

BT 12.1.3 RHM – Submediterraner Halbtrockenrasen

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
RHM	6210 (S. 237)	§	300 m ²

Kurzrasige Trespen-Halbtrockenrasen basenreicher Standorte des Verbandes *Bromion erecti* (= Mesobromion); u. a. Esparsetten-Halbtrockenrasen (*Onobrychido-Brometum*) und Schillergras-Halbtrockenrasen bzw. Vogtländische Diabas-Magerweide (*Gentiano-Koelerietum*) sowie kennartenarme Trespen-Halbtrockenrasen des Verbandes *Bromion erecti*.

Kennzeichnende Pflanzenarten RHM:

Achillea collina, *A. pannonica*, *A. setacea*, *Anthericum liliago*, *Asperula cynanchica*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis*, *Cirsium acaule*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium glaucum*, *G. verum*, *Helianthemum nummularium*, *Helictotrichon pratense*, *Koeleria macrantha*, *K. pyramidata*, *Medicago falcata*, *Pilosella officinarum*, *Pimpinella saxifraga*, *Salvia pratensis*, *Silene viscaria*

Submediterraner Halbtrockenrasen: *Anthyllis vulneraria*, *Bromus erectus*, *Centaurea scabiosa*, *Onobrychis viciifolia*, *Scabiosa columbaria*

BT 12.1.4 RHC – Halbtrockenrasen bodensaurer Standorte

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
RHC	(6210) (S. 237)	§	300 m ²

Silikat-Trocken- und Halbtrockenrasen sandig-lehmiger, schwach saurer bis leicht basenreicher Standorte des Verbandes *Koelerio-Phleion phleoides*; u. a. Steppenlieschgras-Trockenrasen (*Phleum phleoides*-Gesellschaft), Mädesüß-Wiesenhafer-Halbtrockenrasen (*Filipendula vulgaris*-*Helictotrichon pratense*-Gesellschaft) und weitere Gesellschaften des Verbandes.

Kennzeichnende Pflanzenarten RHC:

Achillea collina, *A. pannonica*, *A. setacea*, *Anthericum liliago*, *Asperula cynanchica*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis*, *Cirsium acaule*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium glaucum*, *G. verum*, *Helianthemum nummularium*, *Helictotrichon pratense*, *Koeleria macrantha*, *K. pyramidata*, *Medicago falcata*, *Pilosella officinarum*, *Pimpinella saxifraga*, *Salvia pratensis*, *Silene viscaria*

Halbtrockenrasen bodensaurer Standorte: *Dianthus carthusianorum*, *D. deltoides*, *Festuca brevipila*, *Phleum phleoides*

BT 12.1.5 RM – Schwermetallrasen

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
RM	6130 (S. 233)	§	-

Halbnatürliche, oft lückige relativ artenarme grasreiche Fluren auf älteren schwermetallreichen Abraumhalden des Erzbergbaus und in der Umgebung von Hüttenanlagen mit Schwerpunkt im Freiburger Raum (seltener im Mittelerzgebirge und Oberlausitzer Bergland). Auf den vergleichsweise jungen, anthropogen bedingten Ausbildungen der Schwermetallstandorte in Sachsen (u. a. Blei, Zink, Arsen, Kupfer) finden sich insbesondere charakteristische Flechtengesellschaften (Acorosporetum sinopicae) mit Arten wie *Acarospora sinopica*, *Lecidea silacea* und *Rhizocarpon oederi*. Gräser und krautige Pflanzen zeigen häufig Zwergwuchs oder haben an die besonderen Standortverhältnisse angepasste Rassen ausgebildet. Da in Sachsen wahrscheinlich vor der Bergbautätigkeit des Menschen keine natürlichen Schwermetallfluren ausgebildet waren und die Schwermetallerzgewinnung im Vergleich zu anderen mitteleuropäischen Bergbaugebieten erst relativ spät begann (ca. 12. Jhd. n. Chr.), stand für die Entwicklung einer schwermetallspezifischen Flora und Vegetation nur eine vergleichsweise geringe Zeitspanne zu Verfügung. Das Vorkommen von schwermetallspezifischen endemischen Sippen der Gefäßpflanzen (aus Nordrhein-Westfalen und dem Harzvorland bekannt) und die syntaxonomische Einordnung der sächsischen Bestände bleiben daher zu prüfen. Die auftretenden, morphologisch von der Normalform abweichenden Pflanzen sind zwar standortstypisch, können aber womöglich nur auf edaphische Einflüsse zurückgeführt werden. Aussagen zu möglichen spezifischen Sippen oder Ökotypen sind derzeit nicht möglich, wenn auch deren Existenz nicht auszuschließen bzw. sogar zu vermuten ist (z. B. bei *Armeria maritima*).

Ausbildungen:

1) Phanerogamen-Gesellschaften auf Schwermetallhalden

2) Kryptogamen-Gesellschaften auf Schwermetallhalden

Von schwermetallreichen Krustenflechten aufgebaute Gesellschaften (v. a. Acorosporetum sinopicae) werden dem Biotoptyp und dem FFH-LRT 6130 in jedem Fall zugeordnet. Bestände, denen diese Flechtengesellschaften fehlen, müssen folgende Kriterien erfüllen:

- Flächen des Altbergbaus mit mehr oder weniger gesichertem Nachweis von schwermetallhaltigem Substrat,
- lückige Vegetation mit zwergwüchsigen Individuen,
- Anwesenheit von mindestens zwei der folgenden Arten: *Silene vulgaris*, *Armeria maritima*, *Thlaspi caerulescens*, *Cardaminopsis halleri*.

Bankettbereiche von Straßen und Wegen aus teilweise erzhaltigem Gestein sind ausgeschlossen, ebenso Dominanzbestände von *Agrostis capillaris*, artenarme Bestände von *Calluna vulgaris* oder *Molinia caerulea*. Heiden auf Schwermetallstandorten werden ab einer Deckung der Zwergsträucher von

30 % dem FFH-LRT 4030 (Ausbildung 2: Felsheiden) zugeordnet. Felsspaltenvegetation auf Serpentin und schwermetallreichem Silikatgestein des Verbandes Asplenion serpentina gehört zum LRT 8220 bzw. auf Haldenstandorten zum LRT 8150.

Kennzeichnende Pflanzenarten RM:

Agrostis capillaris, *Anthyllis vulneraria*, *Armeria maritima* s.l. **, *Briza media*, *Calluna vulgaris*, *Campanula rotundifolia*, *Cardaminopsis halleri* **, *Carlina vulgaris*, *Danthonia decumbens*, *Avenella flexuosa*, *Epipactis atrorubens*, *Euphrasia stricta*, *Festuca ovina*, *F. brevipila*, *Galium pumilum*, *Leontodon hispidus*, *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus*, *Molinia caerulea* agg., *Pilosella officinarum*, *Pimpinella saxifraga*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla verna*, *Rhinanthus minor*, *Rumex acetosa*, *Silene vulgaris* s.l. **, *Thlaspi caerulescens* s.l. **, *Thymus pulegioides*

Flechten: *Acarospora sinopica* **, *A. smaragdula*, *Cladonia* div. spec. **, *Lecidea silacea* **, *Rhizocarpon furfurosum*, *R. oederi*, *R. ridescens*, *Stereocaulon nanodes*

Moose: *Polytrichum piliferum*

* Die Bezeichnung s.l. weist auf die Möglichkeit der Ausbildung morphologisch abweichender Sippen auf den Schwermetallstandorten hin, jedoch sind bisher keine eigenständigen Sippen nachgewiesen worden.

** möglicherweise Vorkommen schwermetallspezifischer Sippe

Vegetationseinheiten:

Die soziologische Zugehörigkeit der sächsischen Bestände dieses LRT ist bisher ungeklärt, zumal spezielle Schwermetall-Sippen noch nicht nachgewiesen werden konnten.

BT 13 Fels-, Gesteins- und Rohbodenbiotope

BT 13.1 Offene natürliche und naturnahe Felsbildungen

Natürliche und anthropogene offene Felsbildungen innerhalb und außerhalb des Waldes; Felsen, Felsköpfe, Felswände, Felsbänder und Felsspalten sowie alte, offen gelassene Steinbrüche mit spezifischer Felsvegetation. Meist spärliche Vegetation aus Moos- und Flechtengesellschaften sowie Felsspalten-Gesellschaften (*Asplenietea trichomanis*) und/oder lückigen Felsgrus- und Felsbandgesellschaften (*Sedo-Scleranthetalia*).

Hinweise zur Erfassung von Felsbildungen:

Alle offenen Felsbildungen einschließlich der anthropogen bedingten Felsbildungen (alte, offen gelassene Steinbrüche) mit spezifischer Felsvegetation, die mehr als 1,5 m aus dem Boden ragen, sind geschützte Biotope. Fels(kupp)en < 1,5 m Höhe über Grund mit Vegetation der LRT 6110 oder 8230 werden dem gesetzlich geschützten Biotoptyp „Trockenrasen“ zugeordnet.

Zu erfassen sind alle größeren Felsbildungen. Felsbildungen in anderen geschützten Biotopen (z. B. Trockenwald) können dort mit Nebencode angegeben werden, sofern sie nicht gesondert als FFH-LRT zu erfassen sind. Felsbildungen in nicht geschützten Biotopen (z. B. bodensaurer Laubwald) sind als geschützte Biotope einzeln darzustellen. Kleinere Felsbildungen sollten, soweit dies im Rahmen der Kartierung möglich ist, mit kartiert werden, müssen aber nicht vollständig erfasst sein. Die Trennung der kalk- und basenreichen Silikاتفelsen sollte immer auf der Grundlage des vorhandenen Gesteins erfolgen.

Das Vorkommen der entsprechenden Vegetation ist grundsätzlich Voraussetzung für die Zuordnung zum geschützten Biotoptyp bzw. FFH-LRT, wobei festzuhalten bleibt, dass die Felsgesellschaften außerhalb der Alpen und so auch in Sachsen (speziell auch die Kalkgesellschaften) nur floristisch verarmt ausgebildet sind. Die Ansprache von Kryptogamen kann nur an gefahrlos zugänglichen Stellen vorgenommen werden. Unzugängliche Felsbereiche sind mit einem Fernglas abzusuchen und das Vorhandensein von typischer Vegetation in der Beschreibung des BT/LRT zu vermerken. Die kennzeichnenden Arten für die jeweiligen Biotoptypen/FFH-LRT finden sich im Anhang. Lediglich für die Kreidefelsen des LRT 8220 ist das Vorkommen der genannten Vegetation nicht zwingend erforderlich. Die FFH-LRT 6110 und 8220 sind, auch wenn sie kleinflächig bzw. punktuell in anderen Lebensraumtypen auftreten, jeweils getrennt zu erfassen. Sind keine typischen Farn- und Samenpflanzen an Felsbildungen vorhanden, sind mindestens Kryptogamengesellschaften anzugeben. Bei basenarmen Felsen definieren artenarme Gesellschaften aus Krustenflechten wie z. B. der Gelbfrüchtigen Schwefelflechte (*Lecideetum lucidae* SCHADE 1934) die Mindestkartierschwelle.

BT 13.1.1 YFK – Natürlicher Kalkfels

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YFK	(6110*) (S. 229) (8210) (S. 358)	§	-

Natürliche oder anthropogene offene Felsbildungen aus Karbonatgestein (z. B. Dolomit, Kalkstein); mit Kalkfelsspalten-Gesellschaften (*Potentilletalia caulescentis*) und/oder Kalkfelsgrus-Gesellschaften (*Alyso alyssoides*-Sedion albi).

Kennzeichnende Pflanzenarten YFK:

Allium lusitanicum (senescens), *Alyssum alyssoides*, *Asplenium ruta-muraria*, *A. viride*, *Cystopteris fragilis*, *Festuca pallens*, *Galium glaucum*, *Hieracium schmidtii*, *Jovibarba globolifera* u. a.
Moose: *Grimmia pulvinata* (auf Kalk), *Homalothecium sericeum*, *Orthotrichum* spp., *Tortula ruralis*

BT 13.1.2 YFR – Natürlicher basenreicher Silikatfels

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YFR	6110*) (S. 229) (8210) (S. 358) (8220) (S. 362)	§	-

Natürliche oder anthropogene offene Felsbildungen aus basenreichen Silikatgesteinen (z. B. Basalt, Diabas); mit Silikatfelsspalten-Gesellschaften (*Asplenion septentrionalis* p.p.), Bleichschwingel-Felsbandgesellschaften (*Seslerio-Festucion pallentis* p.p.) und/oder spezifischen Moos- und Flechtengesellschaften. Basenreiche Felsbildungen werden bei Vorkommen von Kalkfelsgrus-Gesellschaften dem LRT 6110* und bei Vorkommen von Kalkfelsspalten-Gesellschaften dem LRT 8210 zugeordnet.

Kennzeichnende Pflanzenarten YFR:

Allium lusitanicum (senescens), *Alyssum alyssoides*, *Asplenium ruta-muraria*, *A. viride*, *Cystopteris fragilis*, *Festuca pallens*, *Galium glaucum*, *Hieracium schmidtii*, *Jovibarba globolifera* u. a.
Moose: *Grimmia pulvinata* (auf Kalk), *Homalothecium sericeum*, *Orthotrichum* spp., *Tortula ruralis*

BT 13.1.3 YFA – Natürlicher basenarmer Silikatfels

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YFA	(8220) (S. 362) (8230) (S. 368)	§	-

Natürliche oder anthropogene offene Felsbildungen aus basenarmen Silikatgesteinen (z. B. Granit, Sandstein, Porphyry); mit Silikatfelsspalten-Gesellschaften (*Asplenion septentrionalis* p.p.), Bleichschwingel-Felsbandgesellschaften (*Seslerio-Festucion pallentis* p.p.) und/oder spezifischen Moos- und Flechtengesellschaften

Kennzeichnende Pflanzenarten YFA:

Asplenium septentrionale, *A. trichomanes*, *Calluna vulgaris*, *Carex humilis*, *Avenella flexuosa*, *Polypodium vulgare*, *Scleranthus perennis*, *Sedum* spp., *Vaccinium myrtillus*;

Moose: *Coscinodon cribrosus*, *Cynodontium* spp., *Dicranoweisia crispula*, *Grimmia* spec., *Hypnum cupressiforme*,

Flechten: *Acarospora* spec., *Buellia aethalea*, *Lecanora* spec., *Lepraria* spec., *Parmelia saxatilis*, *Psilolechia lucida*, *Rhizocarpon geographicum*, *Umbilicaria* spec. u.a.

BT 13.1.4 YFS – Natürlicher Serpentinfels

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YFS	(8220) (S. 362) (8230) (S. 368)	§	-

Natürliche oder anthropogene offene Felsbildungen aus Serpentin; mit Vorkommen der Serpentin-Streifenfarn-Gesellschaft (*Asplenietum serpentini*) und Arten wie Serpentin-Streifenfarn (*Asplenium cuneifolium*), Braungrüner Streifenfarn (*Asplenium adulterinum*) und *Asplenium x poscharskyanum*.

Kennzeichnende Pflanzenarten YFS:

Asplenium adulterinum, *A. cuneifolium* u. a.

BT 13.2 Offene natürliche Block- und Geröllhalden

Natürliche, nicht oder nur locker bewaldete Block- und Felsschutthalden, überwiegend im montanen bis hochmontanen Bereich. Die spärliche Vegetation besteht häufig nur aus Moos- und Flechtengesellschaften, Steinschutt- und Geröllgesellschaften (*Thlaspietea rotundifolii*) sowie einzelnen Gräsern und Zwergsträuchern, in den Randzonen oder an Bereichen mit größeren Feinerdeansammlungen auch einzelne Gehölze.

Hinweise zur Erfassung von Block- und Geröllhalden:

Die Biotoptypen und FFH-LRT 8150 (Silikatschutthalden) und 8160* (Kalkhaltige Schutthalden) werden anhand der entsprechenden Vegetation zugeordnet. Dabei ist zu beachten, dass die Schutthaldengesellschaften in Sachsen nur floristisch verarmt und sehr fragmentarisch ausgeprägt sind. Eine Zuordnung zum LRT 8160* erfolgt nur, wenn sicher Hinweise auf Kalk oder kalkhaltige Gesteine und zum Vorkommen von charakteristischen Pflanzenarten des Stipion calamagrostis vorliegen. Es können (als LRT) auch nicht natürlich entstandene, aber naturnah entwickelte Block- und Geröllhalden mit kennzeichnender Vegetation erfasst werden. Gesetzlich geschützt als Geröllhalde sind aber nur natürlich entstandene Block- und Geröllhalden sowie naturnahe Block- und Geröllhalden nur mit/als Serpentinfelsflur.

Kennzeichnende Pflanzenarten von offenen natürlichen Block- und Geröllhalden:

Agrostis capillaris, *Calamagrostis villosa*, *Calluna vulgaris*, *Cardaminopsis arenosa*, *Chaenorhinum minus*, *Avenella flexuosa*, *Epilobium collinum*, *Polypodium vulgare*, *Senecio viscosus*, *Vaccinium myrtillus*

Moose: *Andreaea* spp., *Barbilophozia barbata*, *Hedwigia ciliata*, *Racomitrium* spp.

Flechten: *Dibaeis baeomyces*, *Parmelia stygia*, *Pertusaria corallina*, *Rhizocarpon* spp., *Stereocaulon* spp., *Umbilicaria* spp.

BT 13.2.1 YGR – Natürliche Block- und Geröllhalde aus basenreichem Silikatgestein

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YGR	(8150) (S. 348) (8160*) (S. 354)	§	-

Natürliche, nicht oder nur locker bewaldete Block- und Felsschutthalden aus basenreichem Silikatgestein (z. B. Basalt, Diabas); z. T. mit Kalkschutt-Gesellschaften (*Stipion calamagrostis*) oder Silikatschutt-Gesellschaften (*Galeopsis segetum* p.p.).

Kennzeichnende Pflanzenarten YGR:

Siehe oben und bei basenreichen Blockhalden zusätzlich, bei Kalkschutthalden ausschließlich:
Cystopteris fragilis, *Epipactis atrorubens*, *Galeopsis angustifolia*, *G. ladanum*, *Geranium robertianum*,
Saxifraga rosacea, *Teucrium botrys*, *Vincetoxicum hirundinaria*
Moose: *Campylium chrysophyllum*, *Ctenidium molluscum*, *Homalothecium lutescens*

BT 13.2.2 YGA – Natürliche Block- und Geröllhalde aus basenarmem Silikatgestein

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YGA	(8150) (S. 348)	§	-

Natürliche, nicht oder nur locker bewaldete Block- und Felsschutthalden aus basenarmem Silikatgestein; z. T. mit Silikatschutt-Gesellschaften (*Galeopsis segetum* p.p.).

Kennzeichnende Pflanzenarten YGA:

Siehe oben

BT 13.2.3 YGS – Naturnahe Block- und Geröllhalde aus Serpentinittgestein

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YGS	(8150) (S. 348)	(§)	-

Natürliche oder ältere anthropogene Block- und Geröllhalden mit naturnaher Entwicklung aus Serpentinittgestein; u. a. mit Serpentin-Streifenfarn-Gesellschaft (*Asplenium serpentini*).

Kennzeichnende Pflanzenarten YGS

Siehe oben und zusätzlich: *Asplenium adulterinum*, *A. cuneifolium*, *A. x poscharskyanum*

BT 13.3 Höhlen und Stollen

Stollen und nicht touristisch erschlossene Höhlen in Verbindung mit offenen Felsbildungen sind geschützte Biotope und sollten grundsätzlich kartiert werden. Das gilt insbesondere hinsichtlich ihrer zoologischen Bedeutung. Hierzu sind zusätzlich über die Naturschutzbehörden (einschließlich Weitervermittlung) Erkundigungen über die im Kartierungsgebiet bekannten Stollen und Höhlen einzubeziehen. Es werden nur die Stollen- und Höhleneingänge kartiert.

BT 13.3.1 YTH – Höhlen

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YTH	8310 (S. 373)	(§)	-

Natürlich entstandene unterirdische Hohlräume, die in Sachsen überwiegend in Silikatgestein (Sandstein, Granit) und nur vereinzelt in Kalkgestein (Marmor), mit Schwerpunkt in der Sächsischen Schweiz, weiterhin im Erzgebirge, Vogtland und Zittauer Gebirge vorkommen.

Zu diesem Typ gehören natürliche Höhlen und Balmen (Halbhöhlen), sofern diese weder touristisch noch wirtschaftlich genutzt werden, einschließlich eventuell vorhandener unterirdischer Stand- oder Fließgewässer. Natürliche Höhlen sind im allgemeinen durch Auslaugungsvorgänge entstanden und treten demzufolge vorrangig in Gebieten mit (relativ leicht) löslichen Gesteinen auf. Höhlen besitzen ein sehr ausgeglichenes Temperatur- und Feuchteregime und zeigen nur im Eingangsbereich Tageslichteinfall. Dadurch ist nur dort ein Pflanzenwachstum (Moose und Algen, z. B. *Eucladium verticillatum*, *Schistostega pennata*) möglich. Hinsichtlich der Tierwelt kommen allerdings vielfach hochspezialisierte, an diese Verhältnisse angepasste wirbellose Arten vor. Von Bedeutung sind Höhlen als Winterquartier für zahlreiche, zum Teil hochgradig gefährdete Fledermaus-Arten. Wesentlich für die Einordnung in den LRT ist allein die räumliche Struktur. Die Vegetation spielt bei der Einstufung keine Rolle. Der Karteneintrag erfolgt als Punktsignatur Höhleneingang.

BT 13.3.2 YTS – Stollen früherer Bergwerke

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YTS	-	§	-

Durch Bergbautätigkeit entstandene, nicht mehr genutzte unterirdische Hohlräume mit Bedeutung für den Tierartenschutz, insbesondere Fledermausschutz.

BT 13.4 Offene Binnendüne

Waldfreie, vom Wind aufgewehrte Sandhügel des Binnenlandes; vegetationsfrei oder nur sehr spärliche, lückige Vegetation, z. T. locker mit Gehölzen bestanden; eingeschlossen sind die Binnendünen mit offenen Grasflächen der Sandmagerrasen (*Corynephorotetalia*) und trockenen Sandheiden (*Genisto pilosae-Callunetum*).

Hinweise zur Erfassung von offenen Binnendünen:

Binnendünen werden einschließlich der locker mit Gehölzen bestandenen Bereiche kartiert. Es werden sowohl die Binnendünen mit Sandmagerrasen (YBG) als auch Binnendünen mit Zwergstrauchheiden (YBH) einschließlich der ggf. integrierten mehr oder weniger vegetationsfreien Bereiche erfasst. Dabei dürfen Bereiche mit Vergrasung und Verbuschung nicht mehr als 70 % der Fläche ausmachen.

BT 13.4.1 YBG – Offene Binnendüne mit lückigen Grasfluren

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YBG	2330 (S. 175)	§	500 m ²

Offene, meist lückige Grasflächen auf bodensauren Binnendünen oder auf anderen Flugsandaufwehungen aus glazialen und fluvioglazialen Ablagerungen oder auch aus humosem Feinsand unter moderatem Windeinfluss. Der LRT umfasst von kurzlebigen Arten aufgebaute Kleinschmielen-Pioniergesell-

schaften (Thero-Airion) und Silbergras-Sandmagerrasen (*Corynephorion canescentis*) auf Rohbodenstandorten sowie von überwiegend ausdauernden Pflanzen geprägte Grasnelken-Sandmagerrasen (*Armerion elongatae*) auf humosen Sandböden. Oft bestehen enge Verzahnungen mit Offensandstellen bzw. mit von Kryptogamenfluren und Zwergstrauchheiden dominierten Bereichen.

Die Bestände sind meist nur sehr kleinflächig ausgebildet. Die Abgrenzung erfolgt anhand des Vorkommens der meist mehr oder weniger lückigen Vegetation der aufgeführten Syntaxa auf Binnendünen und fluvioglazialen, aber dann sekundär durch Wind umgelagerten Sedimenten. Vorkommen der genannten Vegetation auf Sandern der Flüsse (Schwemmfächer, rein fluviatile Sedimente) gehören somit nicht zum LRT 2330.

Kleinere Bereiche anderer Vegetationseinheiten oder vegetationsfreie Flächen können in die Abgrenzung eingeschlossen werden. Auch geringmächtige oder anthropogen eingeebnete Dünen/Flugsandfelder können als Lebensraumtyp 2330 angesprochen werden, wenn die entsprechende Vegetation ausgebildet ist. Der LRT ist i. d. R. ab einer Größe von 500 m² zu erfassen. Nimmt Heidevegetation einen Anteil von über 30 % ein, so erfolgt die Zuordnung zu LRT 2310.

Kennzeichnende Pflanzenarten YBG:

Agrostis capillaris, *A. vinealis*, *Aira caryophyllea*, *A. praecox*, *Armeria maritima* ssp. *elongata*, *Artemisia campestris*, *Carex arenaria*, *Centaurea stoebe*, *Cerastium arvense*, *C. semidecandrum*, *Chondrilla juncea*, *Corynephorus canescens*, *Dianthus deltoides*, *Festuca filiformis*, *F. brevipila*, *Filago arvensis*, *F. minima*, *Galium verum*, *Gypsophila fastigiata*, *Helichrysum arenarium*, *Holosteum umbellatum*, *Jasione montana*, *Koeleria macrantha*, *Ornithopus perpusillus*, *Pilosella officinarum*, *Potentilla argentea* agg., *P. verna*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus perennis*, *S. polycarpus*, *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis*, *Thymus serpyllum*, *Trifolium arvense*, *Veronica dillenii*, *V. verna*, *Vulpia bromoides*, *V. myuros*

Flechten: *Cetraria* div. spec., *Cladonia* div. spec., *Placynthiella* div. spec.

BT 13.4.2 YBH – Offenen Binnendüne mit trockenen Sandheiden

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YBH	2310 (S. 170)	§	500 m ²

Von Zwergsträuchern (v. a. *Calluna vulgaris*, *Genista germanica*, *Genista pilosa*) dominierte, trockene Heiden auf entkalkten oder kalkarmen Binnendünen aus äolisch entstandenen Ablagerungen glazialen bzw. fluvioglazialen Ursprungs, oft verzahnt mit Offensandstellen und mit von Sandtrockenrasen dominierten Bereichen oder Vorwaldstadien aus Hänge-Birke und Wald-Kiefer bis hin zu lichten bodensaureren Eichen-Birkenwäldern und Kiefern-Eichenwäldern.

Durch extensive Beweidung oder früher Plaggen bzw. Flämmen entstandene Halbkulturformation.

Die oft ausgedehnten sächsischen Besenheide-Bestände sind aus pflanzengeographischen Gründen arm an subatlantisch verbreiteten Kennarten. Sie sind infolge der Nutzungsaufgabe vielfach überaltert und werden von Gehölzen abgelöst (BÖHNERT et al. 2001). Verbuschung, Vergrasung sowie Gehölz- oder Baumbestände mit Deckungsgraden bis maximal 70 % können toleriert werden. Auch geringmächtige oder anthropogen eingeebnete Dünen/Flugsandfelder können als Lebensraumtyp 2310 angesprochen werden, wenn die entsprechende Vegetation ausgebildet ist. Rein fluviogene Ablagerungen mit entsprechender Heidevegetation gehören hingegen nicht zum LRT. Der LRT ist i. d. R. ab einer Größe von 500 m² zu erfassen.

Vorkommen von Zwergstrauchheiden auf anderen Standorten (nicht äolischen Ursprungs) werden unter dem LRT 4030 (Trockene Heiden) erfasst. Nehmen offene Grasflächen einen Anteil über 70 % ein, ist die Zuordnung zu LRT 2330 zu prüfen.

Kennzeichnende Pflanzenarten YBH:

Armeria maritima ssp. *elongata*, *Artemisia campestris*, *Calluna vulgaris*, *Carex arenaria*, *C. ericetorum*, *C. pilulifera*, *Cytisus scoparius*, *Danthonia decumbens*, *Avenella flexuosa*, *Euphrasia micrantha*, *Festuca filiformis*, *F. brevipila*, *Filago arvensis*, *F. minima*, *Genista germanica*, *G. pilosa*, *Helichrysum arenarium*, *Jasione montana*, *Nardus stricta*, *Pilosella officinarum*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus perennis*, *Thymus serpyllum*, *Trifolium arvense*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Vulpia bromoides*
Moose: *Dicranum scoparium*, *Hypnum* spec. (außer: *Hypnum cupressiforme*), *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum formosum*, *P. juniperinum*, *P. piliferum*, *Ptilidium ciliare*
Flechten: *Cetraria* div. spec., *Cladonia* div. spec., *Placynthiella* div. spec.

BT 13.5 Steilwände aus Lockergestein

Durch natürliche Erosion oder anthropogen entstandene mehr oder weniger senkrechte Wände in sandigen, kiesigen Substraten sowie in Löß bzw. lehmigen Substraten im Bereich von Uferabbrüchen, (Hohl-) Wegen oder alte, aufgelassene (Abbruch-)Wände ehemaliger Abbauflächen.

Steilwände sind meist vegetationslos, weisen aber je nach Ausprägung Elemente der Trocken- und Magerrasen auf.

Hinweise zur Erfassung von Steilwänden:

Größere Steilwände aus Lockergestein sollten separat erfasst werden. Dabei ist auf das Vorkommen von Bruthöhlen bzw. Nestlöcher von Vögeln (Eisvogel, Bienenfresser, Uferschwalbe) oder Insekten (Grabwespen, Bienen, Faltenwespen) zu achten. Kleinere Bereiche können auch in Verbindung mit anderen Erfassungseinheiten (z. B. naturnahen Fließgewässern, unbefestigten Wegen) kartiert werden und sind dann als Nebencode anzugeben. Abbruchwände von Abbauflächen sollten nur erfasst werden, wenn die Abbaufläche schon längere Zeit nicht mehr in Betrieb ist. Erosionsrinnen auf Ackerflächen sind von der Erfassung ausgeschlossen. Sand- und Kieswände sind geschützt, wenn sie in Verbindung mit anderen geschützten Biotopen, z. B. naturnahen und unverbauten Bach- und Flussabschnitten, vorkommen.

BT 13.5.1 YWS – Sand- und Kieswand

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YWS	-	(§)	-

Steilwand in sandigen und kiesigen Substraten.

BT 13.5.2 YWL – Lehm- und Lößwand

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YWL	-	§	ab 1 m Höhe und einem Neigungswinkel von 45°

Steilwand in Löß oder lehmigen bzw. tonigen Substraten.

BT 13.6 Steinrücken

BT 13.6.1 YS – Steinrücken

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YS	-	§	ab 10 m Länge oder 20 m ² Fläche, wenn kleiner dann als Nebencode

Durch Absammeln der Steine von landwirtschaftlichen Nutzflächen und deren Ablagerung an den Feldrändern entstandene, linienförmige oder flächige Steinanhäufungen (Lesesteinhaufen) in der freien Landschaft; mit Kraut-, Strauch- und Baumschicht oder nahezu vegetationsfrei, vorwiegend in den Mittelgebirgslagen (Erzgebirge).

Kennzeichnende Pflanzenarten YS:

Acer platanoides, *A. pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Crataegus*, *Daphne mezereum*, *Fraxinus excelsior*, *Malus sylvestris*, *Populus tremula*, *Prunus spinosa*, *Pyrus pyraster*, *Quercus petraea*, *Rosa* spp., *Rubus fruticosus* agg., *R. idaeus*, *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa*, *Sorbus aucuparia*, *Ulmus glabra*, *Vaccinium myrtillus* u. a.

BT 13.7 Natursteinmauern

Aus Natursteinen errichtete ältere, verfugte oder unverfugte Mauern, die als Stütz- oder Abgrenzungsmauern fungieren und zumindest Fragmente schutzwürdiger Vegetation aufweisen; Kalk- und Silikat-Felsspalten- und Mauerfugengesellschaften (*Asplenietea trichomanes*), Mauerpfeffer-Felsgrus-Gesellschaften (*Sedo-Scleranthetalia* pp.).

BT 13.7.1 YMT – Trockenmauer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YMT	-	§	ab einer Höhe von mindestens 0,5 m oder einer Mauerfläche von mindestens 2 m ²

Ältere, aus Naturstein aufgeschichtete, nicht verfugte Mauern in der freien Landschaft; freistehende Trockenmauern (als Abgrenzung von Nutzflächen) und Stützmauern in Weinbergen und Böschungen; *nicht an Gewässerufeln*. Mauerkrone, Mauerfuß, Fugen und Steine werden von verschiedenen Tier- und Pflanzenarten besiedelt (*Asplenietea trichomanes*, *Sedo-Scleranthetalia*).

Kennzeichnende Pflanzenarten YMT:

Asplenium ruta-muraria, *A. septentrionale*, *A. trichomanes*, *Convolvulus arvensis*, *Cymbalaria muralis*, *Cystopteris fragilis*, *Geranium robertianum*, *Jovibarba globifera*, *Poa compressa*, *Pseudofumaria lutea*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum acre*, *S. album*
Moose (z. B. *Ceratodon purpureus*, *Cynodontium* spp., *Grimmia laevigata*, *Racomitrium canescens*) und Flechten.

BT 13.7.2 YMY – Sonstige Natursteinmauer

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YMY	-	-	ab einer Höhe von mindestens 0,5 m oder einer Mauerfläche von mindestens 2 m ²

Verfugte freistehende Mauern bzw. Stützmauern, Mauern von Ruinen usw. Erfassungskriterium ist insbesondere das Vorhandensein schutzwürdiger Vegetation auf Mauerkronen (z. B. Fragmente der Felsgrus-Gesellschaften Sedo-Scleranthetalia, u. a. mit *Sedum album*, *S. acre*, *Saxifraga tridactylites*, *Jovibarba globifera*), in Mauerritzen (z. B. *Asplenium ruta-muraria*, *Cystopteris fragilis*, *Pseudofumaria lutea*, *Cymbalaria muralis*), am Mauerfuß oder auch von gefährdeten Moos- und Flechtenarten auf der Mauer Oberfläche.

Kennzeichnende Pflanzenarten YMY:

Asplenium ruta-muraria, *A. septentrionale*, *A. trichomanes*, *Convolvulus arvensis*, *Cymbalaria muralis*, *Cystopteris fragilis*, *Geranium robertianum*, *Jovibarba globifera*, *Poa compressa*, *Pseudofumaria lutea*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum acre*, *S. album*
Moose (z. B. *Ceratodon purpureus*, *Cynodontium* spp., *Grimmia laevigata*, *Racomitrium canescens*) und Flechten.

BT 13.8 Unbefestigte Wege

Nicht oder nur partiell befestigte Wege; häufig mit (lückig) bewachsenen Wegrändern und Mittelstreifen; Wegoberfläche aus anstehendem Bodenmaterial oder aufgeschüttetem Lockermaterial.

Je nach Ausprägung sind Arten der Sand- und Silikatmagerrasen, Halbtrockenrasen, extensiv genutzten wildkrautreichen Äcker, Ruderalfluren, Staudenfluren und des Grünlandes vertreten.

BT 13.8.1 YHH – Hohlweg

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YHH	-	§	mindestens 1 m tief eingeschnitten Böschungsneigung an der steilsten Stelle mindestens 45°

Wege in der freien Landschaft, die sich durch nutzungsbedingt verstärkte Erosion tief in die Geländeoberfläche eingeschnitten haben, einschließlich ihrer Steilböschungen und eines ungenutzten Streifens entlang der Böschungsoberkante. Verbreitungsschwerpunkt sind die Lößhügelländer.

BT 13.8.2 YHF – Unbefestigter Feldweg

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YHF	-	-	ab 100 m Länge

Unbefestigte Wege in Acker- und Grünlandgebieten mit artenreichen Wegrainen, Mittelstreifen, Böschungen usw.

BT 13.8.3 YHY – Sonstiger unbefestigter Weg

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
YHY	-	-	ab 100 m Länge

Unbefestigte Wege im besiedelten Bereich (z. B. Verbindungswege in Städten, Stadtrandgebieten, Dörfern).

BT 14 Extensiv genutzte Äcker und Weinberge

BT 14.1 Extensiv genutzter wildkrautreiche Äcker

Extensiv bewirtschaftete Felder mit artenreichen Ackerwildkrautfluren; insbesondere Sandäcker, basenreiche Löß- und Lehmäcker, Äcker auf flachgründigen Gesteinsverwitterungsböden, vernässte, staufeuchte Äcker sowie Äcker mit besonders artenreicher Ackerwildkrautflora und Vorkommen gefährdeter Arten (*Stellarietea mediae*).

Hinweise zur Erfassung von extensiv genutzten Äckern:

Es werden insbesondere mehr oder weniger extensiv bewirtschaftete Äcker oder Ackerbrachen mit artenreicher Ackerwildkrautflora kartiert. Ackerbereiche von größeren mehr oder weniger intensiv genutzten Äckern bzw. Ackerrandstreifen und kurzfristige Ackerbrachen sollten dann erfasst werden, wenn es sich um besonders artenreiche Ausprägungen, gut ausgebildete gefährdete Pflanzengesellschaften oder um bedeutende Vorkommen gefährdeter Arten handelt. Hierbei ist besonders auf die gefährdeten Segetalarten zu achten; bedeutende Vorkommen (vom Aussterben bedrohte und stark gefährdete Arten, größere Bestände gefährdeter Arten) sollten nach Möglichkeit immer erfasst werden. Dabei sind immer nähere Angaben zu den gefährdeten Arten erforderlich.

BT 14.1.1 UAS – Sandacker

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
UAS	-	-	-

Extensiv genutzter wildkrautreicher Acker auf sandigen Böden (Sand oder lehmiger Sand). Ackerwildkrautgesellschaften: Lämmersalat-Gesellschaft (*Sclerantho-Arnoseridetum*), Sandmohn-Gesellschaft (*Papaveretum argemones*), z. T. Fingerhirsen-Borstenhirsen-Gesellschaften (*Panico-Setarion*).

Kennzeichnende Pflanzenarten UAS:

Anthoxanthum aristatum, *Apera spica-venti*, *Aphanes inexpectata*, *Arnoseris minima*, *Centaurea cyanus*, *Digitaria ischaemum*, *Hypochaeris glabra*, *Myosotis stricta*, *Papaver argemone*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis*, *Teesdalia nudicaulis*, *Vicia hirsuta* u. a.

BT 14.1.2 UAA – Basenarmer Löß- und Lehmacker

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
UAA	-	-	-

Extensiv genutzter wildkrautreicher Acker auf basenarmen Löß- und Lehmböden. Ackerwildkrautgesellschaften: Ackerfrauenmantel-Kamillen-Gesellschaft (*Aphano-Matricarietum*), Gänsefuß-Sauerklee-Gesellschaft (*Chenopodio-Oxalidetum fontanae*), z. T. Sandmohn-Gesellschaft (*Papaveretum argemones*) und Borstenhirse-Knopfkraut-Gesellschaft (*Setario-Galinsogetum*).

Kennzeichnende Pflanzenarten UAA:

Aethusa cynapium, *Aphanes arvensis*, *Chenopodium polyspermum*, *Erysimum cheiranthoides*, *Euphorbia helioscopia*, *Fumaria officinalis*, *Galinsoga parviflora*, *Matricaria recutita*, *Oxalis stricta*, *Rorippa sylvestris*, *Sonchus arvensis*, *S. asper*, *Veronica hederifolia*, *V. persica*, *Viola arvensis*

BT 14.1.3 UAR – Basenreicher Löß- und Lehmböden

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
UAR	-	-	-

Extensiv genutzter wildkrautreicher Acker auf basenreichen oder kalkreichen Löß- und Lehmböden. Ackerwildkrautgesellschaften: Haftdolden-Gesellschaften (*Caucalidion platycarpi*), insbesondere Ackerlichtnelken-Gesellschaft (*Euphorbio-Melandrietum*), Erdrauch-Wolfsmilch-Gesellschaften (*Veronica-Euphorbion*).

Kennzeichnende Pflanzenarten UAR:

Adonis aestivalis, *Consolida regalis*, *Euphorbia exigua*, *Fumaria vaillantii*, *Kickxia elatine*, *Lathyrus tuberosus*, *Lithospermum arvense*, *Mercurialis annua*, *Neslia paniculata*, *Senecio vulgaris*, *Sherardia arvensis*, *Silene noctiflora*, *Solanum nigrum*, *Veronica polita*

BT 14.1.4 UAB – Acker auf skelettreichem Silikatverwitterungsboden des Berglandes

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
UAB	-	-	-

Extensiv genutzter wildkrautreicher Acker auf skelettreichen Silikatverwitterungsböden des Berglandes (etwa ab 500 m ü. NN). Ackerwildkrautgesellschaft: Honiggras-Hohlzahn-Gesellschaft (*Holco-Galeopsietum*).

Kennzeichnende Pflanzenarten UAB:

Alchemilla arvensis, *Apera spica-venti*, *Centaurea cyanus*, *Galeopsis tetrahit*, *Holcus mollis*, *Lapsana communis*, *Veronica arvensis*, *Viola tricolor*

BT 14.2 Weinberg

BT 14.2.1 UR – Weinberg, extensiv

Biotoptyp	LRT	Schutz	Mindestfläche
UR	-	(§)	-

Brachgefallener oder extensiv bewirtschafteter Weinberg; an mehr oder weniger südexponierten Hängen in klimatisch bevorzugten Lagen (insbesondere Elbtal zwischen Pillnitz und Diesbar-Seußlitz und angrenzende Bereiche), häufig mit Trockenmauern und Böschungen durchzogen, teilweise mit Trockengebüsch. Erfasst werden nur aufgelassene, strukturreiche oder kleinflächig strukturierte, extensiv genutzte Weinberge (mit Trockenmauern, offenen Flächen, verschiedenen Brachestadien usw.), wenn möglich mit Nachweis gefährdeter Arten bzw. Pflanzengesellschaften. Trockenmauern, Trockengebüsche und andere geschützte Biotope innerhalb der Flächen sind nach Möglichkeit separat als geschützte Biotope (YMT bzw. BT) zu kartieren. Ist das aufgrund des Kartenmaßstabes nicht möglich, wird die gesamte Fläche als geschützter Biotop dargestellt (ermitteln des Flächenanteils der geschützten Biotope).

Kennzeichnende Pflanzenarten: Je nach Ausprägung die Arten der Halbtrockenrasen, Trockengebüsche, Trockenmauern und Ackerwildkrautfluren (z. B. *Ornithogalum nutans*).

Kartier- und Bewertungsschlüssel

für die FFH-Lebensraumtypen des
Anhangs I der Richtlinie 92/43/EWG
(FFH-Richtlinie)
im Freistaat Sachsen

155

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Inhalt

KBS 5.2.3.1 negative, anthropogen bedingte Veränderungen des Wasserregimes.....	191
KBS 5.2.3.2 Störzeiger.....	191
KBS 5.2.3.3 Sonstige Beeinträchtigungen.....	192
KBS 5.3 LRT-spezifische Kartierung und Bewertung	193
KBS 5.3.1 3130 – Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer	193
KBS 5.3.2 3140 – Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Stillgewässer.....	199
KBS 5.3.3 3150 – Eutrophe Stillgewässer	203
KBS 5.3.4 3160 – Dystrophe Stillgewässer.....	208
KBS 6 Gewässer-Lebensraumtypen: Fließgewässer (32xx)	213
KBS 6.1 Allgemeine Hinweise zur Kartierung.....	213
KBS 6.2 Erläuterung zu LRT-übergreifenden Bewertungsparametern	213
KBS 6.2.1 Hauptkriterium Vollständigkeit lebensraumtypischer Habitatstrukturen.....	213
KBS 6.2.1.1 Gewässerstrukturkartierung (GSK)	213
KBS 6.2.2 Hauptkriterium Beeinträchtigungen.....	213
KBS 6.2.2.1 Veränderung des Abflussverhaltens, Wasserentnahme/-ausleitung	213
KBS 6.2.2.2 Querbauwerke bach- bzw. flussabwärts.....	214
KBS 6.2.2.3 Gewässerunterhaltung.....	214
KBS 6.2.2.4 LR-untypische Arten/Dominanzen.....	214
KBS 6.2.2.5 Sonstige Beeinträchtigungen – Nährstoffeintrag	214
KBS 6.3 LRT-spezifische Kartierung und Bewertung	215
KBS 6.3.1 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation.....	215
KBS 6.3.2 3270 – Flüsse mit Schlammbänken	221
KBS 7 Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)	225
KBS 7.1 Allgemeine Hinweise zur Kartierung.....	225
KBS 7.1.1 Kartierzeitraum und Primär-/Sekundäraufwuchs	225
KBS 7.1.2 Änderung der Flächenabgrenzung.....	225
KBS 7.2 Erläuterungen zu LRT-übergreifenden Bewertungsparametern und Begriffen.....	225
KBS 7.2.1 Hauptkriterium „Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen“..	225
KBS 7.2.1.1 lebensraumtypischer Anteil an ... – Flächenschätzungen.....	225
KBS 7.2.1.2 niedrigwüchsige Grasarten (Unter- und Mittelgräser); besonders LRT 6510, 6520..	225
.....	225
KBS 7.2.1.3 niedrigwüchsige Kräuter.....	226
KBS 7.2.1.4 bodenanliegende Rosetten	226
KBS 7.2.1.5 Therophyten (LRT 6110, 6210, 6240).....	226

KBS 7.2.1.6 kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationshöhe, -dichte und -zusammensetzung (Vegetationsstruktur horizontal)	226
KBS 7.2.1.7 Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/verzahnten Biotopen	226
KBS 7.2.2 Hauptkriterium „Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars“	227
KBS 7.2.3 Hauptkriterium „Beeinträchtigungen“	227
KBS 7.2.3.1 Flächenschätzungen (Deckungs- und Flächenanteil)	227
KBS 7.2.3.2 LR-untypische Arten/Artdominanzen	227
KBS 7.2.3.3 Neophyten	227
KBS 7.2.3.4 Eutrophierungszeiger	227
KBS 7.2.3.5 Brachezeiger	227
KBS 7.2.3.6 Dauernässezeiger (Calthion-Arten) außerhalb von Gräben und Senken (LRT 6230* Ausb. 2, 6410, 6440) bzw. Nässezeiger (LRT 6510, 6529)	227
KBS 7.2.3.7 weitere Störzeiger (z. B. für Intensivierung, Beweidung)	227
KBS 7.2.3.8 Verdämmung; Strukturschädigung durch Vergrasung, Verfilzung, Streuauflagen, Mahdgutreste, stehengebliebenen Vorjahresaufwuchs (bei 6110, 6130 reduziert)	228
KBS 7.2.3.9 Fazies- bzw. Musterbildung	228
KBS 7.2.3.10 Verbuschung, Flächenanteil von Bereichen mit	228
KBS 7.2.3.11 Aufforstung bzw. gepflanzte Gehölze, Flächenanteil von Bereichen mit	228
KBS 7.3 LRT-spezifische Kartierung und Bewertung	229
KBS 7.3.1 6110* – Basophile Pionierrasen	229
KBS 7.3.2 6130 – Schwermetallrasen	233
KBS 7.3.3 6210 – Kalk-Trockenrasen	237
KBS 7.3.4 6230* – Artenreiche Borstgrasrasen	243
KBS 7.3.5 6240* – Steppen-Trockenrasen	249
KBS 7.3.6 6410 – Pfeifengraswiesen	254
KBS 7.3.7 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren	260
KBS 7.3.8 6440 – Brenndolden-Auenwiesen	266
KBS 7.3.9 6510 – Flachland-Mähwiesen	271
KBS 7.3.10 6520 – Berg-Mähwiesen	278
KBS 8 Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)	284
KBS 8.1 Charakteristik von Mooren als Grundlage für die Erfassung und Bewertung von FFH-Lebensraumtypen	284
KBS 8.1.1 Moortypisierung und LRT-Erfassung	284
KBS 8.1.2 Moorstruktur und LRT-Erfassung	286

KBS 8.1.3	Nutzung hydromorphologischer Daten im Rahmen des LRT-Monitorings.....	287
KBS 8.2	Erläuterungen zu LRT-übergreifenden Bewertungsparametern und Begriffen.....	288
KBS 8.2.1	Begriffe	288
KBS 8.2.2	Hauptkriterium „Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen“..	289
KBS 8.2.3	Hauptkriterium „Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars“.....	289
KBS 8.2.4	Hauptkriterium „Beeinträchtigungen“	290
KBS 8.2.4.1	Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes durch anthropogene Störstrukturen mit Wirkung auf das Vegetationsgefüge“	290
KBS 8.2.4.2	Bewertung von Wiedervernässungsmaßnahmen	292
KBS 8.2.4.3	Unterkriterium LR-untypische Arten/Artdominanzen.....	292
KBS 8.3	LRT-spezifische Kartierung und Bewertung	294
KBS 8.3.1	4010 – Feuchte Heiden und Heidemoore.....	294
KBS 8.3.2	7110* – Lebende Hochmoore	301
KBS 8.3.3	7120 – Regenerierbare Hochmoore	308
KBS 8.3.4	7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore.....	316
KBS 8.3.5	7150 – Torfmoor-Schlenken.....	325
KBS 8.3.6	7210* – Kalkreiche Sümpfe	330
KBS 8.3.7	7220* – Kalktuffquellen	335
KBS 8.3.8	7230 – Kalk- und basenreiche Niedermoore.....	339
KBS 9	Fels-Lebensraumtypen (8xxx)	346
KBS 9.1	Allgemeine Hinweise zur Kartierung.....	346
KBS 9.2	Erläuterungen zu LRT-übergreifenden Bewertungsparametern und Begriffen.....	346
KBS 9.2.1	Hauptkriterium „Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen“..	346
KBS 9.2.1.1	Vegetationsstruktur, horizontal, Parameter: kleinräumig wechselnde Ausprägungen	346
KBS 9.2.2	Hauptkriterium „Beeinträchtigungen“	346
KBS 9.2.2.1	Unterkriterium LR-untypische Arten/Artdominanzen.....	346
KBS 9.2.2.2	Parameter „Verbuschung“	346
KBS 9.2.2.3	Parameter „Veränderung der Bodenvegetation durch beschattende Gehölze“ ..	347
KBS 9.3	LRT-spezifische Kartierung und Bewertung	348
KBS 9.3.1	8150 – Silikatschutthalden	348
KBS 9.3.2	8160* – Kalkhaltige Schutthalden.....	354
KBS 9.3.3	8210 – Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	358
KBS 9.3.4	8220 – Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation.....	362
KBS 9.3.5	8230 – Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation.....	368
KBS 9.3.6	8310 – Höhlen.....	373

KBS 10	Wald-Lebensraumtypen (9xxx)	375
KBS 10.1	Einleitung	375
KBS 10.1.1	Hauptkriterium „Vollständigkeit der Lebensraumtypische Habitatstrukturen“ ...	375
KBS 10.1.1.1	Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur	375
KBS 10.1.1.2	Totholz	377
KBS 10.1.1.3	Biotopbäume	377
KBS 10.1.1.4	Torfmoosschicht (nur Moorwald-LRT)	377
KBS 10.1.1.5	Sonstige Strukturmerkmale	378
KBS 10.1.2	Hauptkriterium „Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars“	378
KBS 10.1.2.1	Gesellschaftsfremde Baumarten	378
KBS 10.1.2.2	Straucharten	378
KBS 10.1.2.3	Weitere Schichten	378
KBS 10.1.2.4	Bodenvegetation	379
KBS 10.1.3	Hauptkriterium Beeinträchtigungen	380
KBS 10.1.3.1	Lebensraumuntypische Arten bzw. Dominanzen	380
KBS 10.1.3.2	Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt	380
KBS 10.1.3.3	Störungen der Vegetationsstruktur	380
KBS 10.1.4	Aggregationsverfahren	380
KBS 10.1.4.1	Lebensraumtypische Strukturen	380
KBS 10.1.4.2	Lebensraumtypisches Arteninventar	380
KBS 10.1.4.3	Erhaltungszustand	381
KBS 10.1.5	Verwendete Abkürzungen für Baumarten	381
KBS 10.2	LRT-spezifische Kartierung und Bewertung	382
KBS 10.2.1	9110 – Hainsimsen-Buchenwälder	382
KBS 10.2.2	9130 – Waldmeister-Buchenwälder	387
KBS 10.2.3	9160 – Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	391
KBS 10.2.4	9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	395
KBS 10.2.5	9180* – Schlucht- und Hangmischwälder	399
KBS 10.2.6	9190 – Eichenwälder auf Sandebenen	404
KBS 10.2.7	91D1* – Birken-Moorwälder	408
KBS 10.2.8	91D2* – Waldkiefern-Moorwälder	412
KBS 10.2.9	91D3* – Bergkiefern-Moorwälder	416
KBS 10.2.10	91D4* – Fichten-Moorwälder	420
KBS 10.2.11	91E0* – Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder	424

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Inhalt

KBS 10.2.12	Eschenbach- und Quellwald (91E0* Ausbildung 1)	424
KBS 10.2.13	Schwarzerlenwald und Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald (91E0* Ausbildung 2)	426
KBS 10.2.14	Weichholzaunenwald (91E0* Ausbildung 3)	430
KBS 10.2.15	91F0 – Hartholzaunenwälder.....	434
KBS 10.2.16	91G0* – Pannonische (subkontinentale) Eichen-Hainbuchenwälder.....	438
KBS 10.2.17	91T0 – Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder.....	442
KBS 10.2.18	91U0 – Kiefernwälder der sarmatischen Steppe.....	447
KBS 10.2.19	9410 – Montane Fichtenwälder.....	452

KBS 2 Tabellenverzeichnis

Tabelle KBS 1 Syntaxonomische Einheiten für LRT 2310	170
Tabelle KBS 2 Bewertungsmatrix des LRT 2310 – Binnendünen mit Sandheiden	172
Tabelle KBS 3 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 2310	174
Tabelle KBS 4 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 2330	175
Tabelle KBS 5 Bewertungsmatrix des LRT 2330 – Binnendünen mit offenen Grasflächen	177
Tabelle KBS 6 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 2330	179
Tabelle KBS 7 Syntaxonomische Einheiten für LRT 4030	181
Tabelle KBS 8 Bewertungsmatrix des LRT 4030 – Trockene Heiden	182
Tabelle KBS 9 Lebensraumtypische Pflanzen (inkl. Flechten) für den LRT 4030	184
Tabelle KBS 10 Syntaxonomische Einheiten für LRT 5130	185
Tabelle KBS 11 Bewertungsmatrix des LRT 5130 – Wacholder-Heiden	186
Tabelle KBS 12 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für LRT 5130	188
Tabelle KBS 13 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 3130	194
Tabelle KBS 14 Bewertungsmatrix des LRT 3130 – Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer	196
Tabelle KBS 15 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 3130 und die jeweiligen Ausbildungen	198
Tabelle KBS 16 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 3140	199
Tabelle KBS 17 Auftreten bzw. ökologische Vorkommensschwerpunkte der sächsischen Armleuchteralgen-Arten in den Stillgewässer-LRT	200
Tabelle KBS 18 Bewertungsmatrix des LRT 3140 – Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Stillgewässer	201
Tabelle KBS 19 Lebensraumtypische Arten für den LRT 3140	202
Tabelle KBS 20 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 3150	203
Tabelle KBS 21 Bewertungsmatrix des LRT 3150 – Eutrophe Stillgewässer	206
Tabelle KBS 22 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 3150	207
Tabelle KBS 23 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 3160	208
Tabelle KBS 24 Bewertung des LRT 3160 – Dystrophe Stillgewässer	210
Tabelle KBS 25 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 3160	211
Tabelle KBS 26 Lebensraumtypische Libellenarten für den LRT 3160	212
Tabelle KBS 27 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 3260	215
Tabelle KBS 28 Bewertung des LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation	218
Tabelle KBS 29 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 3260	220
Tabelle KBS 30 Syntaxonomische Einheiten für den LRT	221
Tabelle KBS 31 Bewertung des LRT 3270 – Flüsse mit Schlammflächen	223
Tabelle KBS 32 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 3270	224
Tabelle KBS 33 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6110*	229
Tabelle KBS 34 Bewertungsmatrix des LRT 6110* – Basophile Pionierrasen	231
Tabelle KBS 35 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 6110*	232
Tabelle KBS 36 Syntaxonomische Einheiten des LRT 6130	233
Tabelle KBS 37 Bewertungsmatrix des LRT 6130 – Schwermetallrasen	235

Tabelle KBS 38 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 6130	236
Tabelle KBS 39 Syntaxonomische Einheiten für LRT 6210	238
Tabelle KBS 40 Bewertungsmatrix des LRT 6210 – Kalk-Trockenrasen	240
Tabelle KBS 41 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 6210	242
Tabelle KBS 42 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6230*	244
Tabelle KBS 43 Bewertungsmatrix des LRT 6230* – Artenreiche Borstgrasrasen	246
Tabelle KBS 44 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 6230*	248
Tabelle KBS 45 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6240*	249
Tabelle KBS 46 Bewertungsmatrix 6240* Steppen-Trockenrasen.....	251
Tabelle KBS 47 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 6240*.....	253
Tabelle KBS 48 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6410	255
Tabelle KBS 49 Bewertungsmatrix des LRT 6410 – Pfeifengraswiesen.....	257
Tabelle KBS 50 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 6410.....	259
Tabelle KBS 51 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6430	261
Tabelle KBS 52 Bewertungsmatrix des LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren	263
Tabelle KBS 53 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 6430.....	265
Tabelle KBS 54 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6440	266
Tabelle KBS 55 Bewertungsmatrix des LRT 6440 – Brenndolden-Auenwiesen	268
Tabelle KBS 56 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 6440.....	270
Tabelle KBS 57 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6510	272
Tabelle KBS 58 Bewertungsmatrix des LRT 6510 – Flachland-Mähwiesen	275
Tabelle KBS 59 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 6510.....	277
Tabelle KBS 60 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6520	278
Tabelle KBS 61 Bewertungsmatrix des LRT 6520 – Berg-Mähwiesen	281
Tabelle KBS 62 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 6520.....	283
Tabelle KBS 63 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 4010	295
Tabelle KBS 64 Bewertungsmatrix des LRT 4010 – Feuchte Heiden und Heidemoore.....	298
Tabelle KBS 65 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 4010	300
Tabelle KBS 66 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 7110*.....	302
Tabelle KBS 67 Bewertungsmatrix des LRT 7110* – Lebende Hochmoore	305
Tabelle KBS 68 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 7110*.....	307
Tabelle KBS 69 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 7120	309
Tabelle KBS 70 Bewertungsmatrix des LRT 7120 – Regenerierbare Hochmoore	313
Tabelle KBS 71 Lebensraumtypische Arten (inkl. Flechten) für den LRT 7120	315
Tabelle KBS 72 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 7140	317
Tabelle KBS 73 Bewertungsmatrix des LRT 7140 – Übergangs- und Schwinggrasmoore.....	321
Tabelle KBS 74 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 7140	324
Tabelle KBS 75 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 7150	325
Tabelle KBS 76 Bewertungsmatrix des LRT 7150 – Torfmoor-Schlenken	327
Tabelle KBS 77 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 7150.....	329
Tabelle KBS 78 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 7210*	330

Tabelle KBS 79 Bewertungsmatrix des LRT 7210* – Kalkreiche Sümpfe	332
Tabelle KBS 80 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 7210*	334
Tabelle KBS 81 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 7220	335
Tabelle KBS 82 Bewertungsmatrix des LRT 7220* – Kalktuffquellen	336
Tabelle KBS 83 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 7220*	338
Tabelle KBS 84 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 7230	340
Tabelle KBS 85 Bewertungsmatrix des LRT 7230 – Kalk- und basenreiche Niedermoore	343
Tabelle KBS 86 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 7230	345
Tabelle KBS 87 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 8150	349
Tabelle KBS 88 Bewertungsmatrix des LRT 8150 – Silikatschutthalden	351
Tabelle KBS 89 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 8150	353
Tabelle KBS 90 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 8160	354
Tabelle KBS 91 Bewertungsmatrix des LRT 8160 – Kalkhaltige Schutthalden	356
Tabelle KBS 92 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 8160*	357
Tabelle KBS 93 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 8210	358
Tabelle KBS 94 Bewertungsmatrix des LRT 8210 – Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	360
Tabelle KBS 95 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 8210	361
Tabelle KBS 96 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 8220	363
Tabelle KBS 97 Bewertungsmatrix des LRT 8220 – Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	365
Tabelle KBS 98 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 8220	367
Tabelle KBS 99 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 8230	368
Tabelle KBS 100 Bewertungsmatrix des LRT 8230 Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation	370
Tabelle KBS 101 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 8230	372
Tabelle KBS 102 Bewertungsmatrix des LRT 8310 – Höhlen	374
Tabelle KBS 103 Erläuterung der Waldentwicklungsphasen	375
Tabelle KBS 104 Tabelle des Bestandesschlusses (nach LAF 1995)	377
Tabelle KBS 105 Beispieltabelle für LRT 9169; Summe der wS 130 %, 6 Gehölzarten und 3 Wuchsklassen in den wS	379
Tabelle KBS 106 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 9110	382
Tabelle KBS 107 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9110, Ausbildung 1: planarer bis submontaner Eichen-Buchenwald frischer, basenarmer Standorte (Höhenstufe T, U und M)	384
Tabelle KBS 108 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9110, Ausbildung 2: montaner - hochmontaner Tannen-Fichten-Buchenwald auf basenarmen Standorten (Höhenstufe H, teilweise M und K)	384
Tabelle KBS 109 Bewertungsmatrix des LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwälder	385
Tabelle KBS 110 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 9130	387
Tabelle KBS 111 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9130	388
Tabelle KBS 112 Bewertung des LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwälder	389
Tabelle KBS 113 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 9160	391
Tabelle KBS 114 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9160	392
Tabelle KBS 115 Bewertungsmatrix des LRT 9160 – Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	393

Tabelle KBS 116 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 9170	395
Tabelle KBS 117 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9170.....	396
Tabelle KBS 118 Bewertungsmatrix des LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	397
Tabelle KBS 119 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 9180* (Ausbildung 1: Schlucht- und Schatthangwälder feucht-kühler Standorte).....	399
Tabelle KBS 120 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 9180* (Ausbildung 2: Hangschuttwälder trocken-warmer Standorte).....	400
Tabelle KBS 121 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9180* (Ausbildung 1: Schlucht- und Schatthangwälder feucht-kühler Standorte).....	401
Tabelle KBS 122 Tabelle 131 lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9180* (Ausbildung 2: Hangschuttwälder trocken-warmer Standorte).....	401
Tabelle KBS 123 Bewertungsmatrix des LRT 9180* – Schlucht- und Hangmischwälder.....	402
Tabelle KBS 124 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 9190	404
Tabelle KBS 125 Lebensraumtypische Pflanzenarten des LRT 9190	405
Tabelle KBS 126 Bewertungsmatrix des LRT 9190 – Eichenwälder auf Sandebenen	406
Tabelle KBS 127 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91D1*	408
Tabelle KBS 128 Lebensraumtypische Pflanzenarten des LRT 91D1*	409
Tabelle KBS 129 Bewertungsmatrix des LRT 91D1* – Birken-Moorwälder.....	410
Tabelle KBS 130 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91D2*	412
Tabelle KBS 131 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91D2*	413
Tabelle KBS 132 Bewertungsmatrix des LRT 91D2* – Waldkiefern-Moorwälder.....	414
Tabelle KBS 133 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91D3*	416
Tabelle KBS 134 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91D3*	417
Tabelle KBS 135 Bewertungsmatrix des LRT 91D3* – Bergkiefern-Moorwälder.....	418
Tabelle KBS 136 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91D4*	420
Tabelle KBS 137 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91D4*	421
Tabelle KBS 138 Bewertungsmatrix des LRT 91D4* – Fichten-Moorwälder.....	422
Tabelle KBS 139 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91E0*, Ausbildung 1: Eschenbach- und Quellwald	424
Tabelle KBS 140 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91E0*, Ausbildung 1: Eschenbach- und Quellwald	425
Tabelle KBS 141 Syntaxonomische Einheiten für den LRT LRT 91E0*, Ausbildung 2: Schwarzerlenwald und Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald	426
Tabelle KBS 142 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91E0*, Ausbildung 2: Schwarzerlenwald und Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald	427
Tabelle KBS 143 Bewertungsmatrix des LRT 91E0* – Erlen-Eschen- und Weichholzauwälder, Ausbildung 1 (Bach-Eschenwald) und Ausbildung 2 (Schwarzerlenwald)	428
Tabelle KBS 144 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91E0*, Ausbildung 3: Weichholzauenwälder	430
Tabelle KBS 145 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91E0*, 91E0*, Ausbildung 3: Weichholzauenwälder	431

Tabelle KBS 146 Bewertungsmatrix des LRT 91E0* – Erlen-Eschen- und Weichholzauwälder, Ausbildung 3 (Weichholzauenwälder).....	432
Tabelle KBS 147 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91F0.....	434
Tabelle KBS 148 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91F0	435
Tabelle KBS 149 Bewertungsmatrix des LRT 91F0 – Hartholzauenwälder	436
Tabelle KBS 150 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91G0*	438
Tabelle KBS 151 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91G0*	439
Tabelle KBS 152 Bewertungsmatrix des LRT 91G0* – Pannonische (subkontinentale) Eichen-Hainbuchenwälder	440
Tabelle KBS 153 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91T0.....	442
Tabelle KBS 154 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91T0	444
Tabelle KBS 155 Bewertungsmatrix des LRT 91T0 – Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder	445
Tabelle KBS 156 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91U0 (Ausbildung 1: sarmatische Kiefernwälder auf Sandböden)	447
Tabelle KBS 157 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91U0 (Ausbildung 2: Kiefernwälder auf Serpentinogestein).....	447
Tabelle KBS 158 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91U0 (Ausbildung 1: sarmatische Kiefernwälder auf Sandböden)	449
Tabelle KBS 159 Lebensraumtypische Arten für den LRT 91U0 (Ausbildung 2: Kiefernwälder auf Serpentinogestein).....	449
Tabelle KBS 160 Bewertungsmatrix des LRT 91U0 – Kiefernwälder der sarmatischen Steppe.....	450
Tabelle KBS 161 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91T0.....	452
Tabelle KBS 162 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9410.....	453
Tabelle KBS 163 Bewertungsmatrix des LRT 9410 – Montane Fichtenwälder.....	454

KBS 3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung KBS 1 Verbreitung von Sandebenen (grau) und Dünen (schwarz) im Freistaat Sachsen (GEO SN; LFUG 2001).....	167
Abbildung KBS 2 Phasen der Heideentwicklung (in Anlehnung an GIMMINGHAM 1972 und EIGNER 1982; aus VAN DER ENDE 1993)	168
Abbildung KBS 3 Ökologische Moortypen und deren Vegetation in Sachsen (SUCCOW & JOOSTEN 2001, veränd.).....	285
Abbildung KBS 4 Verknüpfung der ökologischen und hydrogenetischen Moortypen in Mitteleuropa (SUCCOW & JOOSTEN 2001 verändert; * nicht in Sachsen) und zugeordnete FFH-Lebensraumtypen	285
Abbildung KBS 5 Hydromorphologische Strukturelemente eines idealisierten erzgebirgischen Hang-Regenmoores (KÄSTNER & FLÖßNER 1933, verändert EDOM 2001).....	286
Abbildung KBS 6 Kleiner Kranichsee - hydromorphologische Strukturelemente, Einzugsgebiet (violett), Muster der Nässegrade (= Muster der Transmissivität, KEßLER et al. 2020) und Lebensraumtypen der Offenmoore (Umrandung rot: 7110*, schwarz: 7120, 7140)	287

KBS 4 Binnendünen- und Heide-Lebensraumtypen (23xx, 4030, 5130)

KBS 4.1 Allgemeine Hinweise zur Kartierung

Verbreitung und Besonderheiten der Zuordnung: „Binnendünen mit Sandheiden“ und „Binnendünen mit offenen Grasflächen“ (LRT 2310, 2330) haben ihr Hauptverbreitungsgebiet in den nördlichen und östlichen Teilen des sächsischen Tieflandes (Abbildung KBS 1). Um LRT-Verdachtsflächen korrekt einstuft zu können, stehen entsprechende Geodaten in der Informationsebene von MINA BioLeb zur Verfügung. Handelt es sich um Dünenstandorte, erfolgt eine Zuordnung zum LRT, wie bei den anderen Heidetypen auch, anhand der pflanzensoziologischen Einheiten oder der vorkommenden lebensraumtypischen Arten.

Die „Trockenen Heiden“ (LRT 4030) sind bis ins Bergland verbreitet, aber ihr Schwerpunkt befindet sich im Tiefland auf den Sandebenen. Vorkommen der Wacholder-Heiden (LRT 5130) gibt es nur hier. Ein Sonderfall sind die „Feuchten Heiden und Heidemoore“ (LRT 4010). Sie sind vor allem in der Lausitz auf überwiegend vermoorten Standorten verbreitet und werden deshalb gemeinsam mit den Moor-LRT im entsprechenden Einleitungskapitel der Moore vorgestellt.

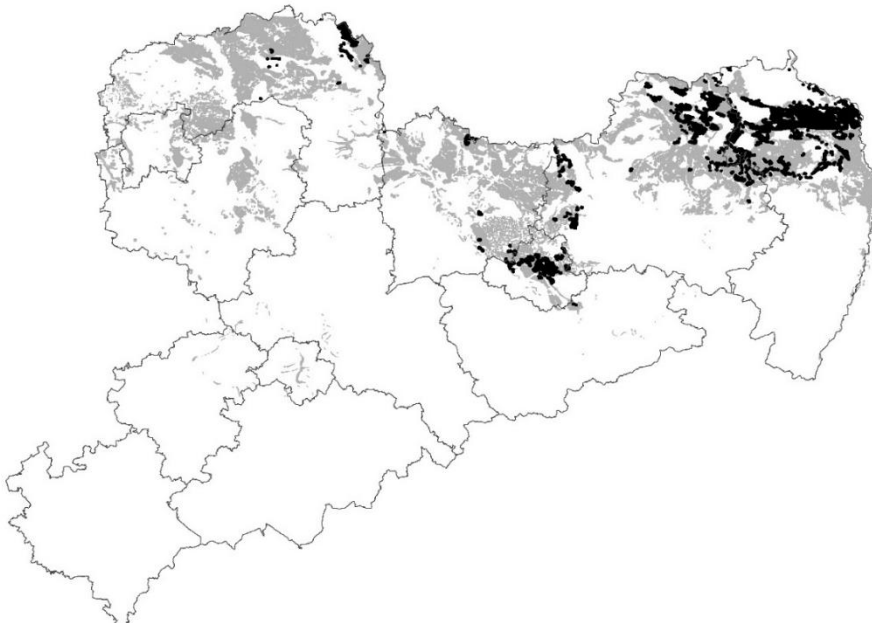


Abbildung KBS 1 Verbreitung von Sandebenen (grau) und Dünen (schwarz) im Freistaat Sachsen (GEO SN; LFUG 2001)

KBS 4.2 Änderung der Flächenabgrenzung

Ist auf Teilen einer Fläche seit der letzten Erfassung ein flächiger Gehölzaufwuchs bzw. eine Verbuschung oder eine Aufforstung feststellbar, so sind diese Bereiche nicht auszugrenzen, sondern als entsprechende Beeinträchtigung zu werten und zu dokumentieren sowie ein dringender Handlungshinweis anzugeben. Die Flächengröße ist erst dann entsprechend zu reduzieren, wenn die Verbuschung, der Gehölzaufwuchs bzw. die Aufforstung so weit etabliert ist (ca. 10 Jahre alt), dass eine Wiederherstellung ausgeschlossen bzw. naturschutzfachlich nicht mehr sinnvoll ist. So soll vermieden werden, das LRT-Flächen verkleinert werden, nur um einen günstigen Erhaltungszustand beizubehalten („Gesund-schrumpfen“). Sind die Zugangskriterien bei einer LRT-Fläche in der Wiederholungserfassung nicht mehr erfüllt, sollte eine Entwicklungsfläche ausgewiesen und die Wiederherstellung des LRT angestrebt werden.

KBS 4.3 Erläuterungen zu LRT-übergreifenden Bewertungsparametern und Begriffen

KBS 4.3.1 Hauptkriterium „Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen“

KBS 4.3.1.1 Altersphasen der Zwergsträucher (LRT 2310 und 4030)

Im Laufe ihrer Entwicklung durchlaufen Heiden vier wesentliche Phasen (Tabelle KBS 2). Deren Flächenanteile sind einzuschätzen. Eine Altersphase wird erfasst, wenn sie mindestens 5 % der Fläche einnimmt. Das Vorkommen von Einzelindividuen reicht dafür nicht aus.

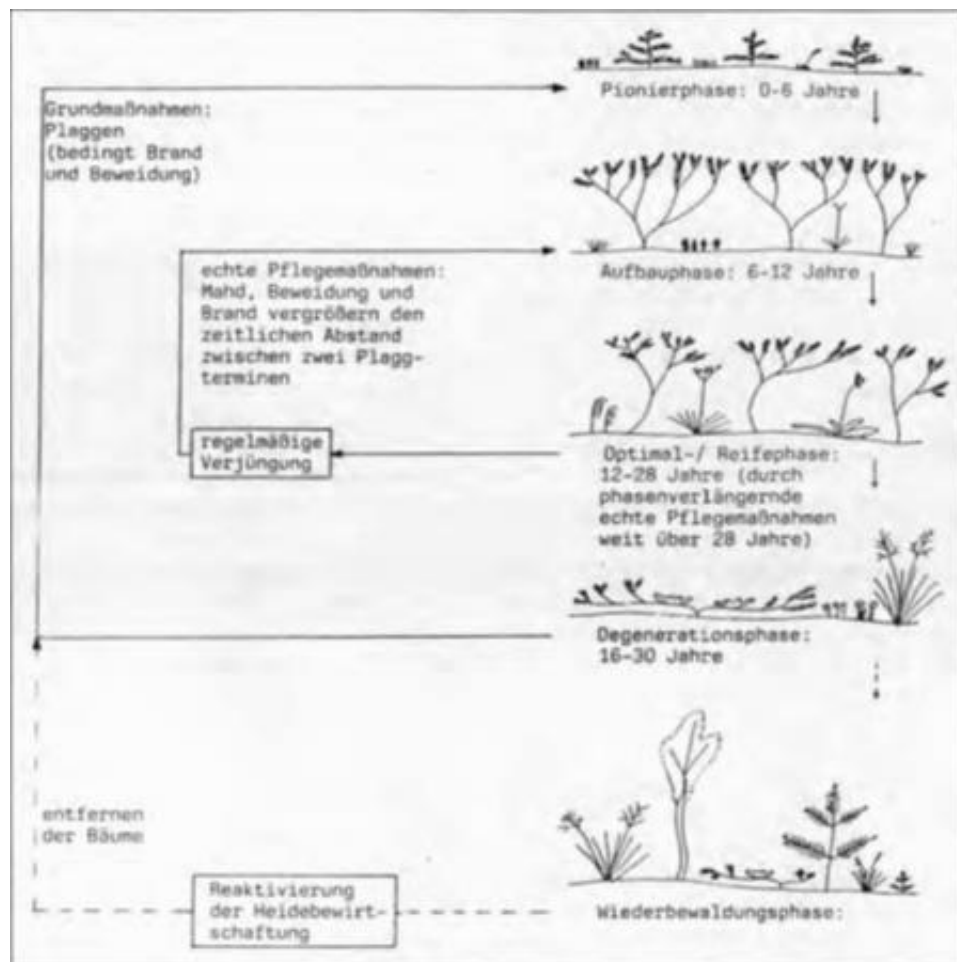


Abbildung KBS 2 Phasen der Heideentwicklung (in Anlehnung an GIMMINGHAM 1972 und EIGNER 1982; aus VAN DER ENDE 1993)

KBS 4.3.1.2 Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/verzahnten Biotopen

Binnendünen mit Sandheiden bzw. mit offenen Grasflächen, Trockene Heiden und Wacholder-Heiden werden bevorzugt von Tierarten besiedelt, die zumindest zeitweise den offenen Charakter, den sich vergleichsweise schnell erwärmenden, ggf. grabfähigen Boden (Eiablageplatz), den zeitweise hohen Blütenreichtum (Nektarquelle), den kleinräumigen/mannigfaltigen Wechsel der abiotischen Faktoren (Temperatur, Feuchte, Licht) und Versteckmöglichkeiten (Schutzfunktion) nutzen.

KBS 4.3.2 Hauptkriterium „Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars“

Das Grundarteninventar wird bei Häufigkeitsstufe 0 und ab der Häufigkeitsstufe 2 gewertet. Besondere bzw. seltene Arten werden dagegen immer bewertet.

KBS 4.3.3 Hauptkriterium „Beeinträchtigungen“

KBS 4.3.3.1 LR-untypische Arten/Artdominanzen

Störzeiger sind insbesondere *Betula pendula*, *Bryum argenteum*, *B. bicolor* (*dichotomum*), *Calamagrostis epigejos*, *C. villosa*, *Campylopus introflexus*, *Epilobium angustifolium*, *Galeopsis* spec., *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Prunus serotina*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus* spec. sowie bei höherer Häufigkeit auch *Cytisus scoparius*. Auch Waldmoose (z. B. *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*, *Polytrichum formosum*, *Brachythecium rutabulum* und bei höheren Deckungsanteilen auch *Brachythecium oedipodium* [*Sciuro-hypnum curtum*], *B. [Brachytheciastrum] velutinum*, *Dicranum scoparium* und *Pleurozium schreberi*) zeigen eine deutlich fortgeschrittene Sukzession in Richtung Wald an und sind als Störzeiger zu werten. Als invasive Neophyten gelten *Campylopus introflexus* und *Prunus serotina*. In bestimmten Fällen können auch lebensraumtypische Arten aufgezählt bzw. negativ bewertet werden (z. B. *Agrostis capillaris* oder *Avenella flexuosa*), wenn sie untypische Dominanzen aufweisen, die den LRT beeinträchtigen.

KBS 4.3.3.2 veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)

Bewertet werden soll nicht der Anteil der beschatteten Fläche selber, sondern der Flächenanteil, auf dem sich aufgrund der Beschattung die typische Bodenvegetation der Heiden in Richtung Waldvegetation verändert hat.

KBS 4.3.3.3 flächige Vergrasung

Darunter fallen Obergräser wie *Calamagrostis epigejos* oder bei größerem Deckungsanteil *Avenella flexuosa* und *Agrostis capillaris*; nicht zu berücksichtigen ist *Corynephorus canescens*.

KBS 4.4 LRT-spezifische Kartierung und Bewertung

KBS 4.4.1 2310 – Binnendünen mit Sandheiden

Dünen im Binnenland (alt und entkalkt) mit trockenen Sandheiden mit *Calluna* und *Genista*
Dry sand heaths with *Calluna* and *Genista*

Korrespondierende Biotoptypen:

YBH – Offenen Binnendüne mit trockenen Sandheiden

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Von Zwergsträuchern (v. a. *Calluna vulgaris*) dominierte, trockene Heiden auf bodensauren Binnendünen äolischen (windbedingten) Ursprungs kennzeichnen den LRT. Für die hier aufgewehten Flugsande ist eine sehr kleine und gleichmäßige Körnung typisch, die sich damit von anderen Sanden, wie z. B. Talsanden, unterscheidet. Sandheiden auf Binnendünen sind oft verzahnt mit Offensandstellen und mit von Sandtrockenrasen dominierten Bereichen oder Vorwaldstadien aus *Betula pendula* und *Pinus sylvestris* bis hin zu lichten bodensauren Eichen-Birkenwäldern und Kiefern-Eichenwäldern. Heiden sind v. a. durch ehemalige oder aktuelle militärische Nutzung, früheres Plaggen (Streugewinnung), Flämmen bzw. Beweidung entstandene Halbkulturformationen.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 1 Syntaxonomische Einheiten für LRT 2310

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Besonderheiten
P 26.0.1		BGes	<i>Calluna vulgaris</i> -Calluno-Ulicetea-Basalgesellschaft	auch 4030
P 26.0.4		BGes	<i>Corynephorus canescens</i> - <i>Calluna vulgaris</i> -Calluno-Ulicetea-Basalgesellschaft	
P 26.2.1	27.2.1	V	<i>Genistion pilosae</i>	
P 6.2.1.1	27.2.1.1	Ass	<i>Genisto pilosae</i> -Callunetum	auch 4030

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Voraussetzung für eine Einstufung ist die Lage auf Binnendünen (Abbildung KBS 1). Auch geringmächtige oder anthropogen eingeebnete Dünen/Flugsandfelder können als LRT 2310 angesprochen werden, wenn die entsprechende Vegetation ausgebildet ist. Die Abgrenzung erfolgt anhand des Vorkommens von *Calluna vulgaris* dominierter Heidevegetation, in denen ggf. auch *Genista germanica* und/oder *Genista pilosa* beigemischt sind. Die oft ausgedehnten sächsischen Besenheide-Bestände sind aus pflanzengeographischen Gründen arm an subatlantisch verbreiteten Kennarten. Mindestens in Kernbereichen muss der Heidecharakter mit einer Dominanz von Zwergsträuchern anstatt von Gräsern (z. B. *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis epigejos*) klar erkennbar sein. Oftmals sind die Heiden infolge fehlender Störung/Nutzung bzw. fortschreitender Sukzession überaltert und werden von Gehölzen und ggf. auch von Gräsern (überwiegend *Calamagrostis epigejos*) ersetzt. Gehölzbestände verschiedener Baumarten mit einer Überschildung von bis maximal 70 % können toleriert werden, sofern noch keine Waldbodenvegetation vorherrscht. In mosaikartigen Bereichen, in denen eine räumliche Auftrennung in einzelne LRT/Biotoptypen nicht möglich ist, dürfen Nicht-LRT-Anteile maximal 25 % erreichen. Der LRT ist i. d. R. ab einer Größe von 500 m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

- gegen 2330: Für Bereiche, in denen offene Grasflächen dominieren, ist die Zuordnung zu LRT 2330 zu prüfen.
- gegen 4030: Vorkommen von Zwergstrauchheiden auf anderen Standorten, nicht äolischen (windbedingten) Ursprungs, werden unter dem LRT 4030 erfasst.
- gegen 91T0: Flechtenreiche Kiefern-Wälder könnten ganz selten auch in der Oberlausitz auf pleistozänen Sandböden vorkommen. Sie besiedeln Grenzstandorte des Waldwachstums und sind durch einen hohen Flechten- (min. 30 %) und Moosreichtum gekennzeichnet, Zwergsträucher und Gräser treten zurück. Die Kiefern sind gering vital, mit kurzen Jahrestrieben. Der LRT wird erst ab 3000 m² erfasst. Die Bodenvegetation von Heiden kann ein ähnliches Gepräge haben, womit Baumvitalität und Fläche trennende Merkmale (LRT 2310 ab 500 m²) sind. Da es sich bei 91T0* um einen sehr seltenen LRT handelt, ist eine sorgfältige Abwägung nötig.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

keine

Hinweise zum Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Binnendünen mit Sandheiden sind optimal im Frühjahr/Frühsummer zu erfassen.

Bewertung des LRT 2310 Binnendünen mit Sandheiden:

Tabelle KBS 2 Bewertungsmatrix des LRT 2310 – Binnendünen mit Sandheiden

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Der Parameter „Anteil vegetationsarmer Bereiche“ muss mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur vertikal/LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Gräsern und/oder Kräutern	mosaikartig auf gesamter Fläche vertreten, aber nicht dominant	nur fragmentarisch oder auf Teilflächen vertreten	weitgehend fehlend oder nur randlich oder großflächig dominant
LR-typischen Moosen und/oder Flechten	reich und keine Dominanz walddtypischer Arten	spärlich vorhanden und/oder stellenweise Dominanz walddtypischer Arten	fehlend oder untypische Dominanzen von z. B. Waldarten
LR-typischen Zwergsträuchern	auf > 60 % der LRT-Fläche dominierend	auf 40–60 % der LRT-Fläche dominierend	auf < 40 % der LRT-Fläche dominierend
Vegetationsstruktur horizontal			
Einzelgehölze und kleine Gebüsche (nicht flächige Verbuschung) < 10 % Deckung	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	zumindest vereinzelt vorhanden	fehlen oder flächig vorhanden
Altersphasen der Zwergsträucher	Pionier-, Aufbau-, Reife- und Degenerationsphase (Abbildung KBS 2)		
	Pionierphase und mehrere Altersphasen vorhanden, und Degenerationsphase nimmt ≤ 50 % der Fläche ein	Pionierphase und eine weitere Altersphase vorhanden, Degenerationsphase nimmt ≤ 75 % der Fläche ein	Eine Altersphase vorhanden oder Degenerationsphase nimmt > 75 % der Fläche ein
Geländestruktur und Sonderstandorte			
Anteil vegetationsarmer Bereiche [%] (Wert eintragen!)	5–25	1 – < 5 oder > 25–40	< 1 oder > 40
bewegtes Relief	hohe Standort- und Strukturvielfalt	mäßige oder anthropogen leicht verarmte Strukturvielfalt	anthropogen bedingt strukturarmer Ausprägungen
Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeutsame Biotope)	durchschnittlich (ein habitatbedeutsames Biotop)	eingeschränkt (kein habitatbedeutsames Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Grundarteninventar aus Liste, Artenanzahl (ab Häufigkeitsklasse 2)	≥ 10	6–9	≤ 5
seltene/besonders kennzeichnende Arten aus Liste, Artenanzahl (fett hervorgehoben)	≥ 2	1	0
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung von LR-typischer Arten- und Dominanzverteilung
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
ausgedehnte Bodenverwundung mit Erosion (z. B. durch Erdanrisse)	weitgehend ohne Schäden	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Binnendünen- und Heide-Lebensraumtypen (23xx, 4030, 5130)

LR-untypische Arten/Artdominanzen (s. Einleitung LRT-Gruppe, KBS 4.3.3.1)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden, punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden, größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
weitere Störzeiger	max. Einzelexemplare, keine untypischen Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%) (Wert eintragen!)*	< 10	10–40	> 40
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relev ant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
direkte Schädigung der Vegetation (z.B. durch Tritt); Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 5	5–20	> 20
Vergrasung mit Obergräsern und untypischen Arten; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 10	10–40	> 40
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%) (Wert eintragen!)*	keine	gering, Einzelgehölze (> 0–5)	flächig (> 5)
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
großflächiger Boden-/Sandabbau	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

*keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 3 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 2310

<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Jasione montana</i>	<i>Ptilidium ciliare</i>
<i>Armeria maritima</i>	<i>Nardus stricta</i>	Flechten
<i>Artemisia campestris</i>	<i>Pilosella officinarum</i> (<i>Hieracium pilosella</i>)	<i>Cetraria</i> (spec.)*
<i>Avenella</i> (<i>Deschampsia</i>) <i>flexuosa</i>	<i>Rumex acetosella</i>	<i>Cladonia</i> (spec.)* **
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Scleranthus perennis</i>	<i>Cladonia arbuscula</i>
<i>Carex arenaria</i>	<i>Scleranthus polycarpus</i>	<i>Cladonia cervicomis</i>
<i>Carex ericetorum</i>	<i>Spergula morisonii</i>	<i>Cladonia coccifera</i>
<i>Carex pilulifera</i>	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	<i>Cladonia foliacea</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Thymus serpyllum</i>	<i>Cladonia furcata</i>
<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Trifolium arvense</i>	<i>Cladonia gracilis</i>
<i>Dianthus deltoides</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Cladonia pleurota</i>
<i>Euphrasia micrantha</i>	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	<i>Cladonia portentosa</i>
<i>Festuca filiformis</i>	<i>Vulpia bromoides</i>	<i>Cladonia rangiferina</i>
<i>Festuca trachyphylla</i> (<i>brevipila</i>)	Moose	<i>Cladonia rangiformis</i>
<i>Filago arvensis</i>	<i>Dicranum scoparium</i>	<i>Cladonia squamosa</i>
<i>Filago minima</i>	<i>Hypnum</i> (spec.)* (außer <i>H. cupressiforme</i>)	<i>Cladonia uncialis</i>
<i>Genista germanica</i>	<i>Pleurozium schreberi</i>	<i>Placynthiella</i> (spec.)*
<i>Genista pilosa</i>	<i>Polytrichum juniperinum</i>	
<i>Helichrysum arenarium</i>	<i>Polytrichum piliferum</i>	

* nur der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von „spec.“ nicht möglich

** entweder Kleinart(en) oder Gattung (spec.) angeben

fett hervorgehoben = besonders wertgebend

KBS 4.4.2 2330 – Binnendünen mit offenen Grasflächen

Dünen im Binnenland (alt und entkalkt) mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*
Inland dunes with open *Corynephorus* and *Agrostis* grasslands

Korrespondierende Biotoptypen:

YBG – Offene Binnendüne mit lückigen Grasfluren

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Offene, meist lückige Grasflächen auf bodensauren Binnendünen äolischen (windbedingten) Ursprungs kennzeichnen den LRT. Für die hier aufgewehten Flugsande ist eine sehr kleine und gleichmäßige Körnung typisch, die sich damit von anderen Sanden, wie z. B. Talsanden, unterscheidet. Der LRT umfasst frühe Sukzessionsstadien, die ein Mosaik von Silbergras-Sandmagerrasen (*Corynephorion canescentis*) auf Rohbodenstandorten, aus kurzlebigen Arten aufgebauten Kleinschmielen-Pioniergesellschaften (*Thero-Airion*) und sowie von überwiegend ausdauernden Pflanzen geprägte Grasnelken-Sandmagerrasen (*Armerion elongatae*) auf humosen Sandböden bilden. Oft bestehen enge Verzahnungen mit Offensandstellen bzw. mit von Kryptogamenfluren und Zwergstrauchheiden dominierten Bereichen. Die Bestände sind meist nur sehr kleinflächig ausgebildet. Grasfluren auf Binnendünen sind v. a. durch ehemalige oder aktuelle militärische Nutzung, früheres Plaggen (Streugewinnung), Flämmen bzw. Beweidung geprägte Halbkulturformationen.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 4 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 2330

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-18.1.1	19.1.1	V	<i>Corynephorion canescentis</i>
P-18.1.1.1	19.1.1.1	Ass	<i>Corniculario aculeatae-Corynephorion canescentis</i>
P-18.1.1.2	19.1.1.2	Ass	<i>Agrostietum coarctatae</i>
P-18.1.1.0.1	19.1.1.3	BGes	<i>Carex arenaria-Corynephorion canescentis-Basalgesellschaft</i>
P-18.2.1	19.2.1	V	<i>Thero-Airion</i>
P-18.2.1.1	19.2.1.1	Ass	<i>Airetum praecocis</i>
P-18.2.1.2	19.2.1.2	Ass	<i>Airetum caryophylleae-Festucetum ovinae</i>
P-18.2.1.3	19.2.1.3	Ass	<i>Filagini-Vulpium bromoides</i>
P-18.2.1.0.1		BGes	<i>Filago arvensis-Filago minima-Thero-Airion-Basalgesellschaft</i>
P-18.3.1	19.1.2	V	<i>Armerion elongatae</i>
P-18.3.1.0.1		BGes	<i>Festuca filiformis-Agrostis capillaris-Armerion elongatae-Basalgesellschaft</i>

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Voraussetzung für eine Einstufung ist die Lage auf Binnendünen (Abbildung KBS 1). Auch geringmächtige oder anthropogen eingeebnete Dünen/Flugsandfelder können als LRT 2330 angesprochen werden, wenn die meist mehr oder weniger lückige Vegetation der aufgeführten Syntaxa ausgebildet ist. Infolge fehlender Störung/Nutzung bzw. fortschreitender Sukzession wird die typische Bodenvegetation durch Gehölze ggf. auch von Gräsern (überwiegend *Calamagrostis epigejos*) ersetzt. Gehölzbestände verschiedener Baumarten mit einer Überschildung von bis maximal 70 % können toleriert werden, sofern noch keine Waldbodenvegetation vorherrscht. In mosaikartigen Bereichen, in denen eine räumliche Auftrennung in einzelne LRT/Biotoptypen nicht möglich ist, dürfen Nicht-LRT-Anteile maximal 25 % erreichen. Der LRT ist i. d. R. ab einer Größe von 500 m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

- gegen 2310: Überwiegt der Heidecharakter, d. h. die Dominanz von Zwergsträuchern anstatt von Bereichen mit Gräsern, Flechten, Moosen und Rohboden erfolgt eine Zuordnung zum LRT 2310.
- gegen Sandtrockenrasen: Vorkommen der genannten Vegetation außerhalb von Binnendünen und Flugsandfeldern gehören nicht zum LRT 2330, sondern sind ggf. als Biotoptyp RS (Sand- und Silikatmagerrasen) zu erfassen.
- gegen 91T0: Flechtenreiche Kiefern-Wälder könnten ganz selten auch in der Oberlausitz auf pleistozänen Sandböden vorkommen. Sie besiedeln Grenzstandorte des Waldwachstums und sind durch einen hohen Flechten- (min. 30 %) und Moosreichtum gekennzeichnet, Zwergsträucher und Gräser treten zurück. Die Kiefern sind gering vital, mit kurzen Jahrestrieben. Der LRT wird erst ab 3000 m² erfasst. Die Bodenvegetation von Heiden kann ein ähnliches Gepräge haben, womit Baumvitalität und Fläche trennende Merkmale (LRT 2310 ab 500 m²) sind. Da es sich bei 91T0* um einen sehr seltenen LRT handelt, ist eine sorgfältige Abwägung nötig.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

keine

Hinweise zum Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Die Vegetation weist zwei Entfaltungsoptima auf: im Frühling Therophytenfluren, im Sommer Gräser und mehrjährige Kräuter. Optimal sind daher zwei Erfassungstermine (April–Mai; Juni–August).

Bewertung des LRT 2330 Binnendünen mit offenen Grasflächen:

Tabelle KBS 5 Bewertungsmatrix des LRT 2330 – Binnendünen mit offenen Grasflächen

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Der Parameter „Anteil vegetationsarmer Bereiche“ muss mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben. Der %-Wert für den Flächenanteil vegetationsarmer Bereiche ist im Kartierbogen festzuhalten.		
Vegetationsstruktur vertikal/LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Gräsern und/oder Kräutern	mosaikartig auf gesamter Fläche vertreten, aber nicht dominant	nur fragmentarisch oder auf Teilflächen vertreten	weitgehend fehlend oder nur randlich oder großflächig dominant
Therophyten	reichlich vorhanden	spärlich vorhanden	fehlend
Vegetationsstruktur horizontal			
Einzelgehölze und kleine Gebüsche (nicht flächige Verbuschung) < 10 % Deckung	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	zumindest vereinzelt vorhanden	fehlen oder flächig vorhanden
Mosaik aus unterschiedlichen Sukzessionsstadien (v. a. Initialstadien)	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	Strukturelemente zumindest vereinzelt vorhanden	Strukturelemente fehlen
Geländestruktur und Sonderstandorte			
Anteil vegetationsarmer Bereiche (%) (Wert eintragen!)	≥ 10	< 10–1	< 1
bewegtes Relief	hohe Standort- und Strukturvielfalt	mäßige oder anthropogen leicht verarmte Strukturvielfalt	anthropogen bedingt strukturearme Ausprägungen
Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeutende Biotope)	durchschnittlich (ein habitatbedeutendes Biotop)	eingeschränkt (kein habitatbedeutendes Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Grundarteninventar aus Liste, Artenanzahl (ab Häufigkeitsklasse 2)	≥ 10	6–9	≤ 5
seltene/besonders kennzeichnende Arten aus Liste (fett hervorgehoben)	≥ 2	1	0
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
ausgedehnte Bodenverwundung mit Erosion (z. B. durch Erdanrisse)	weitgehend ohne Schäden	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
LR-untypische Arten / Artdominanzen (s. Einleitung LRT-Gruppe, KBS 4.3.3.1)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden, punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden, größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	max. Einzelexemplare, keine untypischen Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Binnendünen- und Heide-Lebensraumtypen (23xx, 4030, 5130)

weitere Störzeiger	max. Einzelexemplare, keine untypischen Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	< 10	10–50	> 50
Veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
direkte Schädigung der Vegetation (z.B. durch Tritt); Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 5	5–20	> 20
Vergrasung mit Obergräsern und untypischen Arten; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 10	10–50	> 50
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	keine	gering, Einzelgehölze (> 0–5)	flächig (> 5)
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
großflächiger Boden-/Sandabbau	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 6 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 2330

<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Gypsophila fastigiata</i>	<i>Vulpia myuros</i>
<i>Agrostis vinealis</i>	<i>Helichrysum arenarium</i>	Flechten
<i>Aira caryophylla</i>	<i>Holosteum umbellatum</i>	<i>Cetraria</i> (spec.)*
<i>Aira praecox</i>	<i>Jasione montana</i>	<i>Cladonia</i> (spec.)* **
<i>Ameria maritima</i>	<i>Koeleria macrantha</i>	<i>Cladonia arbuscula</i>
<i>Artemisia campestris</i>	<i>Omithopus perpusillus</i>	<i>Cladonia cervicomis</i>
<i>Carex arenaria</i>	<i>Pilosella officinarum</i> (<i>Hieracium pilosella</i>)	<i>Cladonia coccifera</i>
<i>Carex ericetorum</i>	<i>Potentilla argentea</i>	<i>Cladonia foliacea</i>
<i>Centaurea stoebe</i>	<i>Potentilla (tabernaemontani) verna</i>	<i>Cladonia furcata</i>
<i>Cerastium arvense</i>	<i>Rumex acetosella</i>	<i>Cladonia gracilis</i>
<i>Cerastium semidecandrum</i>	<i>Scleranthus perennis</i>	<i>Cladonia pleurota</i>
<i>Chondrilla juncea</i>	<i>Scleranthus polycarpus</i>	<i>Cladonia portentosa</i>
<i>Corynephorus canescens</i>	<i>Spergula morisonii</i>	<i>Cladonia rangiferina</i>
<i>Dianthus deltoides</i>	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	<i>Cladonia rangiformis</i>
<i>Festuca filiformis</i>	<i>Thymus serpyllum</i>	<i>Cladonia squamosa</i>
<i>Festuca trachyphylla (brevipila)</i>	<i>Trifolium arvense</i>	<i>Cladonia uncialis</i>
<i>Filago arvensis</i>	<i>Veronica dillenii</i>	<i>Placynthiella</i> (spec.)*
<i>Filago minima</i>	<i>Veronica verna</i>	
<i>Galium verum</i>	<i>Vulpia bromoides</i>	

* nur der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von „spec.“ nicht möglich

** entweder Kleinart(en) oder Gattung (spec.) angeben

fett hervorgehoben = besonders wertgebend

KBS 4.4.3 4030 – Trockene Heiden

Trockene europäische Heiden
European dry heaths

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Sandheiden des Tieflandes

Ausbildung 2 – Heiden auf Gestein (Bergheiden, Felsheiden, Heiden auf Schwermetallgrus)

Ausbildung 3 – Heiden auf organischen Standorten (nicht regenerierbare Moorböden)

Korrespondierende Biotoptypen:

HZ – Zwergstrauchheiden (Ausbildung 3)

HZS – Trockene Sandheide

HZG – Felsbandheide

HZB – Bergheide

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Baumarme oder baumfreie Offenlandbiotope mit dominierenden Zwergstraucharten an trockenen bis frischen Standorten über nährstoffarmem, mehr oder weniger saurem Untergrund (meist Sand oder Silikatgestein). Der LRT „Trockene Heiden“ verdankt seine Existenz zumeist anthropogenen Nutzungen. Während dazu im atlantischen Nordwesten Deutschlands v. a. Beweidung (mit Schafen, Ziegen, Rindern) oder Plaggenwirtschaft zählen, sind die ostdeutschen Heiden v. a. auf (ehemaligen) militärischen Übungsplätzen zu finden (SCHELLENBERG & BERGMEIER 2014). Bei Ausbleiben dieser Nutzung unterliegen sie einer starken Gehölzsukzession. Durch die Nährstoffarmut ihrer Standorte bieten Heiden Lebensbedingungen für konkurrenzschwache und deshalb oftmals gefährdete Pflanzenarten, darunter zahlreiche niedere Pflanzen (Moose, Flechten, Pilze).

Sandheiden des Tieflandes (Ausbildung 1)

Dominanzbestände der Besenheide (*Calluna vulgaris*) auf trockenen Sandböden im nördlichen Sachsen (*Calluna vulgaris*-Calluno-Ulicetea-Basalgesellschaft, *Genisto pilosae*-Callunetum). Die östlichen Ausläufer der typischen, ozeanisch geprägten Sandheiden Nordwestdeutschlands sind in Sachsen bereits floristisch verarmt.

Heiden auf Gestein (Ausbildung 2)

Heiden auf sauren, flachgründigen Böden, u. a. im Bereich von Felsen im Bergland mit Beständen, in denen *Calluna vulgaris* und *Vaccinium*-Arten dominieren und zur *Calluna vulgaris*-Calluno-Ulicetea-Basalgesellschaft zu stellen sind. Zusammenhängende Vorkommen auf Steinrücken sind unter Beachtung der Mindestgröße zu erfassen. Auf den wärmegetönten Porphyrkuppen siedelt ein subkontinental beeinflusster Heidetyp, die *Euphorbia cyparissias*-*Calluna vulgaris*-Calluno-Ulicetea-Basalgesellschaft, die mit Arten der Halbtrockenrasen angereichert ist. Des Weiteren treten auf Felsköpfen frischer, mineralkräftiger Standorte Bestände der seltenen Deutschginster-Heide (*Genisto germanicae*-Callunetum) auf.

Heiden auf organischen Standorten (Ausbildung 3)

Heidebestände im Bereich von nicht regenerierbaren Moorböden (*Calluna vulgaris*-Calluno-Ulicetea-Basalgesellschaft), in der Regel handelt es sich um Bestände, in denen *Calluna vulgaris* mit *Vaccinium*-Arten dominieren.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 7 Syntaxonomische Einheiten für LRT 4030

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Besonderheiten	Ausb.
P-26.0.1		BGes	<i>Calluna vulgaris</i> -Calluno-Ulicetea-Basalgesellschaft	tw.	1, 2, 3
P-26.0.3	27.2.1.4	BGes	<i>Euphorbia cyparissias</i> - <i>Calluna vulgaris</i> -Calluno-Ulicetea-Basalgesellschaft		2
P-26.0.4		BGes	<i>Corynephorus canescens</i> - <i>Calluna vulgaris</i> -Calluno-Ulicetea-Basalgesellschaft	tw.	1
P-26.2.1	27.2.1	V	<i>Genistion pilosae</i>		
P-26.2.1.1	27.2.1.1	Ass	<i>Genisto pilosae</i> -Callunetum	auch 2310	1
P-26.2.1.2	27.2.1.2	Ass	<i>Genisto germanicae</i> -Callunetum		2

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Zwergstrauchheiden werden dem LRT 4030 zugeordnet, wenn mindestens in Kernbereichen der Heidecharakter mit einer Dominanz von Zwergsträuchern anstatt von Gräsern (z. B. *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis epigejos*, *C. villosa*) klar erkennbar ist. Besenginsterheiden, die im engen Kontakt zur *Calluna*-Heide stehen, sind mit zu erfassen, soweit der Anteil von *Calluna vulgaris* noch signifikant ist. Eine Verbuschung bzw. ein Anteil von Bäumen und/oder eine untypische Vergrasung (*Calamagrostis epigejos* u. a.) von bis zu 70 % Überschirmung/Deckungsanteil ist zulässig. Nicht eingeschlossen sind kleinflächige *Calluna*-Bestände, z. B. an Wegrändern oder entsprechende *Vaccinium*-Bestände im Bergland. Heiden auf Schwermetallstandorten gehören bei einer entsprechenden Zwergstrauchdominanz der Ausbildung 2 an, ebenso Heiden auf Steinrücken, wenn die Größenvorgaben erfüllt werden. Infolge fehlender Nutzung/Störung bzw. fortschreitender Sukzession wird die typische Bodenvegetation durch Gehölze ggf. auch von Gräsern (überwiegend *Calamagrostis epigejos*) ersetzt. Gehölzbestände verschiedener Baumarten mit einer Überschirmung von bis maximal 70 % können toleriert werden, sofern noch keine Waldbodenvegetation vorherrscht. In mosaikartigen Bereichen, in denen eine räumliche Auftrennung in einzelne LRT/Biotoptypen nicht möglich ist, dürfen Nicht-LRT-Anteile maximal 25 % erreichen. Der LRT ist i. d. R. ab einer Größe von 300 m² zu erfassen, Felsbandheiden auch bei kleinflächigerer Ausprägung.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

- gegen 4010: Zwergstrauchheiden mit regelmäßigem Auftreten (Häufigkeit 2) von *Erica tetralix* werden zum LRT 4010 gestellt.
- gegen 2310: Die Abgrenzung zu den Binnendünen mit Sandheiden erfolgt aufgrund der Genese des Substrates (Dünensand, äolischer Ursprung für 2310) (vgl. auch Beschreibung LRT 2310).
- gegen 6230: Durch Nutzungsaufgabe zwergstrauchreiche Borstgrasrasen verfügen immer noch über einen Grundstock an typischen Arten des Wirtschaftsgrünlandes.
- gegen 91T0: siehe LRT 2310
- gegen Potenzialflächen für Moor-LRT (7120, 7140); betrifft nur Ausb. 3: Gut wieder-vernässungsfähige Moore sollten bei Ersterfassungen bevorzugt als eigenständige Entwicklungsfläche (7120, 7140) abgegrenzt werden. Sichtbares Merkmal ist ein starkes Wasserdargebot (Quellen, Rieselwasserbahnen) in der Umgebung oder der Fläche selbst, welches aktuell z. B. durch Gräben nicht vegetationswirksam wird. Nicht sichtbar ist das Potenzial, das in großen Einzugsgebieten ohne Störung der hydraulischen Durchgängigkeit vorliegt. Als Orientierung hierfür dienen hydromorphologische Daten (KBS 8.1).

Hinweise zur LRT-Bewertung:

keine

Hinweise zum Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Die Zwergstrauchheiden im Tiefland (Ausbildung 1) sind optimal im Frühjahr/Frühsummer zu erfassen (Therophyten), Vorkommen im Bergland können auch zwischen Juni und September erfasst werden.

Bewertung des LRT 4030 Trockene Heiden:

Tabelle KBS 8 Bewertungsmatrix des LRT 4030 – Trockene Heiden

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Der Parameter „Anteil vegetationsarmer Bereiche, auch Fels- oder Steindurchragungen“ muss mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur vertikal/LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Gräsern/ Kräutern	mosaikartig auf gesamter Fläche vertreten, aber nicht dominant	nur fragmentarisch oder auf Teilflächen vertreten	weitgehend fehlend oder nur randlich oder großflächig dominant
LR-typischen Moosen/ Flechten	reich und keine Dominanz walddtypischer Arten	spärlich vorhanden oder stellenweise Dominanz walddtypischer Arten	fehlend oder untypische Dominanzen von z. B. Waldarten
LR-typischen Zwergsträuchern	auf > 75 % der LRT-Fläche dominierend	auf 50–75 % der LRT-Fläche dominierend	auf < 50 % der LRT-Fläche dominierend
Vegetationsstruktur horizontal			
Einzelgehölze und kleine Gebüsche (nicht flächige Verbuschung) < 10% Deckung	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	zumindest vereinzelt vorhanden	fehlen oder Gehölze flächig vorhanden
Altersphasen der Zwergsträucher	Pionier-, Aufbau-, Reife- und Degenerationsphase (siehe Abbildung KBS 2)		
	Pionierphase und mehrere Altersphasen vorhanden, und Degenerationsphase nimmt ≤ 50 % der Fläche ein	Pionierphase und eine weitere Altersphase vorhanden, Degenerationsphase nimmt ≤ 75 % der Fläche ein	Eine Altersphase vorhanden oder Degenerationsphase nimmt > 75 % der Fläche ein
Geländestruktur und Sonderstandorte			
Anteil vegetationsarmer Bereiche, auch Fels- oder Steindurchragungen [%] (Wert eintragen!)	5–25	1– < 5 oder > 25–40	< 1 oder > 40
Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeutende Biotope)	durchschnittlich (ein habitatbedeutendes Biotop)	eingeschränkt (kein habitatbedeutendes Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora inkl. Flechten			
Grundarteninventar aus Liste, Artenanzahl (ab Häufigkeitsklasse 2)	≥ 10	7–9	≤ 6
seltene/besonders kennzeichnende Arten aus Liste, Artenanzahl (fett hervorgehoben)	≥ 2	1	0

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Binnendünen- und Heide-Lebensraumtypen (23xx, 4030, 5130)

Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
LR-untypische Arten / Artdominanzen (s. Einleitung LRT-Gruppe, KBS 4.3.3.1)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden, punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden, größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
weitere Störzeiger	max. Einzelexemplare, keine untypischen Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen an der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	< 10	10–40	> 40
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	Erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
direkte Schädigung der Vegetation	weitgehend ohne Schäden	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Vergrasung (v.a. <i>Avenella flexuosa</i> ; <i>Calamagrostis epigejos</i>); Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 10	10–40	> 40
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	0	gering, Einzelgehölze (> 0–5)	flächig (> 5)
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
großflächiger Boden-/Sandabbau	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 9 Lebensraumtypische Pflanzen (inkl. Flechten) für den LRT 4030

<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	Moose
<i>Antennaria dioica</i>	<i>Hieracium lachenalii</i>	<i>Dicranum scoparium</i>
<i>Arnica montana</i>	<i>Hieracium umbellatum</i>	<i>Hypnum</i> (spec.)* (außer <i>H. cupressiforme</i>)
<i>Avenella</i> (<i>Deschampsia</i>) <i>flexuosa</i>	<i>Hypochaeris radicata</i>	<i>Pleurozium schreberi</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Lathyrus linifolius</i>	<i>Polytrichum juniperinum</i>
<i>Carex pilulifera</i>	<i>Luzula campestris</i>	<i>Polytrichum piliferum</i>
<i>Cytisus nigricans</i>	<i>Luzula campestris</i> agg.**	<i>Ptilidium ciliare</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Luzula multiflora</i>	Flechten
<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Lycopodium clavatum</i>	<i>Cetraria</i> (spec.)*
<i>Dianthus deltoides</i>	<i>Molinia caerulea</i>	<i>Cladonia</i> (spec.)* **
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	<i>Nardus stricta</i>	<i>Cladonia arbuscula</i>
<i>Diphasiastrum complanatum</i>	<i>Pilosella officinarum</i> (<i>Hieracium pilosella</i>)	<i>Cladonia cervicomis</i>
<i>Diphasiastrum issleri</i>	<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Cladonia coccifera</i>
<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	<i>Potentilla erecta</i>	<i>Cladonia foliacea</i>
<i>Diphasiastrum zeilleri</i>	<i>Spergula morisonii</i>	<i>Cladonia furcata</i>
<i>Empetrum nigrum</i>	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	<i>Cladonia gracilis</i>
<i>Euphrasia micrantha</i>	<i>Thymus serpyllum</i>	<i>Cladonia pleurota</i>
<i>Festuca ovina</i> agg.	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Cladonia portentosa</i>
<i>Galium pumilum</i>	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	<i>Cladonia rangiferina</i>
<i>Galium saxatile</i>	<i>Veronica officinalis</i>	<i>Cladonia rangiformis</i>
<i>Genista germanica</i>	<i>Viola canina</i>	<i>Cladonia squamosa</i>
<i>Genista pilosa</i>	<i>Viscaria vulgaris</i> (<i>Silene viscaria</i>)	<i>Cladonia uncialis</i>
<i>Genista tinctoria</i>		<i>Placynthiella</i> (spec.)*

* nur der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von „spec.“ nicht möglich

** entweder Kleinart(en) oder Aggregat bzw. Gattung (spec.) angeben

fett hervorgehoben = besonders wertgebend

KBS 4.4.4 5130 – Wacholder-Heiden

Juniperus communis-Formationen auf Zwergstrauchheiden oder Kalktrockenrasen
Juniperus communis formations on calcareous heath or grasslands

Korrespondierende Biotoptypen:

HW – Wacholderheide und -gebüsche

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Wacholderheiden sind entweder Zwergstauchheiden oder Halbtrockenrasen bzw. sonstige Magerrasen mit Beständen von Gewöhnlichem Wacholder (*Juniperus communis*). Die in Sachsen bekannten Vorkommen treten auf nährstoffarmem, mehr oder weniger saurem oder auch basischem Untergrund auf und bestehen aus *Juniperus communis*-Gebüschen über Zwergstrauchheiden bzw. Magerrasen. Wacholder-Heiden entwickeln sich auf extensiv genutzten Weidestandorten. Fehlt eine Beweidung bzw. Pflege, kommt es zu einer stärkeren Verbuschung mit weiteren Strauch- und Baumarten bis hin zur Waldentwicklung.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 10 Syntaxonomische Einheiten für LRT 5130

Nr. neu	Nr. alt	Rang	Wissenschaftlicher Name
P 26.0.2		BGes	<i>Juniperus communis</i> - <i>Calluna vulgaris</i> - <i>Calluna</i> - <i>Ulicetea</i> -Basalgesellschaft

und weitere Gesellschaften der *Calluno*-*Ulicetea*, *Festuco*-*Brometea* und *Sedo*-*Scleranthetea*

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Voraussetzung für die Zuordnung ist das Auftreten von dichten bis lockeren *Juniperus communis*-Beständen i. d. R. in Verbindung mit *Calluna vulgaris*-dominierter Heidevegetation oder mit Magerrasen. Wacholder-Heiden gibt es in Sachsen nur sehr selten, sie sind zudem in Sachsen nur kleinflächig und fragmetrisch ausgeprägt. Einzelbüsche, Bestände mit wenigen Exemplaren oder sehr lückiger Verteilung sind ausgeschlossen. Zur Ansprache des LRT sollten wenigstens 6 Wacholdersträucher (*Juniperus communis*) auf der Mindestfläche vorkommen. Der LRT ist i. d. R. ab einer Größe von 100 m² zu erfassen und sollte das gesamte Wacholder-Vorkommen umfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

Sind Zahl und/oder Dichte der Wacholdersträucher zu gering (s. oben), ist die Zuordnung zu anderen LRT (2310, 4030, 6110, 6120 bzw. 6230) zu prüfen. Trennendes Merkmal ist nur das Vorkommen von Wacholder.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

keine

Hinweise zum Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Die Wacholder-Heiden sind optimal im Frühjahr/Frühsummer zu erfassen (Therophyten).

Bewertung des LRT 5130 Wacholder-Heiden:

Tabelle KBS 11 Bewertungsmatrix des LRT 5130 – Wacholder-Heiden

Erhaltungszustand	A – herv orragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	herv orragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Der Parameter „Anteil vegetationsarmer Bereiche, auch Fels- oder Steindurchragungen“ muss mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur vertikal/LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Gräsern und/oder Kräutern	mosaikartig auf gesamter Fläche vertreten, aber nicht dominant	nur fragmentarisch oder auf Teilflächen vertreten	weitgehend fehlend oder nur randlich oder großflächig dominant
LR-typischen Moosen und/oder Flechten	reich und keine Dominanz walddtypischer Arten	spärlich vorhanden oder stellenweise Dominanz walddtypischer Arten	fehlend oder untypische Dominanzen von z. B. Waldarten
Ausprägung und Stuktur der Magerrasen und/oder Heiden	vielfältige und typische Ausprägung und Struktur	mäßig ausgeprägt und strukturiert	schlecht ausgeprägt und strukturiert (nur als Degenerationsstadien vorhanden)
Vegetationsstruktur horizontal			
Einzelgehölze und kleine Gebüsche (nicht flächige Verbuschung) < 10 % Deckung	vielfältig und in LR- typischem Umfang vorhanden	zumindest vereinzelt vorhanden	fehlend oder Gehölze flächig vorhanden
Vitalität und Struktur der Wacholderbestände	vitale, strukturreiche Wacholdergebüsche; Bestände teils locker, teils dichter; Vorkommen verschiedener Altersstufen (u.a. alte, > 3 m hohe Exemplare)	typische Strukturen weitgehend vorhanden; nicht alle Altersphasen vorhanden; Vitalität eingeschränkt	überwiegend degenerierte Wacholderbestände; fast ausschließlich Alters- und Zerfallsphase
Geländestruktur und Sonderstandorte			
Anteil vegetationsarmer Bereiche, auch Fels- oder Steindurchragungen (%) (Wert eintragen)	5–25	1– < 5 oder > 25–40	< 1 oder > 40
Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/ verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeut- same Biotope)	durchschnittlich (ein habi- tatbedeutsames Biotop)	eingeschränkt (kein habi- tatbedeutsames Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Pflanzen inkl. Flechten aus Liste	LR-typisches Arteninventar vorhanden	LR-typisches Arteninventar weitgehend vorhanden	LR-typisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
Fauna			
Artengruppenunter- suchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzvertei- lung charakteristisch	Arteninventar und Domi- nanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
LR-untypische Arten/Artdominanzen (s. Einleitung LRT-Gruppe, KBS 4.3.3.1)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden, punktuelle Vorkommen inva- siver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden, größere Vorkommen invasi- ver Neophyten
Eutrophierungszeiger	max. Einzelexemplare, keine untypischen Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
weitere Störzeiger	max. Einzelexemplare, keine untypischen Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Binnendünen- und Heide-Lebensraumtypen (23xx, 4030, 5130)

Störungen an der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	< 10	10–40	> 40
Veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
direkte Schädigung der Vegetation	weitgehend ohne Schäden	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Vergrasung (v.a. <i>Avenella flexuosa</i> ; <i>Calamagrostis epigejos</i>); Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 10	10–40	> 40
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	keine	gering, Einzelgehölze (> 0–5)	flächig (> 5)
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
großflächiger Boden-/Sandabbau	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Lebensraumtypische Pflanzen (inkl. Flechten): *

Tabelle KBS 12 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für LRT 5130

<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Juniperus communis</i>	Moose
<i>Anthericum ramosum</i>	<i>Luzula campestris</i>	<i>Dicranum scoparium</i>
<i>Avenella (Deschampsia) flexuosa</i>	<i>Luzula campestris</i> agg.***	<i>Hypnum</i> (spec.)** (außer <i>H. cupressiforme</i>)
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Nardus stricta</i>	<i>Pleurozium schreberi</i>
<i>Carex pilulifera</i>	<i>Pilosella officinarum</i> (<i>Hieracium pilosella</i>)	<i>Polytrichum juniperinum</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Polytrichum piliferum</i>
<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Spergula morisonii</i>	<i>Ptilidium ciliare</i>
<i>Dianthus deltoides</i>	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Flechten
<i>Draba (Erophila) verna</i> agg.***	<i>Thymus serpyllum</i>	<i>Cetraria</i> (spec.)**
<i>Festuca ovina</i> agg.	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Cladonia</i> (spec.)**
<i>Hieracium umbellatum</i>	<i>Veronica officinalis</i>	<i>Placynthiella</i> (spec.)**
<i>Hypochaeris radicata</i>	<i>Viola canina</i>	

* Auswahl der LR-typischen Arten erfolgte anhand des bisher einzigen nachgewiesenen Vorkommens im Freistaat Sachsen. Bei Neuerfassungen sind daher je nach Standortverhältnissen zudem Arten der Kalk-Trockenrasen (LRT 6210) inkl. Arten thermophiler Säume, der Basophilen Pionierassen (LRT 6110), der Borstgrasrasen (LRT 6230) und weiterer Arten der Magerrasen zu berücksichtigen.

** nur der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von „spec.“ nicht möglich

*** entweder Kleinart oder Aggregat angeben

KBS 5 Gewässer-Lebensraumtypen: Stehende Gewässer (31xx)

KBS 5.1 Allgemeine Hinweise zur Kartierung

Die Zuordnung zum Gewässer-LRT erfolgt über die Vegetation des freien Wasserkörpers. Die Ufervegetation ist dabei zweitrangig. Bei Durchmischungen oder Übergängen verschiedener LRT – z. B. nährstoffärmere Gewässerbuchten in Zulaufbereichen und eutrophe Bereiche am Teichdamm – muss ein LRT für das gesamte Gewässer festgelegt werden. Der vorherrschende Charakter ist hier ausschlaggebend. Der andere LRT kann als Nebencode angegeben werden. Zu beachten ist weiterhin, dass einige Wasserpflanzenarten in mehreren LRT als typisch angesehen werden (z. B. bei Armleuchter-Algen [Characeae]; siehe Tabelle KBS 17).

Das Monitoring bzw. die wiederholte Bewertung ist für den bei der Vorkartierung ausgewiesenen Lebensraumtyp vorzunehmen, auch wenn aktuell die typische Vegetation fehlt. So soll vermieden werden, Gewässer mit einem schlechten Erhaltungszustand unter einem anderen LRT in einem günstigen Zustand zu bewerten, wie z. B. die Umstufung eines Gewässers vom LRT 3130 bzw. 3140 in den LRT 3150. Mit Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen ist im Sinne der FFH-RL auf eine „Rückführung“ in den eigentlichen LRT bzw. in einen günstigeren Zustand hinzuwirken. Dies gilt nicht für offensichtliche Fehleinschätzungen zum Zeitpunkt der Ersterfassung (z. B. durch unzureichendearterfassung) oder wenn die standörtliche Wiederherstellung nicht möglich erscheint (z. B. durch natürliche Sukzession). Diese Fälle sind ausführlich in der Beschreibung zu dokumentieren bzw. exakt und nachvollziehbar zu begründen.

In der Regel wird das gesamte Gewässer mit seinen aquatischen und amphibischen Bereichen in die Abgrenzung einbezogen. Sofern nicht andere unmittelbar angrenzende LRT zu kartieren sind (insbesondere bei LRT 3160), gehört die Verlandungsvegetation (insbesondere Röhrichte, Riede, feuchte Hochstaudenfluren oder Weidengebüsche), welche zumindest zeitweise überflutet wird, zum Uferbereich. Bruch-, Moor- und Feuchtwälder gehören hingegen nicht zum LRT. Obwohl diese nicht in die Abgrenzung einbezogen werden, sind sie beim LRT 3150 bewertungsrelevant. Inseln im Gewässer sind nicht auszugrenzen – es sei denn, sie sind im Vergleich zur Gewässerfläche sehr groß, bilden eigene Biotop- oder LRT-Flächen, sind bebaut oder bewirtschaftet.

Fließende Gewässer, technische Gewässer wie Talsperren und Speicherbecken, Gewässer mit stark anthropogen überformten (ausgenommen flache, naturnahe Böschungen) oder stark verbauten Ufern (Uferlinie i. d. R. zu mehr als 50 % verbaut) werden nicht den LRT zugeordnet. Davon ausgenommen sind die „Bergwerksteiche“ der Revierwasserlaufanstalt Freiberg und Speicher, deren Ufer und Wasserflächen weitgehend naturnah ausgebildet sind und die entsprechende LRT-Vegetation aufweisen. In den seltenen Fällen, in denen größere Bereiche mit erheblichen Nutzungsintensitäten an und in Stillgewässern bestehen (abgegrenzte Freibäder, Hafenanlagen und laufende Abbaubereiche), sind diese von der LRT-Fläche auszugrenzen, da die Nutzung den Schutz des LRT praktisch ausschließt. Für Badebereiche gilt dies nur, wenn Zonen mit Bojenketten versehen sind. Derartige Nutzungen sind aber bei der Bewertung der Beeinträchtigungen mit einzubeziehen.

KBS 5.2 Erläuterungen zu LRT-übergreifenden Bewertungsparametern und Begriffen

KBS 5.2.1 Hauptkriterium Vollständigkeit lebensraumtypischer Habitatstrukturen

KBS 5.2.1.1 *besiedelbarer Gewässerbereich (LRT 3130) bzw. besiedelbarer Gewässergrund (LRT 3140)*

Besiedelbare Bereiche umfassen i. d. R. nicht die gesamte Gewässerfläche. Bereiche mit Beschattung, Röhricht, nicht besiedlungsfähigen Substraten / Sedimentauflagen, steile Gewässergründe und Tiefenbereiche können natürlich vegetationsfrei sein und sind dann nicht mit zu berücksichtigen. Solche Bereiche, die von anderen Vegetationseinheiten besiedelt werden, dagegen schon. Die Größe der Bezugsfläche ist bei jeder Kartierung wieder neu zu ermitteln, da eine Zu- oder Abnahme der speziellen Vegetation auch auf einer Zu- oder Abnahme des besiedelbaren Gewässerbereichs beruhen kann (LRT 3130).

KBS 5.2.1.2 *Vegetationsstrukturelemente der Unterwasser- und Schwimmblattvegetation*

Zur Gewährleistung einer einheitlichen Anwendung/Auslegung werden im Folgenden einige davon, unter Nennung beispielhafter in Sachsen vertretener, charakteristischer Arten aufgeführt:

Grundrasen: am Gewässergrund wurzelnd/verankert, Assimilation und Vermehrung unter Wasser; Armleuchteralgen (Characeen), *Najas* spec., *Eleocharis acicularis*, *Sphagnum* spec., *Warnstorfia* spec.

Schwebematten: submers bzw. nahe der Wasseroberfläche treibend; *Ceratophyllum* spec., *Lemna trisulca*, *Riccia fluitans*, *Utricularia* spec., *Sphagnum* spec., *Warnstorfia* spec.

Schwimmdecken: auf der Wasseroberfläche treibend; *Lemna minor*, *L. gibba*, *Spirodela polyrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Ricciocarpos natans*

Schwimmblattfluren: am Gewässergrund wurzelnd und mit auf der Wasseroberfläche schwimmenden Blättern, Assimilation auf der Wasseroberfläche, *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Luronium natans*, *Persicaria amphibia* mod. *aquatica*, *Potamogeton natans*

Tauchfluren: am Gewässergrund wurzelnd, zur Wasseroberfläche aufsteigend, Assimilation unter Wasser, Vermehrung über Wasser; *Hottonia palustris*, *Myriophyllum* spec., *Potamogeton* spec. (außer *P. natans*), *Ranunculus* subgenus *Batrachium*; hierzu sind auch flutende Bestände von *Juncus bulbosus* zu rechnen

Torfmoos-Schwingrasen (nur LRT 3160): torfmoosbeherrschte (kann mit weiteren Arten bewachsen sein) Torfdecke über dem Wasserkörper (bzw. auch über flüssigen/breiigen Mudden), d. h. (außer in starken Trockenphasen) nicht dem Untergrund aufliegend („schwimmend“), folgt i. d. R. den Schwankungen der Wasserstände, nicht/nicht gut begehbar; 2 m² Mindestfläche bei kleinen Gewässern

KBS 5.2.1.3 *Vegetationsstrukturelemente der Ufervegetation*

Seggenriede und Röhrichte werden unterteilt in:

Kleinseggenried: dominiert von niederwüchsigen (kleiner 30 cm Wuchshöhe) Seggenarten wie *Carex bohemica*, *C. panicea*, *C. viridula*

Großseggenried: dominiert von hochwüchsigen (größer 30 cm Wuchshöhe) Seggenarten wie *Carex acutiformis*, *C. acuta*, *C. disticha*, *C. elata*, *C. paniculata*, *C. riparia*, *C. rostrata*, *C. vesicaria*

Kleinröhricht: im Wasser stehendes Röhricht aus niedrigwüchsigen Arten (Höhe bis ca. 1 m) wie *Juncus* spec., *Eleocharis* spec., *Equisetum fluviatile*, *Hippuris vulgaris*, *Sparganium natans*

Großröhricht: im Wasser stehendes Röhricht aus hochwüchsigen Arten wie *Phragmites australis*, *Typha* spec., *Schoenoplectus* spec.

Hauptkriterium Vollständigkeit lebensraumtypischer
Habitatstrukturen

Es sind nur typisch ausgeprägte Vegetationsstrukturelemente zu werten, fragmentarisch ausgebildete sind nicht zu zählen, ebenso nicht alleinig aus Neophyten aufgebaute. Es sind nur die jeweils bei den einzelnen LRT aufgeführten Vegetationsstrukturelemente zu werten.

KBS 5.2.2 Hauptkriterium Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars

KBS 5.2.2.1 Erhebung

Es sollte die gesamte Uferlinie abgelaufen werden. Bei sehr großen, nicht vollständig begehbaren Gewässern ist diese stichprobenartig an mehreren Stellen/Bereichen zu untersuchen. Für die Erfassung der Wasserpflanzen und deren Häufigkeitsschätzung bietet sich das Verwenden eines Wurfhakens, einer Teleskopharke oder von Watstiefeln/-hosen an. Wurde ein Boot verwendet, ist dies wegen der Vergleichbarkeit zu dokumentieren.

KBS 5.2.2.2 Bewertung

Eine gutachterliche Aufwertung (des Gesamterhaltungszustandes) ist bei einem Auftreten hochgradig gefährdeter Gesellschaften und Arten möglich („vom Aussterben bedroht“ gemäß Rote Liste Sachsens, z. B. *Pilularia globulifera*, *Luronium natans*).

Beim Arteninventar der Gewässer-LRT werden auch bereits sehr geringe Vorkommen bzw. Einzelpflanzen (auch Häufigkeitsklasse 1) gewertet.

Eingebrachte bzw. aus Gartenteichen verwilderte Kulturformen von Rote-Liste-Arten, wie *Stratiotes aloides*, *Salvinia natans*, *Hippuris vulgaris* u. a. sollten möglichst nicht in die Artenliste übernommen, sondern nur in der Beschreibung erwähnt werden, da sich sonst beim Arteninventar eine zu hohe Bewertung ergibt. Ein Fundort deutlich außerhalb des Verbreitungsgebietes nach Florenatlas Sachsen (HARDKE & IHL 2000) kann als Hinweis für eine Ansalbung gewertet werden.

KBS 5.2.3 Hauptkriterium Beeinträchtigungen

KBS 5.2.3.1 negative, anthropogen bedingte Veränderungen des Wasserregimes

Hiermit sind auch Grundwasserabsenkungen (u. a. bergbaubedingt, Drainage, Entwässerungsgräben) gemeint. Speziell künstliche Zu- und Abflüsse können das natürliche Wasserregime verändern und für die Biozönose eine Beeinträchtigung darstellen. Sie sind nur zu berücksichtigen, wenn sie sich aktuell negativ auf den Erhaltungszustand auswirken. Insbesondere beim LRT 3160 ist zudem auf Entwässerungsstrukturen (Gräben etc.) und ein Aufkommen von Gehölzen in der näheren Umgebung zu achten, die ggf. auf Änderungen des Wasserregimes hinweisen.

Großflächige und längerfristige Austrocknungen vor allem bei flachen LRT 3160-Gewässern infolge häufigerer heißer, niederschlagsarmer Jahre (Klimawandel) sind nicht diesem Parameter zuzuordnen, sondern unter sonstige Beeinträchtigungen dem Parameter „starke witterungsbedingte Wasserstandsschwankungen mit Austrocknung großer Uferbereiche“ zu erfassen. Als Auswirkungen sind Uferbereiche mit vegetationsfreien Torfböden und das Zurücktreten von Torfmoosen zu nennen.

KBS 5.2.3.2 Störzeiger

Für einen a-Zustand dürfen keine **invasiven Neophyten** auftreten. Für die Lebensräume der stehenden Gewässer einschließlich ihrer unmittelbaren Uferbereiche sind dies insbesondere (A 5): *Elodea nuttallii*, *Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*, *F. x bohemica*, *Impatiens glandulifera* und *Myriophyllum heterophyllum*. Die nur lokal verbreitete Art *Vaccinium macrocarpon* und die sich stark ausbreitende Art *Erechtites hieraciifolius* gelten als potenziell invasiv und sind identisch zu bewerten. Dagegen werden die bereits länger etablierten Arten *Bidens frondosa*, *Elodea canadensis* und *Epilobium ciliatum* nicht als invasiv gewertet.

Die Neophyten werden beim **LRT 3150** eigenständig bewertet.

Bislang sind in Sachsen sehr selten auch folgende invasive Arten aufgetreten: *Azolla filiculoides*, *Lagarosiphon major*, *Ludwigia grandiflora*, *Myriophyllum aquaticum* und *Sarracenia purpurea*. Potentiell könnten auch die Arten *Cabomba caroliniana*, *Crassula helmsii*, *Eichhornia crassipes*, *Hydrocotyle ranunculoides* und *Ludwigia x kentiana* vorkommen, die bereits in anderen Teilen Deutschlands nachgewiesen wurden.

Ausgebrachte oder verwilderte Arten (z. B. *Nymphaea*-Zuchtformen) können als Störzeiger (Florenverfälschung) gewertet werden.

Phragmites australis weist eine breite standörtliche Amplitude auf und ist deshalb nur dann als Störzeiger v. a. beim LRT 3160 zu werten, wenn das Gewässer fast komplett verlandet ist oder eine deutliche Zunahme stattgefunden hat (Luftbildvergleich), z. B. infolge von starken Wasserstandsschwankungen. Um bei Folgekartierungen die evtl. Veränderungen bei Störzeigern korrekt bewerten zu können, sind möglichst genaue Angaben (z. B. prozentuale Deckung bzw. Breite des Bestandes) zu dokumentieren bzw. es ist ein Luftbildvergleich erforderlich.

Zur LRT-Fläche gehörige Sonderstandorte, wie erhöhte Bereiche (kleine Inseln, alte Wurzelteller, Resttorfbereiche – v. a. bei LRT 3160), werden von der Betrachtung der Störzeiger ausgenommen.

KBS 5.2.3.3 Sonstige Beeinträchtigungen

Eintrag von Nährstoffen:

Hierunter werden nur mit hinreichender Sicherheit festgestellte Nährstoffeinträge durch zulaufendes Wasser oder randliche Ablagerungen verstanden. Eine eventuelle Zunahme von Nährstoffzeigern oder eine Zufütterung bei fischereilicher Nutzung sind den dafür vorgesehenen Parametern zuzuordnen.

fischereiliche Gewässerbewirtschaftung oder Wühlschäden durch benthivore Fische:

Zu bedienen ist dieser Parameter nur bei Kenntnis der Bewirtschaftung oder bei ersichtlichen Beeinträchtigungen durch den Fischbesatz (Wassertrübungen, fehlende Wasserpflanzen, hohe Schlammablagerungen, Beobachtung von Karpfen u. a.). Bei einer Nutzung als Angelgewässer gelten die gleichen Grundsätze.

Insbesondere beim LRT 3140, seltener auch bei LRT 3130, kann es durch einen hohen Besatz mit benthivoren (im Sediment nach Nahrung suchenden) Karpfen, Brassen o. a. zu erheblichen Schäden an submersen Makrophyten kommen. „Zu den direkten Folgen zählen die mechanische Schädigung durch Verbiss, Losreißen und Unterwühlen von Makrophyten. Zu den indirekten Folgen zählt die verringerte Lichtverfügbarkeit infolge der durch die Wühltätigkeit (Bioturbation) erhöhten Sedimentresuspension (Aufwirbelung von Sedimenten) und anschließenden Sedimentablagerungen auf den Makrophyten. Des Weiteren kann die Wühltätigkeit zu einer verstärkten Freisetzung von Nährstoffen aus dem Sediment führen (insbesondere Phosphorfreisetzung), wodurch es zu einem verstärkten Phytoplanktonwachstum (pflanzliches Plankton) in der Wassersäule kommen kann, welches die Lichtverfügbarkeit für Makrophyten vermindert.“ (MEIS et al. 2018). Gewertet werden sowohl die primären als auch die indirekten Schäden (Wühlschäden bzw. bedeutende Sedimentablagerungen auf den Makrophyten). In den oligotrophen Gewässern LRT 3140 gilt der Karpfen als lebensraumuntypische Art.

KBS 5.3 LRT-spezifische Kartierung und Bewertung

KBS 5.3.1 3130 – Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer

Oligo- bis mesotrophe, stehende Gewässer mit Vegetation des Littorelletea uniflorae und/oder der Isoëto-Nanojuncetea

Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the Littorelletea uniflorae and/or Isoëto-Nanojuncetea

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Stillgewässer mit Vegetation der Littorelletea (vgl. BfN-Subtyp 3131)

Ausbildung 2 – Stillgewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea (vgl. BfN-Subtyp 3132)

Korrespondierende Biotoptypen:

SKA – Naturnahes ausdauerndes nährstoffarmes Kleingewässer

SSA – Naturnaher mesotropher Teich/Weiher

SRA – Naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer

SYA – Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer

Nebencode

SOS – Strandlingsfluren und Zwergbinsen-Gesellschaften

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Der LRT umfasst oligo- bis mesotrophe, basenarme bis mäßig basenreiche, kalkarme Stillgewässer (Teiche, Weiher, Tümpel, Altwässer, Abgrabungsgewässer). Sie weisen meist ausgedehnte flache, zeitweilig trockenfallende Bereiche mit submersen bis amphibischen Strandlingsgesellschaften (Littorelletea) auf oder solche die saisonal ganz austrocknen und von einjährigen Zwergbinsen-Gesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea) besiedelt werden. Beide Vegetationseinheiten und damit beide Ausbildungen des LRT können auch in enger räumlicher Nachbarschaft auftreten. Die Vegetation im Wechselwasserbereich ist charakterisiert durch viele kurzlebige und niedrigwüchsige Pflanzen.

Stillgewässer mit Vegetation der Littorelletea (Ausbildung 1)

Die Strandlingsrasen sind niedrigwüchsige, subaquatisch oder amphibisch lebende Gesellschaften des Ufer- bzw. Flachwasserbereichs klarer oligo- bis mesotropher, schwach saurer Stillgewässer. In Sachsen ist diese Ausbildung nur sehr artenarm ausgebildet.

Im Unterschied zur Ausbildung 2 weist die Ausbildung 1 geringere Wasserstandsschwankungen und daher weniger offene Gewässerbodenfläche, eine schlechtere Nährstoffversorgung und eine schwächere Abtrocknung des trockenfallenden Gewässerbodens auf.

Stillgewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea (Ausbildung 2)

Zwergbinsen-Gesellschaften sind niedrigwüchsige, einjährige, meist nur kurzlebige und unbeständige Pioniergesellschaften trockenfallender, unbeschatteter Gewässerböden.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 13 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 3130

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name
Ausbildung 1: Gewässer mit Vegetation der Littorelletea			
P-1.1.1	1.1.1	V	Lemnion minoris
P-1.1.1.6	1.1.1.6	Ass	Ricciocarpetum natantis tw.
P-2.1.1	2.1.1	V	Nitellion flexilis
P-2.1.1.5	-	Ass	Nitelletum translucens tw.
P-2.2.1	2.2.1	V	Charion fragilis
P-2.2.1.8	-	Ass	Charetum virgatae tw.
P-3.1.1	3.1.1	V	Potamion pectinati
P-3.1.1.0.2	3.1.1.7	BGes	Potamogeton gramineus-Potamion pectinati-Basalgesellschaft tw.
P-5.1.0.1	5.1.0.1	BGes	Juncus bulbosus-Littorelletalia-Basalgesellschaft tw.
P-5.1.0.2	5.1.2.5	BGes	Potamogeton polygonifolius-Littorelletalia-Basalgesellschaft tw.
P-5.1.1	5.1.2	V	Hydrocotylo-Baldellion
P-5.1.1.1	5.1.2.1	Ass	Pilularietum globuliferae v
P-5.1.1.2	5.1.2.2	Ass	Eleocharitetum multicaulis tw.
P-5.1.2	5.1.1	V	Eleocharition acicularis
P-5.1.2.1	5.1.1.1	Ass	Littorello-Eleocharitetum acicularis tw.
Ausbildung 2: Vegetation der Gewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea			
P-11.0.1	-	BGes	Coleanthus subtilis-Isoëto-Nanojuncetea-Basalgesellschaft v
P-11.0.2	11.0.2	BGes	Centaurium pulchellum-Isoëto-Nanojuncetea-Basalgesellschaft tw.
P-11.0.3	11.0.3	BGes	Elatine hexandra-Isoëto-Nanojuncetea-Basalgesellschaft v
P-11.0.4	11.0.4	BGes	Juncus capitatus-Isoëto-Nanojuncetea-Basalgesellschaft tw.
P-11.1.0.1	11.0.1	BGes	Juncus bufonius-Cyperetalia fusci-Basalgesellschaft tw.
P-11.1.0.2	11.1.0.1	BGes	Peplis portula-Cyperetalia fusci-Basalgesellschaft tw.
P-11.1.1	11.1.1	V	Elatino-Eleocharition ovatae
P-11.1.1.1	11.1.1.1	Ass	Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae v
P-11.1.1.2	11.1.1.2	Ass	Cypero fusci-Limoselletum aquatica tw.
P-11.1.1.3	11.1.1.3	Ass	Elatino alsinastri-Juncetum tenageiae** tw.
P-11.1.1.0.1	11.1.1.4	BGes	Elatine triandra-Elatine hydropiper-Elatino-Eleocharition ovatae-Basalgesellschaft tw.
P-11.1.2	11.1.2	V	Radiolion linoides
P-11.1.2.1	11.1.2.1	Ass	Cicendietum filiformis tw.
P-11.1.2.2	11.1.2.2	Ass	Spergulario rubrae-Illecebreum verticillati tw.
P-11.1.2.3	11.1.2.4	Ass	Juncus bufonii-Gypsophiletum muralis tw.
P-11.1.2.4	11.1.2.5	Ass	Stellario uliginosae-Isolepidetum setacea tw.

* BÖHNERT et al. 2001

** historische Angabe, aktuell nicht belegt

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Zum LRT 3130 gehören alle ± basenarmen Stillgewässer mit Vorkommen der o. g. Vegetationseinheiten, also weitgehend Strandlingsfluren und Zwergbinsenrasen, in denen oligo- bis mesotrophe Verhältnisse vorliegen. Bei oligo- bis mesotrophen Sedimenten/Bodensubstraten bzw. Zuläufen kann der Wasserkörper z. B. bei Fischteichen auch schwach eutroph sein. Ist bekannt, dass ein relativ nährstoffarmes Gewässer oft trockenfällt, muss auf ein Vorkommen der Ausbildung 2 geachtet werden. Bestände der genannten Vegetationseinheiten außerhalb von oligo- bis mesotrophen Stillgewässern des oben be-

schriebenen Typus bzw. ihren Uferbereichen sind ausgeschlossen (z. B. Vorkommen an Ufern von Fließgewässern oder auf feuchten Äckern). Bestände der *Eleocharis acicularis* in eutrophen Stillgewässern gehören ebenfalls nicht zum LRT. Das Vorhandensein von flutendem *Juncus bulbosus* im Gewässer ist regelmäßig ein Hinweis auf den LRT 3130, sofern der LRT 3160 ausgeschlossen werden kann, da diese Art in flutender Form in eutrophen Gewässern nicht vorkommt.

Wenn sowohl die Vegetation der Littorelletea als auch die der Isoëto-Nanojuncetea in einem Gewässer ausgebildet ist, erfolgt eine Zuordnung zur flächenmäßig dominierenden Ausbildung.

Jüngere, in Sukzession befindliche Abtragungsgewässer mit nur fragmentarischer, submerser Vegetation sind nicht als LRT-Fläche aufzunehmen. Sie weisen oft einen niedrigen pH-Wert und eine geringe Trophie auf, welche sich aber im Laufe der Zeit verändern, so dass ein anderer LRT zu erfassen ist (LRT 3140 oder 3150). Nachträgliche Umstufungen sollen so vermieden werden. Dagegen werden ältere Abtragungsgewässer, die eine entsprechende Wasservegetation aufweisen, als LRT-Fläche erfasst, auch wenn eine Ufervegetation weitgehend fehlt.

Der Erhalt kleinerer Stillgewässer sollte perspektivisch sichergestellt sein. Eine entsprechende Tiefe muss vorhanden sein und Röhrichte bzw. Gehölze dürfen das Gewässer kurz- und mittelfristig nicht zuwachsen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Der LRT 3130, Ausbildung 1, ist aufgrund der in Sachsen nur sehr artenarmen Ausprägung oft schwer von anderen LRT stehender Gewässer zu trennen, zudem kommt es öfters zu Übergängen in andere LRT.

- gegen 3140: Armleuchteralgen-Rasen können in beiden LRT auftreten, im LRT 3130 allerdings in geringerem Umfang. Ausschlaggebend für die LRT-Einstufung sind die jeweiligen bewertungsrelevanten Armleuchteralgenarten (siehe Tabelle KBS 17 bei LRT 3140).
- gegen 3150: Dominieren Nährstoffreichtum anzeigende Arten, weist das Gewässer einen hohen Fischbesatz, eine geringe Sichttiefe (Trübung) und/oder größere Schlammablagerungen auf, so ist das gesamte Gewässer zum LRT Eutrophes Stillgewässer zu stellen. Sofern kleinere Teilbereiche (Zulaufbereiche) dem LRT 3130 zuzuordnen sind, ist dieser LRT dann als Nebencode anzugeben.
- gegen 3160: Kennzeichnend für dystrophe Stillgewässer sind neben der Vegetation eine Vermoorung des Gewässers bzw. eine Moorumgebung, ein meist niedrigerer pH-Wert, das Vorhandensein von Torfmoos-Schwingrasen sowie der visuell wahrnehmbare Huminstoffgehalt im Wasser. Zu beachten ist, dass *Juncus bulbosus*, *Potamogeton polygonifolius* und *Eleocharis multicaulis* sowohl für den LRT 3130 als auch für 3160 typisch sind.

Hinweise zur Bewertung:

Eine unüblich lange Überstauung oder zu kurze/zu seltene Wasserstandssenkung bei der Ausbildung 2 kann eine starke Beeinträchtigung darstellen. Bei den „Bergwerksteichen“ im Freiburger Raum sind historische Staumauern und sonstige alte Uferbefestigungen nicht als negative Beeinträchtigung zu bewerten.

Hinweise zu Kartierzeitpunkt / besondere Anforderungen und Methoden:

Ausb. 1: (Juni) Juli–August; Ausb. 2: Zwergbinsengesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea) können sich nach dem Ablassen eines Teiches rasch ausbilden. Die Erfassung der kennzeichnenden Vegetation ist daher erst im Spätsommer bis Herbst, wenn das Gewässer zumindest teilweise trockenliegt, möglich.

Bewertung des LRT 3130 Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer:

Tabelle KBS 14 Bewertungsmatrix des LRT 3130 – Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Deckungsanteil des besiedelbaren Gewässerbereiches mit Strandlings-/Zwergbinsenvegetation	mindestens zeitweise großflächige Vorkommen (i. d. R. $\geq 50\%$)	(zeitweise) mehr oder weniger ausgedehnte Vorkommen (≥ 10 bis $< 50\%$)	fragmentarisch ausgebildet ($< 10\%$)
Unterwasser- und Schwimmblattvegetation (Characeenrasen, Schwebematten, Schwimmblattfluren, Tauchfluren - ohne Strandlingsfluren)	mindestens 2 typisch ausgebildete Vegetationsstrukturelemente oder sehr gut ausgeprägt	ein typisch ausgebildetes Vegetationselement oder mindestens 2 kleinflächig	sehr vereinzeltes Vorkommen oder fehlend
Ufervegetation (Klein- und Großseggenried, Groß- und Kleinschilfröhricht) bzw. deren Ausprägung	mindestens 2 typisch ausgebildete Vegetationsstrukturelemente oder sehr gut ausgeprägt	ein typisch ausgebildetes Vegetationsstrukturelement oder mäßig gut ausgeprägt	fragmentarisch strukturiert und ausgeprägt
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Pflanzenarten aus Liste	Ausb. 1: ≥ 5 Ausb. 2: ≥ 8	Ausb. 1: 3–4 Ausb. 2: 4–7	Ausb. 1: ≤ 2 Ausb. 2: ≤ 3
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
negative, anthropogen bedingte Veränderungen des Wasserregimes, (z. B. bergbaubedingt) bzw. bei Teichen des Bespannungsregimes, Begründung angeben	nicht erkennbar	mäßig	stark
LR-untypische Arten/Artdominanzen			
Störzeiger (z. B. Eutrophierungszeiger, Neophyten), Deckungsanteil an der Wasserpflanzen-, Strandlings- bzw. Zwergbinsenvegetation	$\leq 10\%$ und keine invasiven Neophyten	> 10 bis $\leq 30\%$	$> 30\%$
Störungen der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung der Vegetation im Gewässer und am Ufer (z. B. Ufervertritt, durch Badebetrieb, Beweidung)	höchstens punktuell vorhanden	kleinflächig vorhanden	in größeren Uferabschnitten vorhanden
Nutzung, Bewirtschaftung			
punktuelle Uferverbau (Bootsanleger, Stege, Bootshäuser u. a.)	keine	in geringem Umfang vorhanden, damit verbundene Beeinträchtigungen gering	erhebliche Beeinträchtigungen auf das ganze oder Teile des Gewässers
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/Begängnis	keine erkennbare oder sehr geringe Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Gewässer-Lebensraumtypen: Stehende Gewässer (31xx)

Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar	schwach bis mäßig	stark
Eintrag von Nährstoffen u. a. Stoffe v. a. durch Nutzungen im Umland (Landwirtschaft, Abwässer u. a.), Begründung angeben	nicht erkennbar	schwach bis mäßig	stark oder keine Pufferzonen vorhanden
negative Wirkung durch Beschattung infolge von Gehölzsukzession bzw. Aufforstungen im Uferbereich auf Libellen, Amphibien, die Ufer- und Wasservegetation	keine oder gering	deutliche Beeinträchtigungen in Teilbereichen	deutliche Beeinträchtigungen großflächig
entweder fischereiliche Gewässerbewirtschaftung (Teiche) oder	keine oder naturschutzkonform, sehr extensiv	Bewirtschaftung ohne erhebliche Auswirkungen	Bewirtschaftung mit erheblichen Auswirkungen
oder Wühlschäden durch benthivore Fische (Abgrabungsgewässer)	keine bzw. geringe	vereinzelt	häufig bzw. erheblich
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Die Auflistung dient als Entscheidungshilfe für die Zuordnung zu einer der beiden Ausbildungen. Bei der Bewertung einer LRT-Fläche werden alle lebensraumtypischen Arten gewertet, egal ob sie nur für die Ausbildung 1, nur für die Ausbildung 2 oder für beide Ausbildungen gelistet sind. Daher sind bei einer LRT 3130-Fläche möglichst alle vorkommenden, lebensraumtypischen Arten zu erfassen.

Tabelle KBS 15 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 3130 und die jeweiligen Ausbildungen

Art	Ausb. 1	Ausb. 2	Art	Ausb. 1	Ausb. 2
<i>Anagallis minima</i>		x	<i>Lythrum hyssopifolia</i>		x
<i>Carex bohemica</i>		x	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	x	
<i>Centaurium pulchellum</i>		x	<i>Peplis portula</i>		x
<i>Coleanthus subtilis</i>		x	<i>Pilularia globulifera</i>	x	
<i>Cyperus fuscus</i>		x	<i>Plantago uliginosa</i> (<i>P. major</i> ssp. <i>intermedia</i>)		x
<i>Deschampsia setacea</i>	x		<i>Potamogeton gramineus</i>	x	
<i>Elatine alsinastrum</i> *		x	<i>Potamogeton polygonifolius</i> ***	x	
<i>Elatine hexandra</i>		x	<i>Radiola linoides</i>		x
<i>Elatine hydropiper</i>		x	<i>Ranunculus flammula</i>		x
<i>Elatine triandra</i>		x	<i>Sparganium angustifolium</i> *	x	
<i>Elatine</i> (spec.)*, ****		x	<i>Sparganium natans</i>	x	
<i>Eleocharis acicularis</i>		x	<i>Spergularia rubra</i>		x
<i>Eleocharis multicaulis</i> ***	x		<i>Veronica scutellata</i>	x	
<i>Eleocharis ovata</i>		x	Armleuchteralgen		
<i>Gnaphalium uliginosum</i>		x	<i>Chara virgata</i>	x	
<i>Gypsophila muralis</i>		x	<i>Nitella translucens</i>	x	
<i>Helichrysum</i> (<i>Pseudognaphalium</i>) <i>luteoalbum</i>		x	Moose		
<i>Helosciadium</i> (<i>Apium</i>) <i>inundatum</i> *	x		<i>Archidium alternifolium</i>		x
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	x		<i>Fossombronina foveolata</i>	x	
<i>Hypericum humifusum</i>		x	<i>Micromitrium tenerum</i>		x
<i>Illecebrum verticillatum</i>		x	<i>Physcomitrella patens</i>		x
<i>Isolepis setacea</i>		x	<i>Physcomitrium eurystomum</i>		x
<i>Juncus bufonius</i>		x	<i>Physcomitrium sphaericum</i>		x
<i>Juncus bulbosus</i> ***		x	<i>Pohlia bulbifera</i>		x
<i>Juncus capitatus</i>		x	<i>Pseudephemerum nitidum</i>		x
<i>Juncus ranarius</i>		x	<i>Ptychostomum</i> (<i>Bryum</i>) <i>cyclophyllum</i>		x
<i>Juncus tenageia</i> *		x	<i>Riccia canaliculata</i>		x
<i>Limosella aquatica</i>		x	<i>Riccia cavemosa</i>		x
<i>Lindernia procumbens</i>		x	<i>Riccia huebeneriana</i>		x
<i>Littorella uniflora</i>	x		<i>Ricciocarpos natans</i>	x	
<i>Luronium natans</i>	x				

* aktuell nicht in Sachsen nachgewiesen, letzte Vorkommen vor 1990

** entweder Kleinart oder Aggregat angeben

*** auch in LRT 3160-Gewässern vorkommend und daher zur LRT-Einstufung eines Gewässers ungeeignet

**** nur der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von „spec.“ nicht möglich

KBS 5.3.2 3140 – Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Stillgewässer

Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige, stehende Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen

Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of Chara spp.

Korrespondierende Biotoptypen:

SRA – Naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Es handelt sich um oligo- bis mesotrophe, basen- bzw. kalkreiche Stillgewässer mit großflächigen Armleuchteralgen-(Characeen-)Rasen. In Sachsen nur in Braunkohletagebau- und größeren Kiesgruben-seen vorkommend. Das Wasser ist sehr klar (mittlere sommerliche Sichttiefe i. d. R. 3 m und mehr).

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 16 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 3140

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name
-		V	Nitellion syncarpo-tenuissimae
P-2.1.2.2	-	Ass	Nitello-Vaucherietum dichotomae** v
-		V	Charion fragilis
P-2.2.1.1	-	Ass	Charetum asperae v
P-2.2.1.2	2.2.1.2	Ass	Charetum contrariae tw
P-2.2.1.3	2.0.1	Ass	Charetum fragilis*** tw
P-2.2.1.4	2.2.1.1	Ass	Charetum hispidae v
P-2.2.1.5	-	Ass	Charetum papilloae v
P-2.2.1.6	-	Ass	Charetum aculeolatae v
P-2.2.1.7	-	Ass	Charetum tomentosae v
P-2.2.1.9	-	Ass	Charo-Tolypelletum glomeratae v
P-2.2.1.10	-	Ass	Nitellopsidetum obtusae v
P-2.2.2	2.2.2	V	Charion vulgaris
P-2.2.2.1	2.2.2.1	Ass	Charetum vulgaris tw

* BÖHNERT et al. 2001

** früher Nitelletum opacae (2.1.2.1) und Nitelletum mucronatae (2.1.2.2)

*** auch im LRT 3150 vorkommend, früher Chara-globularis-Charetea-Gesellschaft

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Zum LRT gehören oligo- bis mesotrophe Stillgewässer mit kalk- oder wenigstens basenreichem Wasser und gleichzeitigem Vorkommen von Armleuchteralgen-Beständen der o. g. Einheiten bzw. von lebensraumtypischen Characeenarten. Auch stark sulfat- statt karbonathaltige Gewässer können eine typische Vegetation aufweisen und sind dann als LRT zu werten. Dabei reicht das Vorkommen von einzelnen Characeenpflanzen nicht aus, stattdessen muss ein dichtwüchsiger Unterwasserrasen ausgebildet sein. Es sollten generell mindestens zwei Characeenarten vorhanden sein. Weitere Submers- oder Schwimmblattvegetation kann vorhanden sein oder fehlen.

Aufgrund der besonderen Seltenheit und der schwierigen Arterfassung bzw. Ansprache des LRT ist jede Verdachtsfläche zu melden. Das Gewässer wird von der BfUL geprüft und ggf. mit dem Einsatz eines Bootes separat erfasst.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

In einem neu angelegten oder entschlammt Stillgewässer ist es möglich, dass Characeen nur kurzzeitig Fuß fassen und dann wieder verdrängt werden. Es handelt sich somit nur um ein vorübergehendes Pionierstadium eines (zunehmend) eutrophen Gewässers und nicht um einen LRT 3140.

Armleuchteralgen besiedeln nicht nur nährstoffärmere kalk- bzw. basenreiche Gewässer, sondern können oft in mehreren Lebensraumtypen auftreten. Als Hilfestellung zeigt die folgende Tabelle das Auftreten bzw. die ökologischen Vorkommensschwerpunkte der sächsischen Arten in den vier Stillgewässer-LRT (DOEGE & WOLF 2013, aktualisiert), die sich hauptsächlich auf eine Betrachtung der sächsischen Fundorte stützt.

Tabelle KBS 17 Auftreten bzw. ökologische Vorkommensschwerpunkte der sächsischen Armleuchteralgen-Arten in den Stillgewässer-LRT

Art	aktuelle Nachweise in Sachsen (ab 1990)	3130	3140	3150	3160
<i>Chara aculeolata</i>	x		AV		
<i>Chara aspera</i>	x		AV		
<i>Chara braunii</i>	x	NV		HV	
<i>Chara contraria</i>	x		AV		
<i>Chara globularis</i>	x	NV	HV	HV	
<i>Chara hispida</i>	x		HV	NV	
<i>Chara papillosa</i>	x		AV		
<i>Chara tomentosa</i>	?		AV		
<i>Chara virgata</i>	x	HV	NV	NV	
<i>Chara vulgaris</i>	x		HV	NV	
<i>Nitella capillaris</i>	x	NV		HV	
<i>Nitella confervacea</i>	-		AV		
<i>Nitella flexilis</i>	x	NV		HV	
<i>Nitella gracilis*</i>	x				
<i>Nitella mucronata</i>	x	NV	HV	NV	
<i>Nitella opaca</i>	x	NV	HV	NV	
<i>Nitella syncarpa</i>	x	NV		HV	
<i>Nitella tenuissima</i>	x		AV		
<i>Nitella translucens</i>	x	HV		NV	
<i>Nitellopsis obtusa</i>	x		HV	NV	
<i>Sphaerochara (Tolypella) intricata</i>	x			AV	
<i>Tolypella glomerata</i>	x		AV		

* besiedelt Gewässer als Pionierart, meist in Tümpeln – keinem LRT zuzuordnen

AV	alleiniges Vorkommen
HV	Hauptvorkommen
NV	Nebenvorkommen

Hinweise zur Bewertung:

Parameter „untere Makrophytengrenze“: Gemeint ist dabei nicht die Tiefe der untersten Einzelpflanzen, sondern die Tiefe, in der die mehr oder weniger geschlossenen Bestände enden. Die Grenzwerte sollten an mehreren Stellen des Gewässers ermittelt und dann ein Mittelwert angegeben werden.

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Mitte Juni bis Mitte September; Characeen in Flachwasserbereichen können bereits im Sommer wieder verschwunden sein, z. B. *Tolypella glomerata* und insbesondere auch bei Freizeitaktivitäten am Gewässer (Baden u. a.).

Bewertung des LRT 3140 Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Stillgewässer:

Tabelle KBS 18 Bewertungsmatrix des LRT 3140 – Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Stillgewässer

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Deckungsanteil der Characeenrasen am potentiell besiedelbaren Gewässergrund	≥ 50 %	≥ 10 bis < 50 %	< 10 %
komplette Verlandungsvegetation (Vegetationsstrukturelemente ohne Characeenrasen)	in typischer Ausprägung vorhanden	abschnittsweise in typischer Ausprägung vorhanden, wenig strukturiert	sehr fragmentarisch ausgebildet
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Pflanzenarten aus Liste	≥ 5, davon mind. 2 besonders wertgebende	3–4, davon min. 1 besonders wertgebende	≤ 2
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
negative, anthropogen bedingte Veränderungen des Wasserregimes (z. B. bergbaubedingt), Begründung angeben	nicht erkennbar	vorhanden, mäßige Beeinträchtigung	vorhanden, starke Beeinträchtigung
LR-untypische Arten/Artdominanzen			
Störzeiger (z. B. Eutrophierungszeiger, Neophyten), Deckungsanteil an der Wasserpflanzenvegetation	≤ 10 % und keine invasiven Neophyten	> 10 bis ≤ 30 %	> 30 %
Störungen der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung der Vegetation im Gewässer und am Ufer (z. B. Ufervertritt, durch Badebetrieb, Beweidung)	höchstens punktuell vorhanden	kleinflächig vorhanden	in größeren Uferabschnitten vorhanden
untere Makrophytengrenze (Tiefe in m angeben)	≥ 8 m	≥ 4 bis < 8 m	< 4 m
Nutzung, Bewirtschaftung			
punktueller Uferverbau (Bootsanleger, Stege, Bootshäuser u. a.)	keine	in geringem Umfang vorhanden bzw. damit verbundene Beeinträchtigungen gering	erhebliche Beeinträchtigungen auf das ganze oder Teile des Gewässers
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/Begängnis	keine erkennbare oder sehr geringe Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar	schwach bismäßig	stark
Eintrag von Nährstoffen u. a. Stoffe v. a. durch Nutzungen im Umland (Landwirtschaft, Abwässer u. a.), Begründung angeben	nicht erkennbar	schwach bismäßig	stark oder keine Pufferzonen vorhanden
Wühlschäden durch benthivore Fische	keine oder selten	vereinzelt	häufig
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

Lebensraumtypische Arten:

Tabelle KBS 19 Lebensraumtypische Arten für den LRT 3140

Armleuchteralgen	
<i>Chara aculeolata</i>	<i>Chara vulgaris</i>
<i>Chara aspera</i>	<i>Nitella mucronata</i>
<i>Chara contraria</i>	<i>Nitella opaca</i>
<i>Chara globularis</i>	<i>Nitella tenuissima</i>
<i>Chara hispida</i>	<i>Nitellopsis obtusa</i>
<i>Chara papillosa (intermedia)</i>	<i>Tolypella glomerata</i>
<i>Chara tomentosa</i>	

fett hervorgehoben = besonderswertgebend

KBS 5.3.3 3150 – Eutrophe Stillgewässer

Naturnahe, eutrophe stehende Gewässer mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

Natural eutrophic lakes with Magnopotamion or Hydrocharition-type vegetation

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Teiche (Staugewässer)

Ausbildung 2 – Abgrabungsgewässer (und Weiher)

Ausbildung 3 – Altarme/Altwasser

Ausbildung 4 – temporäre Gewässer

Korrespondierende Biotoptypen:

SKT – Naturnahes temporäres Kleingewässer

SKR – Naturnahes ausdauerndes nährstoffreiches Kleingewässer

SA – Altwasser

SSR – Naturnaher eutropher Teich/Weiher

SRR – Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer

SYR – Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer

SVW – Tauch- und Schwimmblattvegetation eutropher Stillgewässer

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Natürliche und naturnahe eutrophe Teiche, ausdauernde und temporär austrocknende Kleingewässer, Altwässer und ältere Abgrabungsgewässer mit im Gewässer wurzelnden submersen oder natanten Wasserpflanzen und/oder Wasserschwernern bzw. Schwimmdecken einschließlich der Ufervegetation (s. Kapitel KBS 5.2). Die Wasser- und Ufervegetation ist in der Regel artenreich und üppig ausgebildet. Die Gewässer sind vorwiegend basenreich (bis schwach sauer, pH-Wert ca. > 6). Der Gewässergrund enthält oder besteht oftmals aus organischen Mudden (z. T. auch Faulschlammablagerungen).

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 20 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 3150

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	
P-1.1.1	1.1.1	V	Lemnion minoris	
P-1.1.1.1	1.1.1.1	Ass	Lemno minoris-Spirodeletum polyrhizae	tw.
P-1.1.1.2	1.1.1.2	Ass	Lemnetum gibbae	tw.
P-1.1.1.3	1.1.1.3	Ass	Wolffietum arrhizae	tw.
P-1.1.1.4	1.1.1.4	Ass	Lemnetum trisulcae	tw.
P-1.1.1.5	1.1.1.5	Ass	Riccietum fluitantis	tw.
P-1.2.1	1.2.1	V	Hydrocharition	
P-1.2.1.1	1.2.1.1	Ass	Stratiotetum aloidis	v
P-1.2.1.2	1.2.1.2	Ass	Lemno-Utricularietum vulgaris	tw.
P-1.2.1.3	1.2.1.3	Ass	Lemno-Utricularietum australis	tw.
P-2.1.1	2.1.1	V	Nitellion flexilis	
P-2.1.1.1	2.1.1.2	Ass	Charetum braunii	v
P-2.1.1.2	2.1.1.3	Ass	Nitelletum capillaris	tw.
P-2.1.1.3	2.1.1.1	Ass	Nitelletum flexilis	tw.
P-2.1.2	2.1.2	V	Nitellion syncarpo-tenuissimae	
P-2.1.2.1	2.1.2.3	Ass	Nitelletum syncarpae	v
P-2.2.1	2.2.1	V	Charion fragilis	

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Gewässer-Lebensraumtypen: Stehende Gewässer (31xx)

P-2.2.1.3	2.0.1	Ass	Charetum fragilis	tw.
P-2.2.2	2.2.2	V	Charion vulgaris	
P-2.2.2.2	2.2.2.2	Ass	Charo-Tolypelletum intricatae	v
P-3.1.0.2	3.1.1.17	BGes	Ranunculus circinatus-Potametalia-Basalgesellschaft	v
P-3.1.0.3	3.1.2.4	BGes	Hippuris vulgaris-Potametalia-Basalgesellschaft	tw.
P-3.1.1	3.1.1	V	Potamion pectinati	
P-3.1.1.1	3.1.1.1	Ass	Potametum trichoidis	tw.
P-3.1.1.2	3.1.1.2	Ass	Potametum alpini	tw.
P-3.1.1.3	3.1.1.3	Ass	Potametum lucentis	tw.
P-3.1.1.4	3.1.1.4	Ass	Potamo-Zannichelletum tenuis	tw.
P-3.1.1.5	3.1.1.5	Ass	Najadetum marinae	tw.
P-3.1.1.0.1	3.1.1.6	BGes	Potamogeton pectinatus-Potamion pectinati-Basalgesellschaft	tw.
P-3.1.1.0.3	3.1.1.8	BGes	Potamogeton perfoliatus-Potamion pectinati-Basalgesellschaft	tw.
P-3.1.1.0.4	3.1.1.9	BGes	Potamogeton obtusifolius-Potamion pectinati-Basalgesellschaft	v
P-3.1.1.0.5	-	BGes	Potamogeton crispus-Potamion pectinati-Basalgesellschaft	tw.
P-3.1.1.0.6	3.1.1.10	BGes	Potamogeton acutifolius-Potamion pectinati-Basalgesellschaft	v
P-3.1.1.0.7	3.1.1.12	BGes	Potamogeton pusillus-Potamion pectinati-Basalgesellschaft	tw.
P-3.1.1.0.8	3.1.1.13	BGes	Potamogeton berchtoldii-Potamion pectinati-Basalgesellschaft	tw.
P-3.1.1.0.9	3.1.1.15	BGes	Ceratophyllum demersum-Potamion pectinati-Basalgesellschaft	tw.
P-3.1.1.0.10	3.1.1.16	BGes	Ceratophyllum submersum-Potamion pectinati-Basalgesellschaft	tw.
P-3.1.2	3.1.2	V	Nymphaeion albae	
P-3.1.2.1	3.1.2.1	Ass	Myriophyllo-Nupharetum luteae	v
P-3.1.2.2	3.1.2.2	Ass	Trapaetum natantis	v
P-3.1.2.0.1	3.1.2.2.3	BGes	Polygonum amphibium-Potamogeton natans-Nymphaeion albae-Basalgesellschaft	tw.
P-3.1.3	3.1.3	V	Ranunculion aquatilis	
P-3.1.3.1	3.1.3.1	Ass	Ranunculetum aquatilis	tw.
P-3.1.3.2	3.1.3.2	Ass	Ranunculetum pelati	tw.
P-3.1.3.3	3.1.3.3	Ass	Hottonietum palustris	tw.

* BÖHNERT et al. 2001

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Gewässer, die periodisch abgelassen werden oder auf natürliche Weise trockenfallen (wie Teiche oder Tümpel) werden dann als LRT 3150 erfasst, wenn sie bei Wasserführung eine gut ausgebildete Vegetation der o. g. kennzeichnenden Einheiten enthalten, d. h. die Vegetation das Trockenfallen überdauern kann. Mindestens eine lebensraumtypische Pflanzenart muss vorhanden sein.

Vom LRT ausgeschlossen sind Gewässer, in denen ausschließlich Neophyten oder nur Wasserlinsendecken mit *Lemna minor* und/oder *Lemna gibba* bzw. *Spirodela polyrrhiza* ausgebildet sind; ebenso Gräben, auch wenn sie eine lebensraumtypische Vegetation aufweisen.

Polytrophe Gewässer können nur dann als LRT 3150 erfasst werden, wenn noch kleinflächig mehrere lebensraumtypische Arten vorhanden sind und die Wiederherstellung eines eutrophen Zustandes plausibel ist. Eine Verringerung der Trophie könnte z. B. durch einen reduzierten Fischbesatz oder eine reduzierte Fütterung möglich sein.

Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 500 m² zu erfassen, temporäre Gewässer auch mit geringerer Flächengröße.

Teiche, die aufgrund von geringem Wasserzulauf in trockenen Sommern oder auch bei defektem Ablaufbauwerk bzw. Damm (teilweise) trockengefallen sind, sind nicht als temporäre Gewässer (Ausbildung 4), sondern als Teiche (Ausbildung 1) einzustufen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

- gegen 3130: Bildet sich beim Ablassen eines Teichs eine Zwergbinsenvegetation (Isoëto-Nanojuncetea) aus bzw. wird eine Strandlingsvegetation (Littorelletea) festgestellt und fehlen gleichzeitig i. d. R. Nährstoffreichtum anzeigende submerse Arten, ist der Teich als oligo- bis mesotrophes Stillgewässer LRT 3130 einzustufen. Überwiegen Nährstoffreichtum anzeigende Arten, so ist das Gewässer als LRT 3150 einzustufen. Der LRT 3130 ist dann als Nebencode anzugeben.
- gegen 3140: Auch LRT 3150-Gewässer können stellenweise großflächige Characeen-Grundrasen aufweisen. Sie werden aber nur dann zum LRT 3140 gestellt, wenn oligo- bis mesotrophe Verhältnisse vorhanden sind und mehrere lebensraumtypische Armleuchteralgenarten vorkommen (s. Artenliste 3140; Tabelle KBS 19)
- gegen 3260: Ein fließgewässernaher Altarm wird nur dann als LRT 3150 erfasst, wenn er nicht durchströmt wird und keinen oder nur einen geringen Anteil an submersen LRT 3260-Arten (z. B. *Callitriche spec.*) aufweist. Dabei ist zu beachten, dass einige Arten in beiden LRT vorkommen.

Hinweise zur Bewertung:

Es gibt keine ausschließlichen Poly- bzw. Hypertrophierungszeiger, da alle Arten im LRT 3150 auch lebensraumtypisch sind und sie erst bei einem Vorherrschen bzw. bei Massenbeständen auf eine Nährstoffbelastung hinweisen. Folglich sind alle in Betracht kommenden Arten erst bei größeren Häufigkeiten als Störzeiger zu werten: *Ceratophyllum spec.*, *Lemna gibba*, *Potamogeton pectinatus* und *Zannichellia palustris*. Weitere Anzeichen für eine Polytrophierung sind eine starke Gewässertrübung (sehr geringe Sichttiefe), sommerliche Aufräumungen (schwimmende/schwebende „Schlieren/Teppiche“) von Blaualgen-Massenentwicklungen, das Vorhandensein größerer Faulschlammablagerungen oder eine Artenarmut bzw. das Fehlen weiterer lebensraumtypischer Arten (außer Arten der Schwimmblattfluren, die sich weitgehend indifferent verhalten). Auf die starke Nährstoffbelastung im Uferbereich weisen *Urtica dioica*, *Glyceria maxima*, *Solanum dulcamara*, *Ranunculus sceleratus*, *Typha latifolia* u. a. hin. Bei o. g. Anzeichen ist zu prüfen, ob auch beim Parameter „fischereiliche Gewässerbewirtschaftung“ eine c-Bewertung anzugeben ist, da i. d. R. beide Bewertungen identisch sind.

Beim Parameter „Uferverbauungen“ sind Teichdämme nicht negativ zu bewerten.

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Da sich die Unterwasservegetation der o. g. Einheiten oft erst im Laufe des Sommers ausbildet, sollte eine Erfassung zwischen Mitte Juni und Mitte September erfolgen.

Bewertung des LRT 3150 Eutrophe Stillgewässer:

Tabelle KBS 21 Bewertungsmatrix des LRT 3150 – Eutrophe Stillgewässer

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Anzahl verschiedener, typisch ausgeprägter Strukturelemente der aquatischen Vegetation: Grundrasen, Tauchfluren, Schwimmblattfluren, Schwimmdecken und Schwebematten oder fallsschwierig einzuschätzen, Ausprägung der aquatischen Vegetation	≥ 4 oder mindestens zeitweise üppige, reich strukturierte Vorkommen von Wasserpflanzen	2–3 oder größere, strukturierte Vorkommen von Wasserpflanzen	1 oder entweder fragmentarisch ausgebildet oder massenhaftes Vorkommen einer Art (> 80 % der Gewässerfläche)
Anzahl verschiedener, typisch ausgebildeter und flächenbedeutsamer Strukturelemente der Uferzone: Röhricht, Seggenried, Binsenried, Flutrasen, Hochstaudenflur, Weidengebüsche, Sumpf-/Bruchwald oder fallsschwierig einzuschätzen, Ausprägung der Ufervegetation	≥ 3 oder gut bis sehr gut strukturierte Ausprägung der Ufervegetation, ausgewogenes Verhältnis zwischen freier Wasserfläche und Ufervegetation (Röhricht < 50 % der Gewässerfläche)	2 oder 1 struktur- bzw. artenreicher ausgeprägt bzw. Ufervegetation oder Röhrichte nehmen > 50 % der Gewässerfläche ein	1 struktur- bzw. artenarm ausgeprägt oder Ufervegetation fragmentarisch ausgebildet oder nahezu gesamtes Gewässer (> 80 % der Gewässerfläche) mit Röhricht bestanden
Uferbereich	breite gegliederte Uferzone, ausgedehnte flache Ufer, verschiedene Substrate	weniger ausgedehnt bzw. strukturiert	weitgehend nur kleinflächig ausgeprägt oder fehlend, überwiegend steiles Ufer
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Pflanzenarten aus Liste (Wasserpflanzen)	≥ 8, davon mind. 2 besonders wertgebende	5–7, davon mind 1 besonders wertgebende	≤ 4
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
negative, anthropogen bedingte Veränderungen des Wasserregimes (z. B. bergbaubedingt) bzw. bei Teichen des Bespannungsregimes, Begründung angeben	nicht erkennbar	vorhanden, mäßige Beeinträchtigung	vorhanden, starke Beeinträchtigung
LR-untypische Arten/Artdominanzen			
Neophyten, Deckungsanteil an der Wasserpflanzen- und Ufervegetation	≤ 5 % und keine invasiven Neophyten	> 5 bis ≤ 30 %	> 30 %
Poly- und Hypertrophierungszeiger, Deckungsanteil an der Wasserpflanzenvegetation	keine bzw. selten (≤ 10 %)	in geringerem Umfang – vereinzelt (> 10 bis ≤ 50 %)	hoch (> 50 %)
Störungen der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung der Vegetation im Gewässer und am Ufer (z. B. Ufervertritt, durch Badebetrieb, Beweidung)	höchstens punktuell vorhanden	kleinflächig vorhanden	in größeren Uferabschnitten vorhanden
Nutzung, Bewirtschaftung			
punktueller Uferverbau (Bootsanleger, Stege, Bootshäuser u. a.)	keine	in geringem Umfang vorhanden, damit verbundene Beeinträchtigungen gering	erhebliche Beeinträchtigungen auf das ganze oder Teile des Gewässers

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Gewässer-Lebensraumtypen: Stehende Gewässer (31xx)

Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/Begängnis	keine erkennbare oder sehr geringe Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar	schwach bismäßig	stark
Eintrag von Nährstoffen u. a. Stoffe v. a. durch Nutzungen im Umland (Landwirtschaft, Abwässer u. a.), Begründung angeben	nicht erkennbar	schwach bismäßig	stark oder keine Pufferzonen vorhanden
negative Wirkung durch Beschattung infolge von Gehölzsukzession bzw. Aufforstungen im Uferbereich auf Libellen, Amphibien, die Ufer- und Wasservegetation	keine oder gering	deutliche Beeinträchtigungen in Teilbereichen	deutliche Beeinträchtigungen großflächig
fischereiliche Gewässerbewirtschaftung	keine oder naturschutzkonform, sehr extensiv	Bewirtschaftung ohne erhebliche negative Auswirkungen	Bewirtschaftung mit erheblichen negativen Auswirkungen
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 22 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 3150

<i>Callitriche cophocarpa</i>	<i>Myriophyllum spicatum</i>	<i>Potamogeton pectinatus</i>	<i>Utricularia vulgaris</i> agg.* ***
<i>Callitriche hamulata</i>	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	<i>Wolffia arrhiza</i>
<i>Callitriche palustris</i>	<i>Najas marina</i>	<i>Potamogeton pusillus</i> (<i>P. panormitanus</i>)	<i>Zannichellia palustris</i>
<i>Callitriche palustris</i> agg.*	<i>Najas minor</i>	<i>Potamogeton pusillus</i> agg.*	Moose
<i>Callitriche platycarpa</i>	<i>Nuphar lutea</i>	<i>Potamogeton trichoides</i>	<i>Fontinalis antipyretica</i>
<i>Callitriche stagnalis</i>	<i>Nymphaea alba</i> *** ****	<i>Ranunculus aquatilis</i> *	<i>Riccia fluitans</i>
<i>Ceratophyllum demersum</i>	<i>Persicaria amphibia</i>	<i>Ranunculus</i> subgen. <i>Batrachium</i> *, (<i>R. aquatilis</i> agg.)	Armleuchteralgen
<i>Ceratophyllum submersum</i>	<i>Potamogeton acutifolius</i>	<i>Ranunculus circinatus</i>	<i>Chara braunii</i>
<i>Hippuris vulgaris</i>	<i>Potamogeton alpinus</i>	<i>Ranunculus peltatus</i>	<i>Chara globularis</i>
<i>Hottonia palustris</i>	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	<i>Nitella capillaris</i>
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	<i>Potamogeton compressus</i>	<i>Spirodela polyrrhiza</i>	<i>Nitella flexilis</i>
<i>Lemna gibba</i>	<i>Potamogeton crispus</i>	<i>Stratiotes aloides</i>	<i>Nitella syncarpa</i>
<i>Lemna minor</i>	<i>Potamogeton lucens</i>	<i>Trapa natans</i>	<i>Sphaerochara (Tolypella) intricata</i>
<i>Lemna trisulca</i>	<i>Potamogeton natans</i> ***	<i>Utricularia neglecta (australis)</i> ***	
<i>Lindernia procumbens</i> **	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	<i>Utricularia vulgaris</i> ***	

* entweder Kleinart oder Aggregat angeben

** In Elbaltwässern tritt diese Art gelegentlich bei Austrocknung auf

*** Beachte: Die Arten können auch in LRT 3130- und 3160-Gewässern vorkommen und sind daher zur LRT-Einstufung eines Gewässers ungeeignet

**** möglichst keine Kulturformen oder Hybriden in die Artenliste aufnehmen

fett hervorgehoben = besonders wertgebende Arten

KBS 5.3.4 3160 – Dystrophe Stillgewässer

Dystrophe stehende Gewässer
Natural dystrophic lakes and ponds

Korrespondierende Biotoptypen:

SMN – Moorgewässer natürlicher Entstehung
SMM – Naturnahes anthropogenes Moorgewässer
SKA – Naturnahes ausdauerndes nährstoffarmes Kleingewässer
SSA – Naturnaher mesotropher Teich/Weiher
SRA – Naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Der LRT umfasst nährstoffarme natürliche oder naturnahe, dauerhaft wasserführende (i. d. R. über 20 cm Wassertiefe) Stillgewässer mit Auftreten von Huminstoffen; mit oder ohne Unterwasserpflanzen und meist mit Torfmoosen am Ufer. Vorkommen sind in und im Umfeld von Mooren (natürliche Moorgewässer, Torfstiche, aber auch extensiv genutzte Teiche).

Oligo- bis mesotroph, sauer bis subneutral; meist auf oder in direktem Kontakt zu Torfsubstraten; eine mehr oder weniger deutliche bräunliche Färbung des Wassers durch Huminstoffe ist nicht immer vorhanden (manchmal nur temporär).

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 23 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 3160

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	
P-1.2.1	1.2.1	V	Hydrocharition	
N-4.1.0.1	-	BGes	<i>Potamogeton polygonifolius</i> -Utricularietalia intermedio-minoris-Basalgesellschaft ²	tw.
N-4.1.0.2	-	BGes	<i>Juncus bulbosus</i> -Utricularietalia intermedio-minoris-Basalgesellschaft ²	tw.
P-4.1.1	4.1.1	V	Scorpidio-Utricularion minoris	
P-4.1.1.1	4.1.1.1	Ass	Scorpidio-Utricularietum intermediae	tw.
P-4.1.2	4.1.2	V	Sphagno-Utricularion minoris	
P-4.1.2.1	4.1.2.1	Ass	Sphagno-Utricularietum minoris	tw.
P-4.1.2.2	-	Ass	Sphagno-Utricularietum stygiae	tw.
P-4.1.2.3	4.1.2.2	Ass	Sphagno-Utricularietum ochroleucae	tw.
P-4.1.2.4	4.1.2.3	Ass	Utriculario-Sparganietum minimi	tw.
P-14.0.1	14.0.1	BGes	<i>Eriophorum angustifolium</i> - <i>Sphagnum fallax</i> -Scheuchzerio-Caricetea fuscae-Basalgesellschaft	tw.
P-14.0.3	14.0.4	BGes	<i>Comarum palustre</i> - <i>Menyanthes trifoliata</i> -Scheuchzerio-Caricetea fuscae-Basalgesellschaft	tw.
N-14.0.4	14.1.2.4.1	BGes	<i>Carex rostrata</i> -Scheuchzerio-Caricetea fuscae-Basalgesellschaft ^{***}	tw.
P-14.1.1	14.1.1	V	Rhynchosporion albae	
P-14.1.1.1	14.1.1.1	Ass	Sphagno-Rhynchosporietum albae	tw.
P-14.1.1.0.1	14.1.1.3.2	BGes	<i>Drosera intermedia</i> -Rhynchosporion albae-Basalgesellschaft	tw.
P-14.1.1.2	14.1.1.2	Ass	Caricetum limosae	tw.
P-14.1.2	14.1.2	V	Caricion lasiocarpae	
P-14.1.2.1	14.1.2.1	Ass	Caricetum lasiocarpae	tw.
P-14.2.1	14.2.1	V	Caricion fuscae	
P-14.2.1.1	14.2.1.1	Ass	Carici canescentis-Agrostietum caninae	tw.

* BÖHNERT et al. 2001

** provisorische Pflanzengesellschaften zur Abgrenzung von der *Potamogeton polygonifolius*-Littorelletalia-Basalgesellschaft bzw. der *Juncus bulbosus*-Littorelletalia-Basalgesellschaft des LRT 3130

*** provisorische Pflanzengesellschaft (ersetzt die *Carex rostrata*-Caricion lasiocarpae-Basalgesellschaft)

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Dystrophe Gewässer, die in größere Hochmoor- oder Übergangsmoor-Komplexe eingebettet sind, sollen bei Neuerfassungen in der Regel ab einer Größe von ca. 100 m² als eigener LRT 3160 ausgegrenzt werden. Anderenfalls werden sie dem angrenzenden LRT zugeordnet. Alte Torfstiche mit stabilen Strukturen und entsprechender naturnaher Vegetation sind zu erfassen. Entwässerungsgräben werden dagegen i. d. R. nicht als LRT 3160 erfasst. Temporär trockenfallende, vegetationsarme Flächen am Gewässerufer werden in die Abgrenzung einbezogen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

- gegen 3130: Die Einstufung in LRT 3130 oder LRT 3160 gestaltet sich oft nicht einfach, auch da mehrere Pflanzenarten (*Eleocharis multicaulis*, *Juncus bulbosus* und *Potamogeton polygonifolius*) typisch für beide LRT sind. Die Lage in bzw. im Umfeld von Mooren bzw. vermoorten Uferbereichen, die bräunliche Verfärbung des Wassers durch Huminstoffe (nicht immer in hohen Konzentrationen vorhanden), ein meist sehr niedriger pH-Wert, ein grob organisch und wenig zersetzter Untergrund und das Vorhandensein von Torfmoosen bzw. Torfmoos-Schwingrasen sind neben der kennzeichnenden Vegetation Entscheidungskriterien.
- gegen alle Moor-LRT inkl. 4010: Oft tritt der LRT 3160 im Komplex mit verschiedenen Moor-LRT auf. Kriterien für eine Abgrenzung sind eine Wassertiefe von mehr als 20 cm, eine dauerhafte Wasserführung, eine Größe von mindestens ca. 100 m² sowie eine größere offene Wasserfläche. Bei kaum ausgebildetem offenem Wasserkörper und dominantem Auftreten von *Rhynchospora*-Arten erfolgt eine Zuordnung zum LRT 7150. Sehr stark verlandete Gewässer werden zum entsprechenden Moor-LRT gestellt.

Bei angrenzenden und eigens abgrenzbaren LRT 7140 oder LRT 7150 wird nur ein ca. 1 m schmaler Uferbereich (Torfmoos-Schwingrasen, nicht im Gewässer stehende Seggenriede) dem LRT 3160 zugeordnet und abgegrenzt. Beim lebensraumtypischen Artinventar wird nur das Vorkommen innerhalb dieses Ufersaumes gewertet.

Hinweise zur Bewertung:

Bei völligem oder weitgehendem Trockenfallen insbesondere in witterungsbedingten Extremjahren sollte das Gewässer in den Erhaltungszustand C gesetzt werden (gutachterliche Abwertung). In diesem Fall ist ein Handlungshinweis anzumelden (z. B. regelmäßige Überwachung des Wasserstands erforderlich, Maßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts).

Optional kann auch die Artengruppe Libellen erfasst und bewertet werden.

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Die Erfassung sollte zwischen Mitte Juni und Mitte September erfolgen. Eine Bestimmung der lebensraumtypischen *Sphagnum*- und *Warnstorfia*-Arten ist für die Bewertung des LRT erforderlich.

Bewertung des LRT 3160 Dystrophe Stillgewässer:

Tabelle KBS 24 Bewertung des LRT 3160 – Dystrophe Stillgewässer

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
aquatische Vegetationsstrukturelemente: <i>Sphagnum-Drepanocladus</i> -Unterwasserrassen, Torfmoos-Wasserschlauchgesellschaften, <i>Juncus bulbosus</i> -Unterwasserrassen	mind. 2 in großen Teilen der geeigneten Gewässerbereiche in guter Ausprägung vorhanden	mind. 1 in größeren Bereichen und guter Ausprägung vorhanden oder mehrere in veramerter Ausbildung bzw. weniger großflächig vorhanden	nur in veramerter Ausprägung bzw. kleinflächig vorhanden oder fehlend
lebensraumtypische Ufervegetation: <i>Sphagnum</i> -Bestände, Kleinseggen-, Großseggen-, Wollgrasried, Röhricht	in guter bis sehr guter Ausprägung vorhanden	über größere Uferbereiche in guter Ausprägung vorhanden	veramert und/oder nur an kleineren Teilbereichen ausgebildet
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Pflanzenarten aus Liste	≥ 8	5–7	≤ 4
Fauna			
Artenzahl bodenständiger, lebensraumtypischer Libellen, wenn beauftragt	≥ 5	3–4	≤ 2
weitere Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
negative, anthropogen bedingte Veränderungen des Wasserregimes (z. B. bergbaubedingt) bzw. bei Teichen des Bespannungsregimes, Begründung angeben	nicht erkennbar	vorhanden, mäßige Beeinträchtigung	vorhanden, starke Beeinträchtigung
LR-untypische Arten/Artdominanzen			
Störzeiger (z. B. Eutrophierungszeiger, Neophyten), Deckungsanteil an der Wasserpflanzen- und Ufervegetation	≤ 10 % und keine invasiven Neophyten	> 10 bis ≤ 30 %	> 30 %
Störungen der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung der Vegetation im Gewässer und am Ufer (z. B. Ufervertritt, durch Badebetrieb, Beweidung)	höchstens punktuell vorhanden	kleinflächig vorhanden	in größeren Uferabschnitten vorhanden
Nutzung, Bewirtschaftung			
punktuelle Uferverbau (Bootsanleger, Stege, Bootshäuser u. a.)	keine	in geringem Umfang vorhanden, damit verbundene Beeinträchtigungen gering	erhebliche Beeinträchtigungen auf das ganze oder Teile des Gewässers
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/Begängnis	keine erkennbare oder sehr geringe Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Gewässer-Lebensraumtypen: Stehende Gewässer (31xx)

Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar	schwach bismäßig	stark
Eintrag von Nährstoffen u. a. Stoffe v. a. durch Nutzungen im Umland (Landwirtschaft, Abwässer u. a.), Begründung angeben	nicht erkennbar	schwach bismäßig	stark oder keine Pufferzonen vorhanden
negative Wirkung durch Beschattung infolge von Gehölzsukzession bzw. Aufforstungen im Uferbereich auf Libellen, Amphibien, die Ufer- und Wasservegetation	keine oder gering	deutliche Beeinträchtigungen in Teilbereichen	deutliche Beeinträchtigungen großflächig
Fischbesatz	kein	nur A oder C möglich	vorhanden
starke witterungsbedingte Wasserstandsschwankungen mit Austrocknung großer Uferbereiche	nein	mäßig	erhebliche Auswirkungen
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 25 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 3160

<i>Carex diandra</i>	<i>Sparganium natans</i>
<i>Carex lasiocarpa</i>	<i>Utricularia intermedia</i> agg.**
<i>Carex limosa</i>	<i>Utricularia intermedia</i>
<i>Carex rostrata</i>	<i>Utricularia neglecta</i> *
<i>Comarum palustre</i>	<i>Utricularia minor</i>
<i>Drosera anglica (longifolia)</i>	<i>Utricularia ochroleuca</i>
<i>Drosera intermedia</i>	<i>Utricularia stygia</i>
<i>Drosera rotundifolia</i>	Moose
<i>Eleocharis multicaulis</i> *	<i>Odontoschisma (Cladopodiella) fluitans</i>
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Sphagnum auriculatum (denticulatum)</i>
<i>Juncus bulbosus</i> *	<i>Sphagnum cuspidatum</i>
<i>Lycopodiella inundata</i>	<i>Sphagnum fallax</i>
<i>Menyanthes trifoliata</i>	<i>Sphagnum flexuosum</i>
<i>Potamogeton polygonifolius</i> *	<i>Sphagnum inundatum</i>
<i>Rhynchospora alba</i>	<i>Sarmentypnum exannulatum (Wamstorfia exannulata)</i>
<i>Rhynchospora fusca</i>	<i>Straminegon (Calliergon) stramineum</i>
<i>Scheuchzeria palustris</i>	<i>Wamstorfia fluitans</i>
<i>Sparganium angustifolium</i>	<i>Wamstorfia pseudostaminea</i>

* auch für LRT 3130 oder 3150 typisch

** Angabe der Sammelart bei Nichtbestimmbarkeit der Kleinart möglich

Lebensraumtypische Libellenarten (optional):

Tabelle KBS 26 Lebensraumtypische Libellenarten für den LRT 3160

<i>Aeshna juncea</i>	<i>Leucorhinia rubicunda</i>
<i>Coenagrion hastulatum</i>	<i>Nehalennia speciosa</i>
<i>Lestes virens</i>	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>
<i>Leucorhinia albifrons</i>	<i>Somatochlora alpestris</i>
<i>Leucorhinia dubia</i>	<i>Sympetrum danae</i>

KBS 6 Gewässer-Lebensraumtypen: Fließgewässer (32xx)

KBS 6.1 Allgemeine Hinweise zur Kartierung

Um den Fließgewässerabschnitt repräsentativ begutachten zu können, sollte insbesondere bei Neuerfassungen der gesamte Gewässerlauf abgegangen werden oder – bei längeren Gewässerabschnitten – an mehreren Stellen aufgesucht werden. Dabei kann das Orthofoto und eingeschränkt auch die Gewässerstrukturkartierung eine Hilfe sein.

KBS 6.2 Erläuterung zu LRT-übergreifenden Bewertungsparametern

KBS 6.2.1 Hauptkriterium Vollständigkeit lebensraumtypischer Habitatstrukturen

KBS 6.2.1.1 Gewässerstrukturkartierung (GSK)

Es sind die Ergebnisse des aktuellen Durchgangs der Gewässerstrukturkartierung in den Gewässern des Wasserrahmenrichtlinien (WRRL)-Berichtsgewässernetzes zu verwenden (Vor-Ort-Verfahren nach LAWA). Kleine Gewässer wurden in 100-m-Abschnitten, große Gewässer in 500 m bzw. 1.000 m langen Abschnitten kartiert. In diesen Abschnitten wurden einzelne Parameter jeweils 7 Wertstufen zugeordnet (1: unverändert, 2: gering verändert, 3: mäßig verändert, 4: deutlich verändert, 5: stark verändert, 6: sehr stark verändert, 7: vollständig verändert). Relevant sind die Parameter „Sohle“, „Ufer links“ und „Ufer rechts“ der 5-Bänder-Darstellung. Die weiteren Parameter „Land links“ und „Land rechts“ bleiben unberücksichtigt, da diese das Gewässerumfeld weit über die LRT-Abgrenzung hinaus bewerten. In der LRT-Bewertung müssen für den Parameter „Ufer“ die Werte der beiden Uferseiten zusammengerechnet werden. Meist sind die als LRT-Flächen zu erfassenden Gewässerabschnitte größer als die kartierten GSK-Abschnitte, so dass die Mittelwerte der einzelnen GSK-Bewertungen zu bilden sind. Liegt das Ergebnis genau zwischen zwei Ziffern, kann je nach gutachterlicher Einschätzung auf- oder abgerundet werden.

Bei in der GSK nicht enthaltenen (kleinen) Fließgewässern sind die in der Bewertungstabelle gelisteten Parameter gutachterlich zu bewerten. Dabei sind unterschiedliche Referenzzustände der einzelnen Gewässerausprägungen zu beachten. Die GSK orientiert sich an typspezifischen Leitbildern. Eine Grundlage hierfür sind die für das WRRL-Berichtsnetz ausgewiesenen Fließgewässertypen. Die GSK sollte augenscheinlich hinsichtlich ihrer Aktualität überprüft werden. Ein evtl. Hochwasser oder auch Maßnahmen des Hochwasserschutzes, ebenso wie Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes im Rahmen der WRRL in neuerer Zeit, sind zu berücksichtigen, sofern offenkundig erkennbar.

KBS 6.2.2 Hauptkriterium Beeinträchtigungen

KBS 6.2.2.1 Veränderung des Abflussverhaltens, Wasserentnahme/-ausleitung

Hierunter zählen Wasserentnahmen oder Ableitungen von Nutzwasser, auch durch voranliegende Umfluter, in einem Umfang, der das Fließgewässer beeinträchtigt. Geringfügige Entnahmen sind nicht relevant. Weiterhin zählen Einleitungen durch Überläufe oder Ablasswasser aus Fischteichen im Nebenschluss hinzu, welche für die Biozönose eine Beeinträchtigung darstellen können. Geringe bis mäßige Beeinträchtigungen sind auch durch mehr oder weniger enge Eindeichungen gegeben, meist stärkere aufgrund Wasserrückhaltung durch vorgeschaltete Talsperren oder Wasserkraftanlagen. Die Folgen künstlicher Stauhaltung sind Veränderungen natürlicher Durchfluss- und Pegeldynamiken und Beeinflussungen eines natürlichen Überflutungsregimes. In diesem Parameter sind auch Grundwasserabsenkungen (im Einzugsgebiet) inbegriffen. Dieser Bewertungsparameter ist oft schwierig zu beurteilen bzw. im Rahmen dieser Kartierung nicht zu recherchieren. Trotz evtl. Zweifel an der Einschätzbarkeit dieses Parameters ist deshalb eine a-Bewertung möglich (Wertstufe a: keine bzw. nicht ersichtlich). Liegt eine Beeinträchtigung vor, ist eine Begründung anzugeben.

Durch den **Biber** erzeugte Staustrecken sind nicht als Beeinträchtigungen zu werten, da diese meist eine ökologische Aufwertung des Bach- oder Flusslaufs darstellen. Das Vorhandensein von Biberstauen ist in der Beschreibung anzugeben.

KBS 6.2.2.2 *Querbauwerke bach- bzw. flussabwärts*

Beeinträchtigungen der Durchgängigkeit, insbesondere für stromaufwärts (in den LRT-Abschnitt) wandernde Fischarten, stehen im Vordergrund. Es werden nur Querbauwerke **bach- bzw. flussabwärts** des LRT-Abschnittes i. d. R. bis zur Einmündung in ein größeres bzw. gleichrangiges/gleich dimensioniertes Gewässer (oder bis zur Landesgrenze) berücksichtigt. Bei der Elbe gibt es in Sachsen kein Querbauwerk. Zur Ermittlung der Querbauwerke ist die Webanwendung „Durchflusskennwerte und Querbauwerke“ im „Wasserhaushaltsportal Sachsen“ zu verwenden. Für eine a-Bewertung müssen die betreffenden Querbauwerke die Signatur „durchgängig“ oder „nur stromaufwärts durchgängig“ aufweisen, ansonsten erfolgt eine c-Bewertung.

KBS 6.2.2.3 *Gewässerunterhaltung*

In beräumten Gewässern findet eine starke Vergleichmäßigung der Strömung statt, Feinsedimente werden schnell ausgetragen, Kies und andere Hartsubstrate übersanden, die Vielzahl an Nischen nimmt ab. Dies gilt insbesondere auch für das Entfernen von Totholz. Dieses Strukturelement ist besonders wichtig, da es als Fischhabitat oder als Hartsubstrat zur Anheftung von Algen und Makroinvertebraten dient. Durch Ablenken der Strömung fördert Totholz zudem eine natürliche Erosion und somit eine Erhöhung der Breiten- und Tiefenvariabilität. Eine Gewässerunterhaltung kann durch die Gewässerprofilierung, eine Nivellierung bzw. Vertiefung des Gewässerbetts, Steinschüttungen zur Verhinderung von Böschungsabspülungen und Uferabbrüchen sowie entferntes Geschiebe und Schwemmgut erkannt werden. Dagegen sind in einem weitgehend naturnahen Fließgewässer Bereiche mit unterschiedlichen Substraten, Geschiebe und angeschwemmtem Totholz (Geäst und Baumstämme) vorhanden. Es sind nur regelmäßig durchgeführte und neuere Maßnahmen zu bewerten. Die Veränderungen im Gewässerbett, wie z. B. alte Steinschüttungen, werden bei den lebensraumtypischen Habitatstrukturen unter dem Parameter „Gewässerstrukturkartierung Sohle“ bzw. „Ufer“ bewertet.

KBS 6.2.2.4 *LR-untypische Arten/Dominanzen*

Ufer-Neophyten und -Eutrophierungszeiger: Zu nennen sind z. B. *Impatiens glandulifera*, *Heracleum mantegazzianum*, *Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*, *F. x bohemica*, *Rudbeckia spec.*, *Helianthus tuberosus*, *Alnus incana* und *Urtica dioica*.

Aquatische Neophyten und Eutrophierungszeiger: Es sind sowohl Neophyten wie *Elodea nuttallii* und *Myriophyllum heterophyllum* als auch wie z. B. *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton crispus*, *P. pectinatus*, *Zannichellia palustris* anzugeben.

Für eine a-Bewertung dürfen keine invasiven Neophyten vorhanden sein. Als invasive Neophyten gelten *Elodea nuttallii*, *Myriophyllum heterophyllum* sowie *Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*, *F. x bohemica*, *Heracleum mantegazzianum* und *Impatiens glandulifera*. Bereits länger etablierte Neophyten wie *Elodea canadensis* und *Bidens frondosa* werden nicht als (potentiell) invasiv gewertet. Zu weiteren in Sachsen sehr selten nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Arten siehe die Hinweise bei den Stillgewässern.

KBS 6.2.2.5 *Sonstige Beeinträchtigungen – Nährstoffeintrag*

Hierzu werden nur tatsächlich festgestellte Nährstoffeinträge durch zulaufendes Wasser oder Ablagerungen am Gewässerrand verstanden. Eine Zunahme bzw. Häufung von Eutrophierungszeigern ist beim dafür vorgesehenen Parameter zu vermerken. Bewirtschaftete Fischteiche im Nebenschluss (oder oberhalb im Hauptschluss) ohne Absatz- oder Filteranlagen beeinträchtigen die Gewässergüte des nachfolgenden Abschnittes durch ablaufendes Teichwasser und können zu einer Eutrophierung führen.

KBS 6.3 LRT-spezifische Kartierung und Bewertung

KBS 6.3.1 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation

Fließgewässer der planaren und montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*

Water courses of plane to montane levels with the *Ranunculon fluitantis* and *Callitricho-Batrachion* vegetation

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Bach und Fluss im Berg- und Hügelland

Ausbildung 2 – Bach und Fluss im Flachland

Ausbildung 3 – Naturnaher Graben/Kanal

Korrespondierende Biotoptypen:

FBB – Naturnaher sommerkalter Bach (Berglandbach)

FBN – Naturnaher sommerwarmer Bach (Tieflandbach)

FBA - Begradigter/ausgebauter Bach mit naturnahen Elementen

FFB – Naturnaher sommerkalter Fluss

FFN – Naturnaher sommerwarmer Fluss

FFA – Begradigter/ausgebauter Fluss mit naturnahen Elementen

FG – Naturnaher Graben / Kanal

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Natürliche und naturnahe bis mäßig ausgebaute Fließgewässer bzw. -abschnitte der Ebene (Potamal) und des Hügel- bzw. Berglands (Rhital) mit schwacher bis starker Strömung, natürlicher Sedimentation und wenig verbauten Uferzonen. Flutende, submerse Wasserpflanzenvegetation einschließlich von Wassermoosen sowie makroskopisch sichtbarer Rotalgen muss vorhanden sein. Außerdem zählen durchströmte Altarme, naturnahe, ständig wasserführende Gräben (ohne reine Entwässerungsgräben) oder Kanäle mit Fließgewässercharakter, See-/Teichausflüsse, Quelltöpfe/-abflüsse sowie Wasserfälle zum LRT und ebenso zeitweise bzw. teilweise trockenfallende Fließgewässerbereiche, sofern sie die entsprechende Wasservegetation ausweisen.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020, MÜLLER & OTTE 2008):

Tabelle KBS 27 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 3260

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name
P 3.1.1	3.1.1	V	Potamion pectinati
P 3.1.1.2	3.1.1.2	Ass	Potametum alpini
P 3.1.1.0.3	3.1.1.8	BGes	<i>Potamogeton perfoliatus</i> -Potamion pectinati-Basalgesellschaft
P 3.1.3	3.1.3	V	Ranunculion aquatilis
P 3.1.3.1	3.1.3.1	Ass	Ranunculetum aquatilis
P 3.1.3.2	3.1.3.2	Ass	Ranunculetum pelati
P 3.1.4	3.1.4	V	Ranunculion fluitantis
P 3.1.4.1	3.1.4.1	Ass	Ranunculetum fluitantis
P 3.1.4.2	-	Ass	Callitricho hamulatae-Ranunculetum fluitantis
P 3.1.4.3	3.1.4.2	Ass	Callitricho-Ranunculetum penicillati
P 3.1.4.5	3.1.4.4	Ass	Sparganio emersi-Potametum pectinati
P 12.1.1	12.1.1	V	Phragmition australis
P 12.1.1.8	12.1.1.11	Ass	Sagittario sagittifoliae-Sparganietum emersi

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name
Moosgesellschaften			
M-1.1.1	-	V	Racomitrium acicularis
M-1.1.1.1	99.9.1 ²	Ass	Scapanietum undulatae tw
M-1.1.1.2	99.9.3 ²	Ass	Hygrohypnetum ochracei v
M-1.2.1	-	V	Platyhypnidion rusciformis
M-1.2.1.1	99.9.5 ²	Ass	Oxyrrhynchietum rusciformis ³ v
M-1.2.3	-	V	Fontinalion antipyreticae
M-1.2.3.1	-	Ass	Octodiceratetum juliani V
M-1.2.3.2	99.9.2 ²	Ass	Fontinalietum antipyreticae V
M-1.2.4	-	V	Cinclidion fontinaloidis
M-1.2.4.1	99.8.2 ²	Ass	Leptodictyo riparii-Fissidentetum crassipedis tw
s-x.0.1			Wassermoos-Gesellschaft (unbestimmt)

* BÖHNERT et al. 2001

² Nr. gemäß ISSaND

³ Assoziation von Platyhypnidium riparioides

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Voraussetzung für die Neuerfassung des LRT 3260 ist neben der Unterwasservegetation (mind. eine LR-typische Art) eine relativ naturnahe Gewässersohlen- und Uferstruktur bzw. bei Gräben und Kanälen das Vorhandensein naturnaher Strukturen und der Fließgewässercharakter. Gewässerabschnitte mit umfangreicher Sohl- oder Uferverbauung (i. d. R. Gewässerstrukturklasse 6 und 7), Entwässerungsgräben und regelmäßig beräumte Gräben gehören trotz u. U. gut ausgebildeter Wasservegetation nicht zum LRT. Fließgewässerabschnitte mit Reinbeständen von Neophyten oder von Eutrophierungszeigern (*Elodea canadensis*, *E. nuttallii*, *Potamogeton pectinatus*, *Zannichellia palustris* u. a.) werden ebenfalls nicht dem LRT 3260 zugeordnet.

Die Unterwasservegetation ist oft nur in Teilbereichen des Gewässers gut ausgeprägt (je nach Strömung, Wassertiefe, Schwebstoffanteil, Beschattung). In naturnahen Oberläufen mit starker Beschattung, teils hoher Fließgeschwindigkeit und geringem Nährstoffgehalt ist die Unterwasservegetation oft nur punktuell oder fragmentarisch entwickelt oder besteht nur aus Moosen und/oder Rotalgen. Diese Vorkommen sind in den LRT eingeschlossen, ebenso Vorkommen typischer Vegetation in naturfernen Gehölzbeständen (z. B. Fichtenforst). Kleinflächige Vorkommen von flutender submerser Vegetation sind nicht einzeln und punktgenau zu erfassen, sondern möglichst zu größeren Gewässerabschnitten zusammenzufassen und von Abschnitten abzugrenzen, in denen die kennzeichnende Vegetation fehlt. Bei sehr langen Fließgewässerabschnitten können diese jedoch integriert werden. Dies gilt auch für einseitige Verbauungen (z. B. bei unmittelbar angrenzender Straße). Insgesamt sollte der ausgewiesene Abschnitt auf mindestens 50 % seiner Länge dem LRT entsprechen (betrifft v. a. Neuerfassungen).

Ändert sich bei einem Fließgewässer die Gewässerstrukturklasse deutlich, sind unterschiedlich ausgebildete Fließgewässerabschnitte getrennt zu erfassen (verschiedener Erhaltungszustand bzw. Hauptparameter Habitatstruktur und Beeinträchtigung).

Die Erfassung eines Fließgewässers erfolgt i. d. R. ab einer Länge von ca. 100 m (Bäche) bzw. ca. 200 m (Flüsse) und ab einer Breite des Gewässerbetts von ca. 1 m. Bereits in der Biotopkartierung erfasste Fließgewässer können auch bei einer geringeren Mindestlänge aufgenommen werden.

Abschnitte oberhalb von Querbauwerken/Wehren (Stauhaltungen), die einen eindeutigen Stillgewässercharakter aufweisen, werden nicht einbezogen.

Neben dem eigentlichen Fließgewässer sollen auch dessen Ufer mit Hochstaudenflur, Röhricht, Gehölze u. a. in die Abgrenzung einbezogen werden, allerdings nur der unmittelbare Uferbereich als relativ linearer Bestand und nur sofern dieser nicht als eigener LRT zu erfassen ist. Zuläufe in ein Hauptgewässer sind als separate Fließgewässerabschnitte auszugrenzen, denn oft weisen sie einen individuellen Charakter oder auch einen abweichenden physikalisch-chemischen Zustand auf.

Fließgewässer im Mittelgebirge und im Hügelland werden in der Ausbildung 1 (Bach und Fluss im Berg- und Hügelland) eingestuft. Sie weisen ein größeres Gefälle, eine hohe Fließgeschwindigkeit und eine Sohle mit steinigem, kiesigem bis sandigem Substrat auf. Im Flachland gelegene Fließgewässer mit ganz geringem Gefälle, mäßiger bis geringer Fließgeschwindigkeit und überwiegend sandigem bzw. schlammigem Substrat werden in die Ausbildung 2 (Bach und Fluss im Flachland) eingestuft. Gräben und Kanäle sind, sofern sie eine naturnahe Ufer- und Wasservegetation aufweisen, zu erfassen und der Ausbildung 3 zuzuordnen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

- gegen 3150, Ausbildung 3: Altarme sind nur dann dem LRT 3260 zuzuordnen, wenn sie eine typische Unterwasservegetation aufweisen und mit einer deutlichen Strömung durchflossen werden.
- gegen 3270: Kleinflächige Schlammflächen werden dem LRT 3260 zugeordnet. Großflächige Ausprägungen in/an größeren Flüssen mit kennzeichnender Vegetation des LRT 3270 werden als solcher erfasst, auch wenn die Unterwasservegetation des LRT 3260 gleichzeitig ausgeprägt ist.
- Naturnahe Gehölzbestände und feuchte Hochstaudenfluren an Gewässern, sofern flächig und nicht linear ausgebildet, sind ggf. als eigene LRT-Flächen zu erfassen (Erlen-Eschenwälder, Weich- und Hartholzauwälder, LRT 91E0 bzw. 91F0 oder Feuchte Hochstaudenfluren LRT 6430). Dann ist die Uferlinie als Abgrenzung zu verwenden.

Hinweise zur Bewertung:

Parameter „lebensraumtypische Habitatstrukturen, Wasservegetation“: Nach Hochwasser oder auch nach Starkregen ist eine realistische Bewertung des Fließgewässers nicht möglich. Sofern sich die Erfassung nicht verschieben lässt, ist hier ausnahmsweise bei Nachweis lebensraumtypischer Arten auch das Wiederbesiedlungspotential zu berücksichtigen (betrifft vor allem Wiederholungserfassungen). In der Beschreibung zur Fläche ist dies zu vermerken.

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Viele der o. g. Wasserpflanzengesellschaften unterliegen ausgeprägten saisonalen Schwankungen und bilden sich erst im Laufe des Sommers aus. Um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten und da ein Teil der Arten am besten im blühenden Zustand zu bestimmen ist, sollte eine Erfassung nicht vor Juni erfolgen und möglichst im September abgeschlossen sein. Eine Erfassung nach Starkregen bzw. Hochwasser ist aufgrund der Trübung und der starken Strömung zu vermeiden.

Beim Artinventar liegt der Fokus auf der Erfassung der Wasserpflanzen inkl. Wassermoose und einzelner Algen, da diese bewertungsrelevant sind. Arten des Ufers sind ebenfalls zu erfassen, besonders im unmittelbaren Überflutungsbereich mit Nässezeigern wie z. B. *Cardamine amara* und *Veronica beccabunga*. Ansonsten kann die Erfassung auf häufigere Arten beschränkt werden.

Bewertung des LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation:

Tabelle KBS 28 Bewertung des LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Gewässerstrukturkartierung* Sohle	Strukturklasse 1–2,4	Strukturklasse 2,5–3,5	Strukturklasse 3,6 oder schlechter
Gewässerstrukturkartierung linkes und rechtes Ufer (Mittelwert bilden)	Strukturklasse 1–2,4	Strukturklasse 2,5–3,5	Strukturklasse 3,6 oder schlechter
Wasservegetation (inkl. flutender Wassermoose und Rotalgen)	in allen standörtlich geeigneten Abschnitten und in sehr guter Ausprägung vorhanden	in großen Teilen der standörtlich geeigneten Abschnitte und in guter Ausprägung vorhanden	in kleineren Teilen der standörtlich geeigneten Abschnitte vorhanden, Ausprägung verarmt
Kleine Bach(ober)läufe, die von der Gewässerstrukturkartierung nicht erfasst werden, müssen alternativ nach den folgenden Einzelkriterien bewertet werden. Dabei ist sich am potentiell natürlichen Zustand des Gewässers zu orientieren.			
Gewässerstruktur Sohle			
Laufentwicklung (Laufkrümmung, Krümmungserosion, Längsbänke, besondere Laufstrukturen)	entspricht (nahezu) dem potentiell natürlichen Zustand	entspricht weitgehend dem potentiell natürlichen Zustand, geringe anthropogene Veränderung/ Einschränkung der Laufentwicklung	starke anthropogene Veränderung/Einschränkung der Laufentwicklung
Längsprofil (Strömungsdiversität, Tiefenvarianz, Querbänke, Querbauwerke)	entspricht (nahezu) dem potentiell natürlichen Zustand	entspricht überwiegend dem potentiell natürlichen Zustand, keine Querbauwerke mit starker Barrierewirkung	Strömungs- und Strukturdiversität stark eingeschränkt, Querbauwerke mit starker Barrierewirkung (Wehre, hohe stufenförmige Sohlabschürfe vorhanden)
Querprofil (Profiltyp, Profiltiefe, Breitenerosion, Breitenvarianz)	das Gewässerbett entspricht dem potentiell natürlichen Zustand (Naturprofil)	entspricht weitgehend dem potentiell natürlichen Zustand, geringe bzw. punktuelle anthropogene Veränderungen erkennbar	stärkere anthropogene Überformung des Gewässerbettes (Veränderung und Festlegung der Uferböschungen und/oder Vertiefung des Gewässerbettes)
Sohlenstruktur (Sohlensubstrat, Substratdiversität, Sohlverbau > 10 m, besondere Sohlenstrukturen – im Feld Bemerkungen angeben)	Art, Struktur und Diversität des Sohlensubstrates entsprechen dem potentiell natürlichen Zustand, besondere Sohlenstrukturen in typischer Anzahl und Ausprägung vorhanden, kein Verbau	Sohlenstruktur entspricht überwiegend dem potentiell natürlichen Zustand, besondere Sohlenstrukturen nur in Ansätzen oder in geringer Anzahl vorhanden	stärkere anthropogene Veränderung der Sohlenstruktur (Verschlammung, Einbringung von künstlichem Sohlendeckwerkz. B. Steinschüttungen)
Gewässerstruktur Ufer			
Uferstruktur (Uferbewuchs, Uferverbau, besondere Uferstrukturen – im Feld Bemerkungen angeben)	entspricht (nahezu) dem potentiell natürlichen Zustand, Ufer weitgehend nicht durch Ausbau überformt, besondere Uferstrukturen in typischer Anzahl und Ausprägung vorhanden	naturnahe krautige Ufervegetation oder standorttypische Ufergehölze, mäßiger Anteil des Ufers durch Ausbau überformt, besondere Uferstrukturen nur in Ansätzen oder in geringer Anzahl vorhanden	überwiegend naturferne Ufervegetation (standortfremde Gehölze, Böschungsrassen, von Neophyten dominierte Hochstauden), Ufer mit großen Anteilen durch Ausbau überformt
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Pflanzenarten aus Liste	≥ 5	3–4	≤ 2
Fauna			
optional Übernahme der WRRL-Ergebnisse jeweils für die Artengruppen Fische und Makrozoobenthos*; Wertstufe	„sehr gut“	„gut“	„mäßig“, unbefriedigend oder „schlecht“

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Gewässer-Lebensraumtypen: Fließgewässer (32xx)

Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Wasserregime: Veränderung des Abflussverhaltens, Wasserentnahme/-ausleitung, Begründung angeben	keine oder nicht ersichtlich	geringe bismäßige, zeitweise/in kleinerem Umfang	starke, in größerem Umfang
Gewässerregulierung: begradigte, verlegte oder verbaute/verrohrte Fließgewässerabschnitte an die LRT-Fläche anschließend oder Querbauwerke bach- bzw. flussabwärts	nicht vorhanden oder keine bzw. für Fische passierbar (Absturzhöhe < 15 cm)	derartige angrenzende Abschnitte haben teilweise isolierende Wirkung	derartige angrenzende Abschnitte haben vollständig isolierende Wirkung oder für Fische nicht passierbar (Absturzhöhe > 30 cm)
LR-untypische Arten/Artdominanzen			
Ufer-Neophyten und -Eutrophierungszeiger ***	nicht oder selten vorhanden und keine invasiven Neophyten	vereinzelt bzw. in kleineren Abschnitten häufiger vorhanden	in größeren Abschnitten vorhanden bzw. teilweise Dominanzbestände
aquatische Neophyten und Eutrophierungszeiger	nicht oder kaum vorhanden und keine invasiven Neophyten	vereinzelt/in kleineren Abschnitten häufiger vorhanden	in größeren Abschnitten vorhanden, teilweise Dominanzbestände
Nutzung, Bewirtschaftung			
Störung der Habitatfunktion und/oder Schädigung der Vegetation durch Freizeitnutzung/Begängnis (z. B. Ufervertritt, Beweidung, Befahren)	höchstens punktuell vorhanden	Störungen in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt und/oder Schädigung nur kleinflächig vorhanden (z. B. durch gelegentliche Bootsfahrten, einzelne Angler)	starke andauernde oder häufige Störungen in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit) bzw. in größeren LRT-Abschnitten vorhanden und/oder starke Schädigung in größeren Uferabschnitten (z. B. durch intensive Nutzung für Wassersport, zahlreiche Angler, Lager- und Badeplätze)
Gewässerunterhaltung: z. B. neuere Gewässerprofilierung, Steinschüttungen zur Verhinderung von Uferabbrüchen, fehlendes Geschiebe und Schwemmgut (Totholz)	nicht vorhanden bzw. nicht erkennbar	gelegentlich bzw. extensiv oder in kleineren Abschnitten	regelmäßig bzw. intensiv oder in größeren Abschnitten
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar	gering bismäßig	erheblich
Nährstoffeintrag im Bereich des LRT (z. B. Einleitung aus Fischteichen, Stallanlagen), Begründung angeben	nicht erkennbar	gering bismäßig	erheblich
Abwasserbelastung, sonstige chemische, biochemische oder thermische Belastungen, anthropogene Verockerung	keine bzw. nicht erkennbar	in geringem Umfang vorhanden	stärkere Belastungen
anthropogener Eintrag von Feinsedimenten aus Seitengewässern oder von Äckern u. a.	keine oder sehr gering	gering biseher mäßig	stark
nicht standortgerechte, heimische Gehölze, z. B. Fichten, im Uferbereich bzw. in der Aue	keine oder nur ausnahmsweise vorhanden	vereinzelt oder kleineren Uferabschnitten häufiger vorhanden	an längeren Uferabschnitten vorhanden
Versauerung (z. B. im Einzugsgebiet nicht standortgerechter Fichtenwald, nicht bei Mooren)	nicht erkennbar	leichte Versauerung vorhanden, nur wenige basenzeigende Arten	stärkere Versauerung, Fehlen von basenzeigenden Arten

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Gewässer-Lebensraumtypen: Fließgewässer (32xx)

weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* im Feinmonitoring: Im Bemerkungsfeld ist das Jahr des GSK-Durchgangs und die Nr. der Gewässerabschnitte anzugeben.

** aktuell nur im Fein-/Bundesmonitoring

*** Richtwert zur Abgrenzung bis 2 m von Mittelwasserlinie, bei größeren Gewässern ggf. auch mehr

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 29 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 3260

<i>Berula erecta</i>	<i>Ranunculus peltatus</i>
<i>Callitriche cophocarpa</i>	<i>Ranunculus penicillatus</i>
<i>Callitriche hamulata</i>	<i>Ranunculus</i> subgen. <i>Batrachium</i> * ** (<i>R. aquatilis</i> agg.)
<i>Callitriche platycarpa</i>	<i>Ranunculus trichophyllus</i>
<i>Callitriche stagnalis</i>	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
<i>Callitriche palustris</i> agg.*	<i>Sparganium emersum</i>
<i>Ceratophyllum demersum</i>	<i>Zannichellia palustris</i>
<i>Hottonia palustris</i>	Moose
<i>Myriophyllum spicatum</i>	<i>Chiloscyphus polyanthus</i>
<i>Nasturtium microphyllum</i>	<i>Fissidens crassipes</i>
<i>Nasturtium officinale</i>	<i>Fontinalis antipyretica</i>
<i>Nasturtium officinale</i> agg.*	<i>Fontinalis squamosa</i>
<i>Nuphar lutea</i>	<i>Hygroamblystegium</i> (<i>Amblysegium</i>) <i>fluviatile</i>
<i>Potamogeton acutifolius</i>	<i>Hygrohypnella ochracea</i> (<i>Hygrohypnum ochraceum</i>)
<i>Potamogeton alpinus</i>	<i>Fissidens fontanus</i> (<i>Octodiceria fontanum</i>)
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	<i>Rhynchostegium</i> (<i>Platyhypnidium</i>) <i>riparioides</i>
<i>Potamogeton crispus</i>	<i>Racomitrium aciculare</i>
<i>Potamogeton lucens</i>	<i>Scapania undulata</i>
<i>Potamogeton natans</i>	Algen
<i>Potamogeton nodosus</i>	<i>Batrachospermum</i> (spec.)***
<i>Potamogeton pectinatus</i>	<i>Lemanea</i> (spec.)***
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	<i>Lemanea fluviatilis</i>
<i>Potamogeton trichoides</i>	<i>Nitella flexilis</i>
<i>Ranunculus aquatilis</i>	<i>Riverina</i> (<i>Hildenbrandia</i>) <i>rivularis</i>
<i>Ranunculus fluitans</i>	

* bei Nichtbestimmbarkeit der Art möglich, entweder Aggregat oder Kleinart angeben

** Artengruppe Wasserhahnenfuß

*** nur der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von „spec.“ nicht möglich

KBS 6.3.2 3270 – Flüsse mit Schlamm-bänken

Flüsse mit Schlamm-bänken mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidens* p.p.
Rivers with muddy banks with *Chenopodium rubri* p.p. and *Bidens* p.p. vegetation

Korrespondierende Biotoptypen:

FFB – Naturnaher sommerkalter Fluss

FFN – Naturnaher sommerwarmer Fluss

FFA – Begradigter/ausgebauter Fluss mit naturnahen Elementen

Nebencode

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Größere Flussabschnitte einschließlich des gesamten Wasserkörpers und der entsprechenden Uferbereiche, die Schlamm- oder teilweise schlammige Sand- bzw. Kiesbänken im Wechselwasserbereich aufweisen. Diese werden erst allmählich nach dem sommerlichen Trockenfallen von meist einjährigen, nährstoffliebenden Pflanzenbeständen der Verbände *Chenopodium rubri* und *Bidens* besiedelt. Charakteristisch ist ein weitgehend natürliches Abflussverhalten mit größeren saisonalen Wasserstandsschwankungen und Feinsediment-Umlagerungen bei Mittel- und Hochwasser, welche eine jährliche Neubesiedlung durch annuelle Vegetation ermöglichen.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 30 Syntaxonomische Einheiten für den LRT

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-10.1.1	10.1.1	V	<i>Bidens tripartita</i>
P-10.1.1.1	10.1.1.1	Ass	<i>Bidens tripartita</i> - <i>Polygonum hydropiperis</i> tw.
P-10.1.2	10.1.2	V	<i>Chenopodium glaucum</i>
P-10.1.2.1	10.1.2.1	Ass	<i>Polygonum brittingeri</i> - <i>Chenopodium rubri</i> v
P-10.1.2.2	10.1.2.2	Ass	<i>Xanthoxylum</i> - <i>Chenopodium rubri</i> v
P-10.1.2.3	10.1.2.3	Ass	<i>Rorippa</i> - <i>Corrigiolium litoralis</i> tw.
P-10.1.2.4	10.1.2.4	Ass	<i>Chenopodium rubri</i> tw.
P-10.1.2.0.1	10.1.2.5.1	BGes	<i>Inula britannica</i> - <i>Allium schoenoprasum</i> - <i>Chenopodium glaucum</i> -Basalgesellschaft tw.
P-10.1.2.0.2	10.1.2.5.3	BGes	<i>Atriplex prostrata</i> - <i>Chenopodium glaucum</i> -Basalgesellschaft tw.
P-11.1.1	11.1.1	V	<i>Elatine</i> - <i>Eleocharis ovata</i>
P-11.1.1.2	11.1.1.2	Ass	<i>Cyperus fuscus</i> - <i>Limosella aquatica</i> tw.

* BÖHNERT et al. 2001

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Vorkommen dieses LRT sind nur an größeren Flüssen in der planaren und collinen Stufe, wie Elbe, Vereinigte Mulde und Neiße zu erwarten.

Zum LRT gehören Flussabschnitte mit Flächen, auf denen zumindest stellenweise die Vegetation der o. g. Einheiten bzw. nennenswerte Bestände lebensraumtypischer Arten vorkommen. Entsprechende Abschnitte von Altarmen (auch naturnahe oder ehemalige kleine Häfen), die an das Fließgewässer angebunden sind und die o. g. Vegetation aufweisen, gehören ebenfalls zum LRT. Auch Komplexe und Durchdringungen mit Zwergbinsengesellschaften (*Isoetes*-*Nanojuncetea*) werden in die LRT-Fläche mit eingeschlossen. Da der Lebensraumtyp durch deutliche saisonale und auch kurzfristige Veränderungen von Wasserstand und Strömungsverhältnissen charakterisiert ist, können sich die Lage der Schlammflächen und ihr Überflutungszustand rasch verändern. Bei der Abgrenzung soll daher der gesamte

Flussabschnitt mit potenziellem Auftreten trockenfallender Schlammflächen erfasst werden, in dem die entsprechende Vegetation mehr oder weniger regelmäßig auftritt. Abgegrenzt wird nicht nur die entsprechende Vegetation, sondern i. d. R. der ganze Fluss einschließlich Uferböschung. Gepflasterte Buhnenköpfe werden ausgespart. Kleinere Inseln mit einer anderen Vegetation (z. B. mit Weidengebüsch) können, sofern diese flächenmäßig unbedeutend sind, in den LRT einbezogen werden, größere bewaldete Inseln dagegen nicht.

Vorkommen der kennzeichnenden Vegetation an teilweise verbauten Fließgewässern (Buhnenfelder) gehören noch zum LRT; weitgehend nur mit für den LRT untypischer Vegetation (z. B. Rohrglanzgras-Röhricht, Weidengebüsch) bestandene Schlammflächen gehören jedoch nicht dazu. Schmale trockenfallende Ufer mit den kennzeichnenden Vegetationseinheiten ohne eine naturnahe Gewässerdynamik, z. B. bei einem geradlinigen Lauf, sollten nicht aufgenommen werden.

Als LRT-Objekte sind in der Regel Abschnitte an Flüssen ab einer Länge von 100 m zu erfassen. Diese können mit anderen Flussabschnitten zusammengefasst werden, sofern die Lücken zwischen geeigneten Abschnitten maximal 200 m betragen (Neuerfassung).

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

- gegen 3260: Kleinere Flüsse mit kleinen Schlamm- und Kiesbänken und mit flutender Unterwasservegetation werden zum LRT 3260 gerechnet. Flussabschnitte mit kennzeichnender Vegetation bei der LRT werden vorrangig als LRT 3270 erfasst und der LRT 3260 wird als Nebencode angegeben.
- gegen 3150: Ausbildungen in der Aue ohne direkte Anbindung an die Flüsse, z. B. an Altwässern in der Aue, gehören nicht zum LRT, sondern i. d. R. zum LRT 3150 (Ausbildung 3).

Hinweise zur Bewertung:

Längere Flussabschnitte dieses LRT, die eine unterschiedliche Bewertung aufweisen, sollten, auch wenn sie aneinandergrenzen, getrennt erfasst werden.

Lebensraumtypische Arten werden nicht zugleich als Neophyten gewertet (*Bidens frondosa*, *Eragrostis albensis*, *Xanthium albinum*). Die Arterfassung erfolgt nur auf den Schlammflächen, den trockenfallenden Uferbereichen sowie im Wasserkörper und nicht bis in die Uferböschung hinein.

Parameter Wasserregime bei Beeinträchtigungen: Zu Veränderungen des Abflussverhaltens zählen Eindeichungen, Begradigungen des Laufs, Vertiefung der Fahrrinne und Buhnen sowie bei der Elbe die Staustufen in Tschechien.

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Da der LRT durch sommerliches Trockenfallen der Schlammflächen charakterisiert ist und sich erst dann die für die Zuordnung relevante Vegetation entwickelt, kann eine Erfassung i. d. R. erst ab Juli erfolgen, ist dann aber witterungsbedingt noch bis Anfang Oktober möglich. Bei überdurchschnittlicher Wasserführung (Hochwasser) kann keine Erfassung erfolgen, da zu diesem Zeitpunkt die Schlammflächen überflutet sind. Vor allem wenn die Überflutung längere Zeit andauerte, sind i. d. R. mehrere Wochen bis zur Kartierung abzuwarten. Hilfreich sind die im Internet verfügbaren Pegelstände (<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/hwims/portal/web/wasserstand-uebersicht>). Der dort unter den hydrologischen Hauptwerten angegebene Wert des Mittleren Wasserstandes sollte möglichst unterschritten werden.

Bewertung des LRT 3270 Flüsse mit Schlamm-bänken:

Tabelle KBS 31 Bewertung des LRT 3270 – Flüsse mit Schlamm-bänke

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Gewässerstrukturkartierung* Sohle	Strukturklasse 1–3,4	Strukturklasse 3,5–4,5	Strukturklasse 4,6 oder schlechter
Gewässerstrukturkartierung linkes und rechtes Ufer (Mittelwert bilden)	Strukturklasse 1–3,4	Strukturklasse 3,5–4,5	Strukturklasse 4,6 oder schlechter
saisonal trockenfallende Schlamm-, Sand- und Kiesflächen mit wertgebender Vegetation	großflächig auf Sand-, Kies- und Schlamm-bänken im Fluss und im Uferbereich vorhanden (sehr gut strukturiert)	ausgedehnte Flächen (meist nur im Uferbereich) vorhanden (mäßig strukturiert)	nur kleinflächig im Uferbereich vorhanden
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Pflanzenarten aus Liste	≥ 14	5–13	≤ 4
Fauna			
optional Übernahme der WRRL-Ergebnisse jeweils für die Artengruppen Fische und Makrozoobenthos*; Wertstufe	„sehr gut“	„gut“	„mäßig“, unbefriedigend“ oder „schlecht“
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Wasserregime: Veränderung des Abflussverhaltens, Wasserentnahme/-ableitung, Begründung angeben	keine oder nicht ersichtlich	gering bis mäßig, zeitweise/ in kleinerem Umfang	stark, in größerem Umfang
LR-untypische Arten/Artdominanzen			
Neophyten auf Schlamm-, Sand- und Kiesflächen	nicht oder selten vorhanden und keine invasiven Neophyten	vereinzelt/ in kleineren Abschnitten häufiger vorhanden	in größeren Abschnitten vorhanden, teilweise Dominanzbestände
Nutzung/Bewirtschaftung			
Störung der Habitatfunktion und/oder Schädigung der Vegetation durch Freizeitnutzung/Begängnis (z. B. Ufervertritt, Beweidung, Befahren)	höchstens punktuell vorhanden	Störung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt und/oder Schädigung nur kleinflächig vorhanden (z. B. durch gelegentliche Bootsfahrten, einzelne Angler)	starke andauernde oder häufige Störung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit) und/oder starke Schädigung (z. B. durch intensive Nutzung für Wassersport, zahlreiche Angler, Lager- und Badeplätze)
Gewässerunterhaltung: z. B. neuere Steinschüttungen zur Verhinderung von Uferabbrüchen, fehlendes Geschiebe und Schwemmgut (Totholz), Vertiefung der Fahrrinne bei Wasserstraßen	nicht vorhanden oder nicht erkennbar	gelegentlich bzw. extensiv oder in kleineren Abschnitten	regelmäßig bzw. intensiv oder in größeren Abschnitten

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Gewässer-Lebensraumtypen: Fließgewässer (32xx)

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar	gering bis mäßig	erheblich
Abwasserbelastung, sonstige chemische, biochemische oder thermische Belastungen	keine bzw. nicht nachweisbar	in geringem Umfang vorhanden	stärkere Belastungen nachweisbar
eingeschränkte Sedimentdynamik (z. B. unterhalb von Wehren)	nicht erkennbar	eingeschränkt	erheblich eingeschränkt
Störungen durch anthropogen verursachten Wellenschlag ***	nicht erkennbar	vorhanden, aber nicht erheblich	erheblich
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* Feinmonitoring: Im Bemerkungsfeld ist das Jahr des GSK-Durchgangs und die Nr. der Gewässerabschnitte anzugeben.

** aktuell nur im Fein-/Bundesmonitoring

*** durch Berufsschifffahrt und motorisierte Sportboote: Gefährdung von benthischen Wirbellosen, Störung Keimungsmöglichkeiten LR-typischer Pflanzen, größere Sedimentsuspension

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 32 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 3270

<i>Alliumschoenoprasum</i>	<i>Persicaria lapathifolia</i>
<i>Alopecurus aequalis</i>	<i>Persicaria mitis</i> (P. dubia)
<i>Atriplex prostrata</i>	<i>Persicaria maculosa</i>
<i>Bidens cernua</i>	<i>Plantago uliginosa</i> (P. majorssp. intermedia)
<i>Bidens connata</i>	<i>Potentilla norvegica</i>
<i>Bidens frondosa</i>	<i>Potentilla supina</i>
<i>Bidens radiata</i>	<i>Pulicaria vulgaris</i>
<i>Bidens tripartita</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>
<i>Carex bohemica</i>	<i>Rorippa amphibia</i>
<i>Chenopodium ficifolium</i>	<i>Rorippa anceps</i>
<i>Chenopodium glaucum</i>	<i>Rorippa palustris</i>
<i>Chenopodium polyspermum</i>	<i>Rorippa sylvestris</i>
<i>Chenopodium rubrum</i>	<i>Rumex maritimus</i>
<i>Corrigiola litoralis</i>	<i>Rumex palustris</i>
<i>Cyperus fuscus</i>	<i>Spergularia echinospema</i>
<i>Eragrostis albensis</i>	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>
<i>Inula britannica</i>	<i>Xanthium albinum</i>
<i>Leersia oryzoides</i>	Moose
<i>Limosella aquatica</i>	<i>Physcomitrium eurystomum</i>
<i>Lindernia procumbens</i>	<i>Physcomitrium</i> (Physcomitrella) patens
<i>Peplis portula</i>	<i>Physcomitrium sphaericum</i>
<i>Persicaria hydropiper</i>	<i>Riccia cavernosa</i>

KBS 7 Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

KBS 7.1 Allgemeine Hinweise zur Kartierung

KBS 7.1.1 Kartierzeitraum und Primär-/Sekundäraufwuchs

Die Erfassung genutzter Grünlandflächen erfolgt von Mai bis September. Für eine effektive Erfassung sollte aber möglichst der Primäraufwuchs vor der ersten Nutzung kartiert werden. Zwischen dem Aufkommen, Blühen und der ersten Mahd ergibt sich daher nur eine kurze Zeitspanne für die Kartierung (Ende Mai bis Mitte Juni). Wurde eine LRT-Fläche bereits gemäht, ist erst nach einem längeren Zeitraum wieder eine Erfassung möglich – frühestens nach sechs Wochen, sofern genügend Aufwuchs vorhanden ist. Im Sekundäraufwuchs kann der Anteil an Ober-, Mittel- und Untergräsern nur noch schwer eingeschätzt werden, eine Übergewichtung der Kräuter ist wahrscheinlich. Zudem sind manche Arten nur bzw. fast nur im Primäraufwuchs erfassbar (z. B. *Cardamine pratensis*, *Saxifraga granulata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris*). Diese Faktoren können die Bewertung beeinflussen, da es u. U. nicht einschätzbar ist, ob eine Änderung eines Hauptkriteriums auf eine tatsächliche Beeinträchtigung zurückzuführen ist oder auf den späten Kartiertermin. In einem solchen Falle ist dann der Trendgrund „Unbekannte Ursache“ anzugeben und die ungünstigen Bedingungen der Vegetation in der Beschreibung zu erwähnen. Zudem entwickeln LRT schwach nährstoffversorgter Standorte (6230, 6410) möglicherweise keinen bewertbaren Sekundäraufwuchs mehr. **Aus diesen Gründen ist eine frühzeitige und sorgfältige Planung mit einem Heraussuchen betreffender Grünlandflächen notwendig.** Weiterhin muss angegeben werden, ob ein Primär- oder Sekundäraufwuchs erfasst wurde.

KBS 7.1.2 Änderung der Flächenabgrenzung

Ist auf Teilen einer Fläche seit der letzten Erfassung ein flächiger Gehölzaufwuchs bzw. eine Verbuschung oder eine Aufforstung feststellbar, sind diese Bereiche nicht auszugrenzen, sondern als entsprechende Beeinträchtigung zu werten und zu dokumentieren sowie ein dringender Handlungshinweis anzugeben. Die Flächengröße ist erst dann entsprechend zu reduzieren, wenn die Verbuschung, der Gehölzaufwuchs bzw. die Aufforstung so weit etabliert ist (ca. 10 Jahre alt), dass eine Wiederherstellung ausgeschlossen bzw. naturschutzfachlich nicht mehr sinnvoll ist. Damit soll vermieden werden, das LRT-Flächen verkleinert werden, nur um einen günstigen Erhaltungszustand beizubehalten („Gesundschumpfen“).

KBS 7.2 Erläuterungen zu LRT-übergreifenden Bewertungsparametern und Begriffen

KBS 7.2.1 Hauptkriterium „Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen“

KBS 7.2.1.1 *lebensraumtypischer Anteil an ... – Flächenschätzungen*

Es ist zu beachten, dass der Deckungsanteil an der Gesamtvegetation und nicht an der Gesamtfläche zu schätzen ist. Dies betrifft besonders LRT mit größeren vegetationsfreien Flächenanteilen (6110, 6130).

KBS 7.2.1.2 *niedrigwüchsige Grasarten (Unter- und Mittelgräser); besonders LRT 6510, 6520*

Ein hoher Anteil an niedrigwüchsigen Grasarten und das weitgehende Fehlen von Obergräsern ist i. d. R. ein Indikator für eine günstige Vertikalstruktur. Durch Unter- und Mittelgräser geprägte Wiesen sind im Durchschnitt etwa kniehoch und weisen eine eher geringe Biomasse auf. Werden sie gut gepflegt bzw. genutzt, ist der Anteil an konkurrenzschwächeren Kräutern vergleichsweise hoch. Die Zuordnung zu Unter-, Mittel- und Obergräsern kann im Einzelfall schwierig sein, daher wurde für häufig vorkommende Gräser in Anlehnung an KLAPP & BOBERFELD (2006) folgende Festlegung getroffen:

Untergräser: *Agrostis capillaris*, *Agrostis stolonifera*, *Anthoxanthum odoratum*, *Cynosurus cristatus*,
Festuca ovina agg., *Festuca rubra*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*

Mittelgräser: *Bromus hordeaceus*, *Elymus repens*, *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Trisetum flavescens*

Obergräser: *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*,
Lolium multiflorum, *Phleum pratense*

Von dieser Festlegung kann im Einzelfall abgewichen werden, bspw. kann *Holcus lanatus* auf nährstoffreichen Böden auch sehr mastig wachsen. Dann ist eine Anmerkung im Beschreibungstext nötig.

KBS 7.2.1.3 *niedrigwüchsige Kräuter*

Ein hoher Anteil an niedrigwüchsigen, d. h. konkurrenzschwächeren, lebensraumtypischen Kräutern ist gleichfalls ein Indikator für eine günstige Vertikalstruktur.

KBS 7.2.1.4 *bodenanliegende Rosetten*

Sehr dichtstehende Grundblätter von Kräutern. Da vor allem diese Struktur bewertet wird, sind neben Ganzrosetten- auch Halbrosettenpflanzen (ROTHMALER → MÜLLER et al. 2021) eingeschlossen wie z. B. *Hypochaeris radicata*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Campanula rotundifolia*, *Cardamine pratensis* und *Ajuga reptans*. Abweichend hiervon wird *Taraxacum* sect. *Taraxacum* bei der Bewertung des Anteils der Rosettenpflanzen nicht berücksichtigt.

KBS 7.2.1.5 *Therophyten (LRT 6110, 6210, 6240)*

Therophyten sind Kräuter, deren Lebensdauer ein Jahr nicht überschreitet. I. d. R. wird das Frühjahr mit seinen günstigen Licht-, Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen für den Durchlauf ihres gesamten Lebenszyklus genutzt. Ungünstige Jahreszeiten, wie Winter oder auch lange Trockenphasen, überdauern sie als Samen im Boden. Zu späte Erfassungstermine führen gewöhnlich dazu, dass diese Artengruppe nicht festgestellt oder deren Anteil stark unterschätzt wird. Optimal sind daher zwei Erfassungstermine.

KBS 7.2.1.6 *kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationshöhe, -dichte und -zusammensetzung (Vegetationsstruktur horizontal)*

Offensichtliche die LRT-Fläche beeinträchtigende Störungen sind dabei nicht positiv zu bewerten (gutachterlich einzuschätzen).

KBS 7.2.1.7 *Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/verzahnten Biotopen ...*

Lebensraumtypen sind vorrangig über vegetationskundliche Parameter definiert, erfüllen aber auch Habitatfunktionen für Tierarten. Grünländer spielen eine besondere Rolle als Teillebensräume in Biotopkomplexen. Daher ist zur Bewertung der Lebensraumfunktion auch die Einbindung der LRT-Flächen in die Landschaft in Verbindung mit weiteren Biotopen bedeutsam. Insbesondere für Arten mit Habitatwechsel (z. B. Amphibien oder viele Insekten, bei denen die unterschiedlichen Lebensstadien unterschiedliche Habitate benötigen) erhöht sich die Lebensraumqualität der zu bewertenden LRT-Fläche, wenn sie mit weiteren Biotopen verzahnt ist. Bei vernetzten Biotopen können sich Gradienten einer oder mehrerer abiotischer Faktoren aufbauen (Feuchtigkeit – z. B. in Verbindung mit Nasswiesen und Ufern; Temperaturspeicherung – z. B. in Verbindung mit Trockenmauern, Felsen, Steinrücken). Zudem können diese Biotope wechselseitig als Requisiten für einzelne Lebens-/Entwicklungsphasen fungieren (z. B. Nahrung – z. B. Nektarpflanzen, Schutz – z. B. Ruhe- und Überwinterungsplätze). Der Parameter „Habitatfunktion ...“ wird anhand der unmittelbaren Verzahnung mit mind. ein bis zwei Biotopen bewertet; hier sind im besonderen Maße Biotope zu berücksichtigen, die solche abiotischen Gradienten für lebensraumtypische Tierarten bieten.

KBS 7.2.2 Hauptkriterium „Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars“

Das **Grundarteninventar** wird bei Häufigkeitsstufe 0 und ab der Häufigkeitsstufe 2 gewertet. **Besondere bzw. seltene Arten** werden dagegen immer gewertet.

KBS 7.2.3 Hauptkriterium „Beeinträchtigungen“

KBS 7.2.3.1 *Flächenschätzungen (Deckungs- und Flächenanteil)*

Wird nach dem „Flächenanteil von Bereichen mit ...“ gefragt, ist der Bezug die gesamte LRT-Fläche. Allerdings werden die betroffenen Bereiche arrondiert und sind damit größer als z. B. die Gehölzüberschirmung selbst. Der Deckungsanteil bezieht sich dagegen nur auf die von Pflanzen besiedelte Fläche, ohne z. B. Rohboden. Berücksichtigt wird nur die Überdeckung, ohne Arrondierung. Wird diese Unterscheidung nicht beachtet, führt das möglicherweise zu einer falschen Bewertung bei den entsprechenden Parametern.

KBS 7.2.3.2 *LR-untypische Arten/Artdominanzen*

Neben lebensraumtypfremden Arten können in bestimmten Fällen auch lebensraumtypische Arten untypische Artdominanzen ausbilden und sind dann negativ zu bewerten (z. B. Einsaaten/absolute Dominanzen von *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*).

KBS 7.2.3.3 *Neophyten*

Invasive Neophyten, die bei den Grünland-LRT häufiger auftreten, sind: *Lupinus polyphyllus*, *Robinia pseudoacacia*, *Solidago canadensis*, *S. gigantea*, *Heracleum mantegazzianum*, *Impatiens glandulifera* (siehe A 5 Invasive Arten).

KBS 7.2.3.4 *Eutrophierungszeiger*

Es handelt sich um Pflanzenarten, die im jeweiligen LRT ein überhöhtes Angebot an pflanzenverfügbarem Stickstoff (N) und Phosphor (P) anzeigen. Neben ausgesprochenen Eutrophierungszeigern, wie *Urtica dioica*, *Anthriscus sylvestris*, *Aegopodium podagraria*, *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata* und *Phleum pratense*, können in nährstoffarmen LRT (6110, 6130, 6210, 6240, 6230) auch weitere Arten als Eutrophierungszeiger gelten, die an stickstoffreichen Standorten häufiger sind (z. B. *Arrhenatherum elatius*) oder mäßig stickstoffreiche Standorte anzeigen (z. B. *Holcus lanatus*, *Galium album*) (siehe einzelne LRT). Demgegenüber können bei LRT mit natürlicherweise höherem Nährstoffangebot (z. B. 6430, Teile von 6510) Eutrophierungszeiger in geringerer Häufigkeit tolerabel sein.

KBS 7.2.3.5 *Brachezeiger*

Brachezeiger sind mäh- und beweidungsempfindliche Arten, deren Präsenz und Dominanz mit abnehmender bzw. fehlender Nutzung/Pflege zunimmt: *Artemisa vulgaris*, *Bromus inermis*, *Calamagrostis epigejos*, *Carex brizoides*, *Elymus repens*, *Galeopsis spec.*, *Holcus mollis*, *Lysimachia vulgaris*, *Phalaris arundinacea*, *Rubus spec.*, *Scirpus sylvaticus*, *Solidago spec.*, *Tanacetum vulgare* u. a.

KBS 7.2.3.6 *Dauernässezeiger (Calthion-Arten) außerhalb von Gräben und Senken (LRT 6230* Ausb. 2, 6410, 6440) bzw. Nässezeiger (LRT 6510, 6529)*

Durch großflächigen Grundwasseranstieg, z. B. nach Flutung von Braunkohletagebauen, durch ungünstige Gewässerregulierungen oder unterbleibende Räumung von Gräben kann es zu einer Zunahme von Nässezeigern kommen, die erhebliche Auswirkungen auf die LRT-Fläche haben kann.

KBS 7.2.3.7 *weitere Störzeiger (z. B. für Intensivierung, Beweidung)*

Dazu gehören Arten, die (regelmäßig) angesät werden (müssen), wie *Lolium perenne*, *Phleum pratense* und im Hügel- bzw. Bergland *Festuca arundinacea*. Typische Weidezeiger wie *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Leontodon autumnalis*, *Bellis perennis*, *Plantago major* agg., *Capsella bursa-pastoris*, *Poa annua*, *Veronica serpyllifolia*, *Stellaria media* agg. sind hier anzugeben, aber auch Arten gestörter Standorte, wie z. B. *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Urtica dioica* und *Matricaria discoidea*.

KBS 7.2.3.8 Verdämmung; Strukturschädigung durch Vergrasung, Verfilzung, Streuauflagen, Mahdgutreste, stehengebliebenen Vorjahresaufwuchs (bei 6110, 6130 reduziert)

Es sind negative Auswirkungen infolge einer dichten Biomasseschicht am Boden zu bewerten. Ursache sind eine fehlende, zu geringe oder zu späte Nutzung (Mahd, Beweidung), Mulchen, fehlende oder ungenügende Mahdgutbeseitigung bzw. eine falsche Schnitttiefe bei der Mahd, die eine Reduktion an konkurrenzschwachen, niedrigwüchsigen Arten und damit einen Rückgang der Artenvielfalt bewirkt.

KBS 7.2.3.9 Fazies- bzw. Musterbildung

Die Arten- und Strukturvielfalt einer Wiese kann sich bei fehlender oder ungenügender Nutzung entmischen und es entstehenden Bestände mit der Vorherrschaft einzelner (Fazies) und mehrerer Gräser- und Kräuterarten (Muster). Diese Entmischung kann nach Aufnahme einer regelmäßigen Nutzung mehrere Jahre nachwirken.

KBS 7.2.3.10 Verbuschung, Flächenanteil von Bereichen mit ...

Der Flächenanteil von Bereichen mit Verbuschung ist zu schätzen, wenn Gehölzjungwuchs bzw. Gebüsche dichter stehen (Faustregel: Abstände kleiner als die Gehölzhöhe) und in Gruppen zusammengefasst werden können.

Aktuell unbedenklicher Gehölzjungwuchs kann binnen weniger Jahre zu einer starken Beeinträchtigung bzw. zum LRT-Verlust führen und muss deshalb niedrigschwellig erfasst werden. Gewertet wird der Flächenanteil mit Gehölzbewuchs, nicht der Deckungsanteil oder der Deckungsgrad. Da keine Flächenreduktion stattfinden soll, ist als Bezugsraum die Abgrenzung der jeweiligen Vorkartierung zu verwenden. Gehölze, die einzeln oder zerstreut in der Fläche stehen, bleiben bei diesem Parameter unberücksichtigt.

KBS 7.2.3.11 Aufforstung bzw. gepflanzte Gehölze, Flächenanteil von Bereichen mit ...
siehe Verbuschung

KBS 7.3 LRT-spezifische Kartierung und Bewertung

KBS 7.3.1 6110* – Basophile Pionierrasen

Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*)
Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the *Alyso-Sedion albi*

Korrespondierende Biotoptypen:

YFK – Natürlicher Kalkfels

YFR – Natürlicher basenreicher Silikatsfels

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Pioniergesellschaften stark besonnter, trockenwarmer kalk- und basenreicher Felsstandorte. Den Untergrund bilden vor allem Felsbänder, kleine Felspodeste oder feinerdearme Schuttkegel aus Karbonatgesteinen wie Dolomitmarmor (Hammerunterwiesenthal, Lengefeld), lössbeeinflusste, grusige Steinbruchränder (Dresdner Elbtalweitung) und basenreiche Silikatgesteine wie Diabas (Vogtland), Basalt und Amphibolit. Der LRT ist in Sachsen von Natur aus selten und die wenigen Bestände sind heterogen ausgebildet. Die meist kleinflächig ausgebildeten Pioniergesellschaften sind gekennzeichnet durch eine offene und lückige Vegetation aus verschiedenen Mauerpfeffer-Arten in Gemeinschaft mit mehr oder minder basenliebenden Gräsern, niedrigwüchsigen Stauden und einjährigen Kräutern. Typisch ist das Vorkommen konkurrenzwacher Arten, welche die lückigen Vegetationsverhältnisse zu ihren Gunsten zu nutzen vermögen. Außerdem sind diese Felsrasen reich an Flechten und Moosen. Es kann sich sowohl um primäre nährstoffarme Extremstandorte handeln, die sich aufgrund ihrer Steilheit und Exposition nicht bewalden, als auch um Sekundärstandorte in wärmebegünstigten Lössgebieten, die nur durch anthropogene Einflüsse offengehalten werden. Sukzession von Boden und Vegetation kann in letzterem Fall zu Humusanreicherung und Bewaldung führen, so dass je nach Konsolidierungs- und Reifegrad des Bodens ein gelegentlicher Pflegebedarf besteht.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 33 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6110*

Nr.	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-18.4.2	19.4.1	V	<i>Alyso alyssoidis-Sedion albi</i>
P-18.4.2.1	19.4.1.1	Ass	<i>Alyso alyssoidis-Sedetum albi</i>
P-18.4.2.0.1	19.4.1.3	BGes	<i>Jovibarba globulifera-Alyso alyssoidis-Sedion albi-Basalgesellschaft</i>

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

- Voraussetzung für das Auftreten dieses LRT sind trockenwarme Standortverhältnisse in Verbindung mit feinerdearmen Rohböden. In Sachsen kommt der LRT nur selten und floristisch verarmt vor.
- Kriterium für die Abgrenzung des LRT ist das Auftreten der aufgeführten Pflanzengesellschaften auf basenreichem Fels oder Rohboden, wobei vegetationsfreie Felspartien auch großflächig einzubeziehen sind. Bestände auf Sekundärstandorten mit naturnaher Entwicklung (z. B. alte aufgelassene Steinbrüche und Halden) sind in dem LRT eingeschlossen.
- Nicht zum Lebensraumtyp gehören gehölzreiche Flächen mit vereinzeltem Vorkommen der genannten Arten in Bestandslücken, Bestände auf Mauerkronen, Lesesteinriegeln, Bahnschotter oder Schuttablagerungen.

Der LRT hat keine Mindestfläche für eine Kartierung.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Der LRT 6110 tritt häufig nur kleinflächig bis punktuell und zumeist im Komplex mit Felsen des LRT 8210 (Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation) sowie mit Magerrasen der LRT 6210 (Kalk-Trockenrasen) bzw. 6240 (Steppen-Trockenrasen) auf. In der Regel soll jedes Vorkommen erfasst werden. Ist dies aufgrund eines kleinräumigen Vegetationsmosaiks mit anderen Lebensraumtypen nicht möglich, können mehrere Vorkommen zusammengefasst werden. Ist dies nicht umsetzbar, ist der LRT 6110 als Nebencode anzugeben.

- gegen 6210, 6240: Basophile Pionierrasen unterscheiden sich von Kalk- (6210) und Steppen-Trockenrasen (6240) durch die lückige Vegetation, das Hervortreten von annuellen Arten und das Vorkommen entsprechender syntaxonomisch kennzeichnender Arten.
- gegen 8150, 8160: Halden aus Lockergestein bzw. aus Gesteinsblöcken anstatt Felsen sind den LRT 8150 und 8160 zuzuordnen.
- gegen 8210: Im Gegensatz zu den basen- und kalkreichen Felsen des LRT 8210 sind im LRT 6110 zumindest auf kleineren Flächen Ansätze einer Rohbodenbildung vorhanden, die reichlich von annuellen Arten besiedelt werden. Die Vorkommen befinden sich teils in horizontaler, teils in deutlich geneigter Lage.
- gegen 8230: Die Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation kommen auf sauer verwitterndem Silikatgestein vor, der LRT 6110 besiedelt dagegen kalk- und basenreiche Felsstandorte. In einem Übergangsbereich ist die LRT-Zuordnung sehr schwierig. Das Auftreten von eher azidophilen Arten, wie z. B. *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa*, *Polytrichum piliferum* und *Rumex acetosella* spricht für den LRT 8230.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

Parameter „Verbuschung“: Auch wenn es sich um Rohbodenstandorte handelt, weisen die meisten LRT-Flächen eine deutliche Tendenz zur Verbuschung auf und sind damit pflegebedürftig. Im Vergleich zu vielen anderen Grünland-LRT wurden die Bewertungsschwellen für Beeinträchtigung durch Verbuschung niedrig angesetzt.

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Die Vegetation weist zwei Entfaltungsoptima auf: im Frühling Therophytenfluren, im Sommer Gräser und mehrjährige Kräuter. Optimal sind daher zwei Erfassungstermine (April–Mai; Mitte Juli–August).

Bewertung des LRT 6110* Basophile Pionierrasen:

Tabelle KBS 34 Bewertungsmatrix des LRT 6110 – Basophile Pionierrasen*

Erhaltungszustand	A – herv orragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	herv orragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Die Parameter „vegetationsfreie Rohböden“ und „Felschutt/Felsgrus“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Strukturzustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur vertikal, LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Grasarten (Unter- und Mittelgräser)	überwiegend niedrigwüchsige Arten (max. kniehoch), allenfalls vereinzelt Obergräser	neben niedrigwüchsigen Arten regelmäßig Obergräser vorhanden	Anteil niedrigwüchsiger Arten gegenüber Obergräsern relativ gering
niedrigwüchsigen Kräutern (Deckungsanteil in %)	> 30	15–30	< 15
Moosen und/ oder Flechten	reichlich vorhanden	spärlich	fehlend
Sukkulenten	reichlich vorhanden	spärlich	fehlend
Therophyten	reichlich vorhanden	spärlich	fehlend
Vegetationsstruktur horizontal			
kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationshöhe, -dichte und -zusammensetzung*	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	Strukturelemente zumindest vereinzelt vorhanden	Strukturelemente fehlen
Geländestruktur und Sonderstandorte			
vegetationsfreie Rohböden, Verteilung und Flächenanteil (%) – keine Störungen	auf gesamter Fläche vorhanden; (> 25)	auf Teilflächen vorhanden; (10–25)	nur punktuell oder gar nicht vorhanden; (< 10)
Felschutt/Felsgrus (Korngröße > 2 mm), Verteilung	auf gesamter Fläche vorhanden	auf Teilflächen vorhanden	nur punktuell oder gar nicht vorhanden
Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeutsame Biotop)	durchschnittlich (ein habitatbedeutsames Biotop)	eingeschränkt (kein habitatbedeutsames Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora inkl. Flechten			
Grundarteninventar aus Liste, Artenanzahl (ab Häufigkeitsklasse 2)	≥ 10	7–9	≤ 6
seltene/besonders kennzeichnende Arten aus Liste, Artenanzahl (fett hervorgehoben)	≥ 2	1	0
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 7.2.3.2)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten)	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
weitere Störzeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Deckungsanteil mit ... (%)**	< 5	5–10	> 10
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigungen in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. durch Tritt), Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 5	5–10	> 10
Verdämmung, Strukturschädigung (z.B. durch Vergrasung), Deckungsanteil mit ... (%)	keine	> 0–10	> 10
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlicher erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Schadstoffeintrag (OI, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlicher erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlicher erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Abbau/Materialentnahme (%)	< 5	5–10	> 10
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlicher erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* Therophytenfluren, lückige Rasen, Flechten-Bestände, Moos-Bestände, Trockengebüsche

** keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 35 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 6110*

Acinos arvensis	Potentilla heptaphylla	Flechten
<i>Ajuga genevensis</i>	Potentilla incana	<i>Caloplaca</i> (spec.)*
Allium lusitanicum (senescens)	<i>Potentilla verna</i>	<i>Candelariella aurella</i>
Alyssum alyssoides	<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Circinaria (Aspicilia) calcarea</i>
Alyssum montanum	Saxifraga tridactylites	<i>Circinaria contorta (Aspicilia contorta)</i>
<i>Anthemis tinctoria</i>	<i>Sedum acre</i>	<i>Cladonia</i> (spec.)*,**
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Sedum album</i>	<i>Cladonia foliacea</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Sedum sexangulare</i>	<i>Cladonia furcata</i>
<i>Artemisia campestris</i>	Sempervivum globiferum (Jovibarba globifera)	<i>Cladonia rangiformis</i>
Asperula cynanchica	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Erythrospema</i>	<i>Lecidella stigmata</i>
Dianthus gratianopolitanus	<i>Teucrium botrys</i>	Peltigera rufescens
<i>Draba (Erophila) verna</i> agg.***	<i>Thymus pulegioides</i>	<i>Polyozosia caesia</i> (Lecanora crenulata)
Festuca pallens	Veronica verna	<i>Polyozosia dispersa (Lecanora dispersa)</i>
<i>Holosteum umbellatum</i>	Moose	<i>Rinodina gennarii</i>
Lactuca perennis	<i>Entodon concinnus</i>	<i>Rusavskia elegans (Xanthoria elegans)</i>
Medicago minima	<i>Grimmia pulvinata</i>	<i>Sarcogyne pruinosus (regularis)</i>
Petrorhagia prolifera	<i>Orthotrichum anomalum</i>	<i>Verrucaria muralis</i>
<i>Pilosella officinarum (Hieracium pilosella)</i>	Rhytidium rugosum	<i>Verrucaria nigrescens</i>

* nur der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von „spec.“ nicht möglich

** entweder Kleinart(en) oder Gattung (spec.) angeben

*** entweder Kleinart(en) oder aggregat/Sammelart angeben

fett hervorgehoben = besonders wertgebend

KBS 7.3.2 6130 – Schwermetallrasen

Schwermetallrasen (*Violetalia calaminariae*)

Calaminarian grasslands of the *Violetea calaminariae*

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Phanerogamen-Gesellschaften auf Schwermetallhalden

Ausbildung 2 – Kryptogamen-Gesellschaften auf Schwermetallhalden

Korrespondierende Biotoptypen:

RM – Schwermetallrasen

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Auf älteren Abraumhalden des Erzbergbaues sowie auf infolge von Depositionen oder Sedimentationen in der Umgebung von Hüttenanlagen mit Schwermetallen angereicherten Böden (vor allem Blei, Zink, Arsen; in Sachsen mit untergeordneter Bedeutung Kupfer) – insbesondere in den Bergbaugebieten Freiberg und Ehrenfriedersdorf. Es handelt sich um oft lückige Rasen bzw. schwermetallspezifische Flechtenvergesellschaftungen auf Gestein oder offenem Gesteinsschutt, die infolge der Toxizität des Bodens relativ artenarm sind. Gehölze vermögen hier nur sehr eingeschränkt zu wachsen. Gräser und krautige Pflanzen zeigen auf diesem Extremstandort häufig kleine, gedrungene und kompakte Wuchsformen oder haben ökologisch spezialisierte und an die besonderen bodenchemischen Verhältnisse angepasste Sippen. Typisch ist eine ganz spezielle Artenzusammensetzung und ein hoher Anteil an Kryptogamen (Flechten und Moose) – häufig auch mit speziell auf schwermetallreichem Gestein angepassten Arten. Sukzession von Boden und Vegetation führt langfristig zu Humusanreicherung und Bewaldung, so dass je nach Konsolidierungs- und Reifegrad des Bodens ein gelegentlicher Pflegebedarf besteht, um LRT-Verluste auszuschließen.

Phanerogamen-Gesellschaften auf Schwermetallhalden (Ausbildung 1)

Vorkommen spezifischer Phanerogamen in Bereichen mit fortgeschrittener Bodenbildung

Bei dieser Ausbildung ist die pflanzensoziologische Zugehörigkeit bisher ungeklärt. Bei BÖHNERT et al. (2020) fehlen die Schwermetallrasen der *Violetea calaminariae*.

Kryptogamen-Gesellschaften auf Schwermetallhalden (Ausbildung 2)

Vorkommen von Gesellschaften auf Gesteinsschutt, die von schwermetallspezifischen Krustenflechten aufgebaut werden und zumeist dem *Acarosporium sinopicae* angehören.

Syntaxonomische Einheiten (nach MÜLLER & OTTE 2008):

Tabelle KBS 36 Syntaxonomische Einheiten des LRT 6130

Nr. neu	Nr. alt	Rang	Wissenschaftlicher Name	Ausb.
s-x.0.2			Pflanzengemeinschaften der Schwermetallhalden	1
F-2.3.1	-	V	<i>Acarosporium sinopicae</i>	2
F-2.3.1.1	99.5.1	Ass	<i>Acarosporium sinopicae</i>	2
F-2.3.1.2	-	Ass	<i>Lecanoreum epanorae</i>	2

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

- Ausbildung 1: Aus Nordrhein-Westfalen sowie dem Harzvorland bekannte oder endemische schwermetallspezifische Sippen von Gefäßpflanzen konnten in Sachsen nachgewiesen werden. Die von der Normalform abweichende Morphologie der Pflanzen ist zwar typisch für Schwermetallstandorte, kann aber auch auf schwermetallunabhängige Standortseigenschaften zurückgeführt werden. Für Ausbildung 1 sind folgende Eigenschaften erforderlich:
 1. Flächen des Altbergbaus mit dem Nachweis von schwermetallhaltigem Substrat
 2. lückige Vegetation mit zwergwüchsigen Individuen
 3. Anwesenheit von mindestens zwei der folgenden Arten: *Silene vulgaris*, *Armeria maritima*, *Noccaea caerulea*, *Arabidopsis halleri*. Dabei ist die alleinige Anwesenheit von *Silene vulgaris* und *Noccaea caerulea* nur ein schwaches Indiz für den LRT.
Artenarme Dominanzbestände von *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris* oder *Molinia caerulea* sind nicht einzubeziehen.
- Ausbildung 2: Von schwermetallspezifischen Krustenflechten aufgebaute Gesellschaften bei LRT-Flächen sind immer dieser Ausbildung zuzuordnen.
- Bankettbereiche von Straßen und Wegen aus teilweise erzhaltigem Gestein, die kleinflächig Schwermetallfluren aufweisen, gehören nicht zum LRT.

Der LRT hat keine Mindestfläche für eine Kartierung.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

- gegen 4030: Heiden auf Schwermetallstandorten werden bei einer Deckung der Zwergsträucher von bis zu 30 % dem LRT 4030 (Ausb. 2: Felsheiden) zugeordnet.
- gegen 6520: Bei Schwermetallstandorten der Ausbildung 1 mit Bergwiesenarten muss zumindest eine lückige Vegetation bzw. ein Anteil von mind. 10 % an offenem Gestein oder Rohboden vorhanden sein.
- gegen 8150 (Ausb. 2) und 8220 (Ausb. 1): „Silikatschutthalden“ und „Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation“ auf Serpentinergestein und anderem schwermetallreichem Silikatgestein gehören prinzipiell zum LRT 8150 bzw. 8220.

Hinweise zur Bewertung:

Auch wenn es sich um Haldenstandorte handelt, sind die meisten LRT-Flächen einem deutlichen Bewaldungsdruck ausgesetzt und damit pflegebedürftig.

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Kartierzeitpunkt zwischen Juni und August, vertiefte Kenntnisse zur Kryptogamenflora sind erforderlich, bei Ausb. 2 möglichst im Juni oder ggf. zwei Erfassungstermine

Bewertung des LRT 6130 Schwermetallrasen:

Tabelle KBS 37 Bewertungsmatrix des LRT 6130 – Schwermetallrasen

Erhaltungszustand	A – herv orragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	herv orragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Der Parameter „typischer Anteil vegetationsfreier Bereiche“ muss mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Strukturzustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur vertikal			
typische Schichtung <i>Ausbildung 1:</i> Flechten/niedrigwüchsige Krautschicht/Zwergsträucher <u>oder</u> <i>Ausbildung 2:</i> Flechten	Ausb. 1: zweischichtig aus Flechten und schütterer Krautschicht Ausb. 2: ausgeprägter Flechtenbewuchs, Krautschicht < 5 %	Ausb. 1: Flechten stark zurücktretend, geschlossener Krautschicht Ausb. 2: Flechten-bewuchs mäßig, Krautschicht 5–20 %	Ausb. 1: Flechten fehlend oder spärlich, dichte Krautschicht Ausb. 2: spärlicher Flechtenbewuchs, Krautschicht > 20 %
Geländestruktur und Sonderstandorte			
typischer Anteil vegetationsfreier Bereiche (Gestein/ Schlacke/ Rohboden)	Ausb. 1: lückige bzw. vegetationsfreie Bereiche auf einem Großteil der Fläche vorhanden (> 25 %) Ausb. 2: vegetations-/flechtenfreie Bereiche auf einem Großteil der Fläche vorhanden	Ausb. 1: lückige bzw. vegetationsfreie Bereiche auf Teilflächen (ca. 10–25 %) vorhanden Ausb. 2: vegetations-/flechtenfreie Bereiche auf Teilflächen vorhanden	Ausb. 1: lückige bzw. vegetationsfreie Bereiche insgesamt < 10 % Ausb. 2: von Flechten besiedelbare Bereiche weitgehend überwachsen/ beschattet
Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/ verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeut-same Biotope)	durchschnittlich (ein habitatbedeut-sames Biotop)	eingeschränkt (kein habitatbedeut-sames Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Grundarteninventar aus Liste, Artenanzahl (ab Häufigkeitsklasse 2), <i>keine Bewertung bei Ausb. 2</i>	Ausb. 1: ≥ 10	Ausb. 1: 7–9	Ausb. 1: ≤ 6
seltene/besonders kennzeichnende Arten aus Liste, Artenanzahl (fett hervorgehoben)	≥ 4	3	≤ 2
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 7.2.3.2)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
weitere Störzeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Deckungsanteil mit ... (%)*	< 5	5–10	> 10
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigungen in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

direkte Schädigung der Vegetation (z. B. durch Tritt), Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	nicht relevant < 5	gering 5–20	stark/flächig > 20
Verdämmung, Struktur-schädigung, z. B. durch Vergrasung, Streuauflagen, Deckungsanteil mit ... (%)	< 5	5–10	> 10
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	0	> 0–5 (Einzelgehölze)	> 5
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Abbau/ Materialentnahme (%)	< 5	5–10	> 10
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Lebensraumtypische Pflanzenarten inkl. Flechten:

Tabelle KBS 38 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 6130

<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Linum catharticum</i>	<i>Acarospora sinopica</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Cladonia</i> (spec.)*, **
<i>Arabis (Cardaminopsis) halleri</i>	<i>Molinia caerulea</i>	<i>Cladonia cervicomis</i>
<i>Armeria maritima</i>	<i>Pilosella officinarum</i> (Hieracium pilosella)	<i>Cladonia coccifera</i>
<i>Avenella (Deschampsia) flexuosa</i>	<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Cladonia furcata</i>
<i>Briza media</i>	<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Cladonia gracilis</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Potentilla verna</i>	<i>Cladonia pleurota</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Rhinanthus minor</i>	<i>Lecanora epanora</i>
<i>Carlina vulgaris</i>	<i>Rumex acetosa</i>	<i>Lecanora handelii</i>
<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Silene vulgaris</i>	<i>Lecanora subaurea</i>
<i>Epipactis atrorubens</i>	<i>Nocca (Thlaspi) caerulescens</i>	<i>Lecidea silacea</i>
<i>Euphrasia stricta</i>	<i>Thymus pulegioides</i>	<i>Myriospora dilatata</i> ***
<i>Festuca ovina</i>	Moose	<i>Rhizocarpon furfurosum</i>
<i>Festuca trachyphylla</i> (brevipila)	<i>Polytrichum piliferum</i>	<i>Rhizocarpon oederi</i>
<i>Galium pumilum</i>	Flechten	<i>Rhizocarpon ridescens</i>
<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Acarospora rugulosa</i>	<i>Stereocaulon nanodes</i>

* nur der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von "spec." nicht möglich

** entweder Kleinart(en) oder Gattung (spec.) angeben

*** syn. *Acarospora smaragdula* var. *lesdainii* f. *subochracea*

fett hervorgehoben = besonders wertgebend

KBS 7.3.3 6210 – Kalk-Trockenrasen

Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)
Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia)

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Submediterrane Halbtrockenrasen (*Bromion erecti*) (BfN-Subtyp 6212)

Ausbildung 2 – Halbtrockenrasen sandig-lehmiger basenreicher Böden (*Koelerio-Phleion phleoidis*) (BfN-Subtyp 6214)

Korrespondierende Biotoptypen:

RHM – Submediterraner Halbtrockenrasen

RHC – Halbtrockenrasen bodensaurer Standorte (*inkl. neutraler bzw. basenreicher Standorte*)

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Der LRT „Kalk-Trockenrasen“ umfasst in Sachsen sekundäre, durch extensive Beweidung oder Mahd entstandene Halbtrockenrasen einschließlich verbuschter Ausprägungen. Die typischen Halbtrockenrasen siedeln auf wärmebegünstigten Kalkstandorten, sind aber auch auf anderen basenreichen Substraten wie z. B. Löss, Basalt oder Diabas entwickelt. Bestände mit bedeutenden Orchideenvorkommen sind prioritäre Lebensräume im Sinne der FFH-Richtlinie. Gut entwickelte Bestände sind durch Arten- und Strukturreichtum sowie eine Dominanz niedrigwüchsiger Gräser und Kräuter gekennzeichnet. Viele konkurrenzschwache Arten finden hier die nötigen Nischen, um sich dauerhaft zu etablieren. Eine regelmäßige Nutzung bei weitgehendem Düngungsverzicht ist typisch für die Kalk-Trockenrasen. Fehlt diese, werden höherwüchsige Gräser wie *Bromus erectus* oder *Brachypodium pinnatum* stark gefördert. Letztere Art gelangt zudem in beweideten Beständen häufig zur Dominanz. Beide Arten verdrängen die konkurrenzschwachen wertgebenden Arten. Die Vorkommen sind in Sachsen weitgehend auf das Elbtal einschließlich Ketzerbachtal, das Muldental, das Vogtland und die südöstliche Oberlausitz beschränkt. Mesophile Begleitarten (*Plantago lanceolata*, *Lotus corniculatus* u. a.) gehören für einen Teil der Vegetationsausprägungen zur Grundausrüstung.

Submediterrane Halbtrockenrasen (Ausbildung 1: Bromion erecti, BfN-Subtyp 6212)

Sie umfassen in Sachsen zwei von *Bromus erectus* dominierte Gesellschaften: die *Bromus erectus*-*Bromion erecti*-Basalgesellschaft (P 19.2.0.1) und die Esparsetten-Trespen-Halbtrockenwiese (P 19.2.1.1). Beide Gesellschaften sind meist durch extensive Mahd entstanden. Erstgenannte kommt auf wärmebegünstigten, basenreichen Standorten im Lössgefülle und im Vogtland vor. Letztgenannte ist sehr selten und erreicht nur das nordwestliche Sachsen.

Weiterhin gehört zur Ausbildung die Vogtländische Diabas-Magerweide (P 19.2.1.2). Sie wird traditionell extensiv mit Schafen beweidet und tritt im wärmebegünstigten mittelvogtländischen Kuppenland über kalkarmen, aber basenreichen flach- bis tiefgründigen Böden auf. Die Bestände sind niedrig- und lockerwüchsig und werden von vielen Kräutern und Untergräsern aufgebaut.

Halbtrockenrasen sandig-lehmiger basenreicher Böden (Ausbildung 2: Armerion elongatae p.p., ehem. Koelerio-Phleion phleoidis, BfN-Subtyp 6214)

Der Steppenlieschgras-Silikalthalbtrockenrasen (P 18.3.1.2) siedelt auf sandig bis feinerdereichen, mineralstoffreichen, schwach sauren bis basenreichen, kleinflächigen Sonderstandorten.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 39 Syntaxonomische Einheiten für LRT 6210

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Ausb.
P-18.3.1	20.2.2	V	Armerion elongatae (inkl. ehem. Koelerio-Phleion phleoides)	
P-18.3.1.2	20.2.2.1	Ass	Sileno otitae-Festucetum brevipilae (ehem. <i>Phleum phleoides</i> -Gesellschaft)	2
P-19.2.0.1	20.2.1.3.1	BGes	Bromus erectus-Bromion erecti-Basalgesellschaft	1
P-19.2.1	20.2.1	V	Bromion erecti (Mesobromion erecti)	
P-19.2.1.1	20.2.1.1	Ass	Onobrychido viciifoliae-Brometum erecti	1
P-19.2.1.2	20.2.1.2	Ass	Gentiano-Koelerietum pyramidatae agrostietosum tenuis	1

* Nr. nach Böhnert et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

- Da in Sachsen Kalk als Grundgestein weitgehend fehlt, kalkhaltige Lössstandorte vorwiegend ackerbaulich genutzt werden und wärmegetönte Gebiete nur eine relativ geringe Ausdehnung haben, ist der LRT 6210 sowohl selten als auch, gegenüber den klassischen Verbreitungsgebieten wie z. B. Thüringen, Böhmen oder Südwestdeutschland, floristisch verarmt ausgebildet.
- Einzuschließen sind bei der Erfassung angrenzende Trockensäume und -gebüsche sowie bereits an Saumarten reiche Brachen (oft Übergänge zu thermophilen Säumen der Trifolio-Geranietea), sofern noch nennenswerte Anteile der Charakter- und Differenzialarten (überwiegend der Klasse) vorhanden sind.
- Viele Kalk-Trockenrasen sind eutrophiert. Hier soll der gesamte Kalk-Trockenrasen einschließlich der durch Störzeiger überprägten Bereiche und **nicht nur der Kernbereich** mit guter Ausprägung in die LRT-Fläche einbezogen werden.
- Die Bestände werden auch dann dem FFH-LRT zugeordnet, wenn sie als Unterwuchs in Streuobstwiesen auftreten.
- Für die Unterscheidung der prioritären Variante des Lebensraumtyps (6210*) muss in dem betreffenden Kalk-Trockenrasen mindestens:
 - 1 sehr seltene Orchideenart mit überregional (Mitteldeutschland) bedeutsamer Populationsgröße oder
 - 3 seltene Orchideenarten (in Sachsen mind. stark gefährdet – RL 2) oder
 - 4 Orchideenarten (unabhängig vom Gefährungsgrad) enthalten.

Der LRT ist i. d. R. ab einer Größe von 300 m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

- gegen 6110: Kalk-Trockenrasen unterscheiden sich von Basophilen Pionierassen (LRT 6110) durch das Zurücktreten von Annuellen, den stärkeren Vegetationsschluss und das Vorkommen entsprechender syntaxonomisch kennzeichnender Arten.
- Achtung: In Kalk-Trockenrasenkomplexen enthaltene, oft kleinflächige Vorkommen Basophiler Pionierassen sind grundsätzlich gesondert zu erfassen.
- gegen 6240: Bestände mit dem Auftreten subkontinentaler Arten sind auf eine Zuordnung zum LRT 6240 zu prüfen (s. LRT 6240).
- gegen 6510: Übergangsbestände zwischen Kalk-Trockenrasen und Frischwiesen sind in den wenigen sächsischen Vorkommensgebieten nicht selten. Geringmächtiges Auftreten von Arten des Wirtschaftsgrünlands, vor allem von *Arrhenatherus elatius* und *Galium album*, kann toleriert werden. Sie sind oft auf Eutrophierung der Standorte zurückzuführen. Ehemalige Halbtrockenrasen mit

noch verbliebenen **wesentlichen Anteilen** von Kenn- und Trennarten können noch dem LRT 6210 zugeordnet werden. Zumindest der **Kernbereich** sollte noch den Kalk-Trockenrasen angehören.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

- Ruderale Ausprägungen bzw. verbrachte Kalk-Trockenrasen können hinsichtlich der Strukturen und Beeinträchtigungen nicht besser als mit „C“ bewertet werden. Gegebenenfalls ist die LRT-Fläche gutachterlich abzuwerten.
- Hohe Anteile von z. B. *Arrhenatherum elatius* und *Galium album* sind – im Gegensatz zu o. g. mesophilen Begleitarten – als Zeichen einer zu hohen Nährstoffverfügbarkeit zu werten.

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Die Vegetation weist zwei Entfaltungsoptima auf: im Frühling Therophytenfluren, im Frühsommer Gräser und mehrjährige Kräuter. Optimal sind daher zwei Erfassungstermine: April–Mai und Mai–Juli.

Bewertung des LRT 6210 Kalk-Trockenrasen:

Tabelle KBS 40 Bewertungsmatrix des LRT 6210 – Kalk-Trockenrasen

Erhaltungszustand	A – herv orragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	herv orragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Die Parameter "niedrigwüchsige Grasarten", „niedrigwüchsige Kräuter" und „vegetationsarme, lückige Bereiche" müssen mindestens mit „b" bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Strukturzustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur vertikal, LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Grasarten (Unter- und Mittelgräser)	überwiegend niedrigwüchsige Arten, allenfalls vereinzelt Obergräser	neben niedrig-wüchsigen Arten regelmäßig Obergräser vorhanden	Anteil niedrig-wüchsiger Arten gegenüber Obergräsern relativ gering
niedrigwüchsigen Kräutern (Deckungsanteil %)	> 60	30–60	< 30
Moosen und/oder Flechten	reichlich vorhanden	spärlich	fehlend
Therophyten	reichlich vorhanden	spärlich	fehlend
Vegetationsstruktur horizontal			
kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationshöhe, -dichte und -zusammensetzung*	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	Strukturelemente zumindest vereinzelt vorhanden	Strukturelemente fehlen
Geländestruktur und Sonderstandorte			
vegetationsarme, lückige Bereiche (keine großflächige Störung)	zerstreut auf ganzer Fläche	vereinzelt auf Teilflächen	keine
Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/ verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeutsame Biotope)	durchschnittlich (ein habitatbedeutsames Biotop)	eingeschränkt (kein habitatbedeutsames Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora inkl. Flechten			
Grundarteninventar aus Liste, Artenanzahl (ab Häufigkeitsklasse 2)	≥ 12	8–11	≤ 7
seltene/besonders kennzeichnende Arten aus Liste, Artenanzahl (fett hervorgehoben)	≥ 4	2–3	0–1
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Besonderheiten der Bewertung	Alle Parameter der Gruppe „LR-untypische Arten/Artdominanzen" müssen mindestens mit „b" bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
ausgedehnte Bodenverwundung mit Erosionsgefahr, z. B. durch flächige Begängnis, Befahrung, Viehtritt, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 5	5–20	> 20

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 7.2.3.2)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger (z. B. hohe Anteile an <i>Arrhenatherum elatius</i> und <i>Gallium album</i>)	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Brachezeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	max. zerstreut auf der gesamten Fläche oder auf bis zu 40 % der Fläche prägend	prägend auf > 40 % der Fläche
weitere Störzeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)**	< 10	10–40	> 40
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigungen in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
Verdämmung, Strukturschädigung; z. B. durch Vergrasung, Verfilzung, Streuauflagen, Mahdgutreste, stehenge-bliebene Vorjahresaufwuchs, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 10	10–40 und hier niedrigwüchsige Arten stark zurücktretend	> 40 und hier niedrigwüchsige Arten stark zurücktretend
Fazies- und Musterbildung	keine oder max. punktuell	kleinflächig eingestreut	auf Teilflächen
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	0	> 0–5 (Einzelgehölze)	> 5
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Abbau/Materialentnahme	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* Therophytenfluren/Pionierrasen, Kurzrasen, mehrschichtige Rasen, lückige Rasen, Moos- und Flechtengesellschaften, thermophile Säume und Gebüsche

** keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 41 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 6210

<i>Achillea pannonica</i>	<i>Falcaria vulgaris</i>	<i>Polygala vulgaris</i>
Acinos arvensis	<i>Festuca pallens</i>	<i>Potentilla argentea</i>
<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Festuca rupicola</i>	<i>Potentilla inclinata</i>
<i>Ajuga genevensis</i>	Filipendula vulgaris	Drymocallis (Potentilla) rupestris
Allium lusitanicum (senescens)	<i>Fragaria viridis</i>	Potentilla heptaphylla
<i>Allium vineale</i>	Galium boreale	<i>Potentilla verna</i>
Antennaria dioica	Galium glaucum	<i>Primula veris</i>
Anthericum liliago	<i>Galium pumilum</i>	Pulsatilla pratensis
Anthericum ramosum	<i>Galium verum</i>	Pulsatilla vulgaris
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Gymnadenia conopsea	<i>Ranunculus bulbosus</i>
<i>Arabis hirsuta</i> agg.	Helianthemum nummularium	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Helictochloa pratensis (Helictotrichon pratense)	<i>Sanguisorba minor</i> ssp. Minor*
<i>Artemisia campestris</i>	<i>Jacobaea vulgaris (Senecio jacobaea)</i>	Scabiosa columbaria
Asperula cynanchica	Koeleria macrantha	<i>Securigera varia</i>
<i>Avenula (Helictotrichon) pubescens</i>	Koeleria pyramidata	<i>Silene vulgaris</i>
Betonica officinalis	<i>Leontodon hispidus</i>	Stachys recta
Bothriochloa ischoemum	<i>Linum catharticum</i>	Thalictrum minus
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Listera ovata</i>	<i>Thymus pulegioides</i>
<i>Briza media</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	Trifolium montanum
<i>Bromus erectus</i>	Medicago falcata	Veronica teucrium
<i>Campanula glomerata</i>	Melampyrum arvense	<i>Vicia tenuifolia</i>
<i>Carex caryophyllea</i>	Microthlaspi (Thlaspi) perfoliatum	<i>Viola hirta</i>
<i>Carex flacca</i>	<i>Myosotis ramosissima</i>	Flechten
<i>Carlina vulgaris</i>	<i>Onobrychis viciifolia</i>	<i>Cladonia (spec.)**</i>
<i>Centaurea jacea</i>	<i>Ononis repens</i>	Peltigera rufescens
<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Ononis spinosa</i>	Moose
<i>Centaurea stoebe</i>	Orchis mascula	Abietinella abietina
Cerastium brachypetalum	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Brachythecium glareosum</i>
<i>Cerastium glutinosum</i>	Orobanche (spec.)**	<i>Campylopus chrysophyllus (Campylium chrysophyllum)</i>
<i>Cerastium pumilum</i>	Petrorhagia prolifera	<i>Ctenidium molluscum</i>
Cirsium acaulon (acaule)	Peucedanum oreoselinum	Entodon concinnus
<i>Clinopodium vulgare</i>	Phleum phleoides	<i>Homalothecium lutescens</i>
<i>Dianthus amurensis</i>	<i>Pimpinella saxifraga</i>	Microbryum curvicolle (Phascum curvicolle)
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Plantago media</i>	<i>Pterygoneurum ovatum</i>
<i>Dianthus deltoides</i>	Platanthera bifolia	Rhytidium rugosum
<i>Draba (Erophila) verna</i> agg.***	<i>Poa angustifolia</i>	<i>Weissia controversa</i>
<i>Eryngium campestre</i>	Poa bulbosa	<i>Weissia longifolia</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Polygala comosa	

* Die eingeschleppte (angesäte) Kleinart ssp. *balearica* ist auszuschließen.

** nur der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von „spec.“ nicht möglich

*** entweder Kleinart(en) oder aggregat/Sammelart angeben

fett hervorgehoben = besonders wertgebend

KBS 7.3.4 6230* – Artenreiche Borstgrasrasen

Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden

Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in continental Europe)

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Borstgras-Magerrasen

Ausbildung 2 – Borstgras-Feuchtrasen

Korrespondierende Biotoptypen:

RBM – Borstgrasrasen frischer bis trockener Standorte

RBF – Borstgrasrasen feuchter Standorte

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

In diesem FFH-Lebensraumtyp werden die nährstoffärmsten Bereiche von Wiesen und Weiden zusammengefasst, die durch stetes, aber nicht zwingend dominantes Vorkommen des Borstgrases geprägt sind. Sie kommen vom Tiefland bis in die Mittelgebirgslagen auf sehr mageren, bodensauren Standorten, in Sachsen meist auf Gesteinsverwitterungsböden vor. Mitunter sind sie über basenreicherem Untergrund (z. B. Diabas) ausgeprägt und dann besonders artenreich. Die Borstgrasrasen weisen eine Vielfalt an klimatisch-, standörtlich- oder nutzungsbedingten Variationen auf und sind oft eng verzahnt mit anderen LRT und Biotoptypen.

Die Vegetationsstruktur der Borstgrasrasen ist auf Grund des Nährstoffmangels niedrig und locker, so dass viele konkurrenzschwache Arten Lebensmöglichkeiten finden. Ihre Entstehung verdanken Borstgrasrasen in der Regel einem extensiven Weidebetrieb, seltener einer (unregelmäßigen) einschürigen Mahd, sowie dem weitgehenden Verzicht auf Düngung. Für Struktur- und Artenreichtum sind gelegentliche Störungen von Vegetation und Oberboden bedeutsam, wie sie bei Beweidung entstehen. Beweidung begünstigt Zwergsträucher und *Nardus stricta*, Mahd Gräser und Kräuter. Unternutzung kann zur Dominanz einzelner Arten führen („Fazies“). Dichte Grasnarben („Vergrasung“) hemmen niedrigwüchsige konkurrenzschwache Arten (z. B. *Polygala vulgaris*).

Borstgras-Magerrasen (Ausbildung 1)

Vorwiegend Kreuzblümchen-Borstgras-Magerrasen (*Polygala vulgaris*-*Nardetum strictae*), artenreichere Teile des Harzlabkraut-Borstgras-Magerrasens (*Galium saxatile*-*Nardus stricta*-*Violenion caninae*-Basalgesellschaft); beide Gesellschaften auf trockenen bis frischen, letztere auf deutlich basenärmeren Böden.

Borstgras-Feuchtrasen (Ausbildung 2)

Vorwiegend Wiesenseggen-Borstgras-Feuchtrasen (*Carex nigra*-*Nardus stricta*-*Violenion caninae*-Basalgesellschaft), seltener Torfbinsen-Borstgras-Feuchtrasen (*Juncetum squarrosi*); beide Gesellschaften auf vergleyten oder anmoorigen Böden sowie in abgetorften Mooren auf wasserzügigen Resttorfflächen; Ausbildung vermittelt ökologisch und floristisch zwischen den vorgenannten Borstgras-Magerrasen, den Braunseggen-Sümpfen und den Gesellschaften der Hochmoore.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

*Tabelle KBS 42 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6230**

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Ausb.
P-26.1.1	27.1.1	V	Violion caninae	
P-26.1.1.0.1	27.1.1.3.1	BGes	<i>Galium saxatile-Nardus stricta</i> -Violion caninae-Basalgesellschaft	1
P-26.1.1.0.2	-	BGes	<i>Carex nigra-Nardus stricta</i> -Violion caninae-Basalgesellschaft	2
P-26.1.1.1.1	27.1.1.1	Ass	<i>Polygalo vulgaris</i> -Nardetum strictae	1
P-26.1.1.2.1	27.1.1.2	Ass	Juncetum squarrosi	2

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Abgrenzungskriterium ist das Vorkommen von Vegetation der aufgeführten Syntaxa in planarer bis hochmontaner Lage (planare Vorkommen sind ausdrücklich einbezogen).

- Namensgebende Arten (*Juncus squarrosus*, *Polygala vulgaris*, *Galium saxatile*; außer *Nardus*) können fehlen, wenn die Artenstruktur insgesamt typisch ausgebildet ist.
- Nicht selten treten Übergänge und Vergesellschaftungen zwischen den Ausbildungen 1 und 2 auf. Kommt auf dem größeren Teil der Fläche gehäuft die Artengruppe der Feuchtezeiger vor (z. B. *Molinia caerulea*, *Carex panicea*, *C. nigra*), ist die Ausbildung 2 zu wählen. Sind wirksame Entwässerungsgräben vorhanden, ist die Fläche der Ausbildung 2 zuzuordnen und eine entsprechende Beeinträchtigung anzugeben.
- Artenarme *Nardus*-Dominanzbestände, wie sie z. B. durch Überweidung oder länger andauernde Brache bzw. sehr späte Mahd entstehen können oder auf stark entwässerten Zwischenmooren auftreten, sowie kennartenarme Pionierrasen mit *Juncus squarrosus* sind ausgeschlossen. Bei Beständen auf Moorstandorten ist zu prüfen, ob eine Umstufung in eine Potenzialfläche für Moor-LRT möglich ist (s. Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotopen).
- Durch Nutzungsaufgabe zwergstrauchreiche Bestände sollten den typischen Grundstock an Arten des Wirtschaftsgrünlandes enthalten (s. u. Abgrenzung gegen 4030).
- Ausgeschlossen sind Dominanzbestände von *Avenella flexuosa* oder *Deschampsia cespitosa*. Bei Vorkommen von Verbands- und/oder Assoziationskennarten der Borstgrasrasen können sie jedoch als Entwicklungsflächen erfasst werden.

Der LRT ist i. d. R. ab einer Größe von 100 m² zu erfassen, innerhalb von Komplexen mit anderen LRT sind sie bei klarer Abgrenzung von diesen als separate LRT-Fläche zu führen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotopen:

- gegen 4030: verheidete Borstgrasrasen können bis 70 % Zwergstrauchdeckung aufweisen, wenn sie über einen Grundstock an typischen Arten des Wirtschaftsgrünlandes verfügen.
- gegen 6410: nasse Ausprägungen mit regelmäßig vorkommenden Arten der Molinietales sind auf eine Zuordnung zu 6410 zu prüfen. Hier sind anspruchsvollere Arten wie *Lychnis flos-cuculi*, *Filipendula ulmaria*, *Selinum carvifolia*, *Juncus acutiflorus* vorhanden. Pfeifengraswiesen wiederum fehlen i. d. R. Arten wie *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Juncus squarrosus*, *Veronica officinalis*, *Viola canina* und *Pleurozium schreberi*.
- gegen 6510, 6520: Auf nährstoffarmem Grundgestein sind Übergänge zwischen 6230 und extrem mageren Ausprägungen der LRT 6510 bzw. 6520 (*Festuca rubra-Agrostis capillaris*-Arrhenatheretalia-Gesellschaft, *Festuca rubra-Meum athamanticum*-Polygono-Trisetion-Basalgesellschaft) häufig. Fehlen Nardetalia-Arten bzw. treten zurück (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Nardus*

stricta, *Galium saxatile*, *Potentilla erecta*, *Danthonia decumbens*, *Pleurozium schreberi*), bei gleichzeitigem Überwiegen der Arten des Wirtschaftsgrünlandes, erfolgt eine Zuordnung zu den LRT 6510 und 6520.

- gegen 7140: Bei Borstgrasrasen mit dem Auftreten von Wollgräsern oder anderen moortypischen Arten handelt es sich oft um im Wasserhaushalt gestörte Moore, in denen Borstgras aufgrund der Wechselfeuchte mit deutlichen Anteilen vorkommen kann. Bei hohen Anteilen von Torfmoosen, bei Vorkommen von Starknässezeigern wie *Carex rostrata* oder *Eriophorum angustifolium*, Dominanz der Kleinseggen *Carex echinata*, *C. nigra*, *C. panicea* und gleichzeitigem Zurücktreten nässeempfindlicher Arten wie *Avenella flexuosa* oder *Galium saxatile* ist die Zuordnung zum LRT 7140 zu prüfen.
- gegen Potenzialflächen für Moor-LRT (7120, 7140): Gut wiedervernässungsfähige Moore sollten bei Neuerfassungen bevorzugt als eigenständige Entwicklungsfläche (7120, 7140) abgegrenzt werden. Sichtbares Merkmal ist ein starkes Wasserdargebot (Quellen, Rieselwasserbahnen) in der Umgebung oder der Fläche selbst, welches aktuell z. B. durch Gräben nicht vegetationswirksam wird. Nicht sichtbar ist das Potenzial, das in großen Einzugsgebieten ohne Störung der hydraulischen Durchgängigkeit vorliegt. Als Orientierung hierfür dienen hydromorphologische Daten (siehe Einleitung „Lebensraumtypen der Offenmoore“).

Hinweise zur LRT-Bewertung:

- Durch Nutzungsaufgabe zwergstrauchreiche Borstgrasrasen sind immer gutachterlich mit „C“ zu bewerten.
- Trockene und feuchte Ausbildung (Ausb. 1 und 2) unterscheiden sich deutlich hinsichtlich Artenbestand, Standort und erforderlichem Pflegeregime. Bei der Bewertung der Ausb. 2 ist auf eine ungünstige Veränderung des Wasserhaushaltes durch Entwässerung oder zu starke Vernässung zu achten.
- deutlicher Wechsel der Bodenfeuchte innerhalb der Fläche: Differenzierung durch Weiserarten verschiedener Feuchtestufen oder durch offensichtliche Nässeunterschiede (z. B. Quellen, Nassstellen/Flutmulden); bei sehr kleinen Borstgrasrasen im Mosaik mit anderen LRT und Biotoptypen kann das Umfeld mit berücksichtigt werden.
- Bei der Bewertung der Ausb. 2 ist auf eine ungünstige Veränderung des Wasserhaushaltes durch Entwässerung oder zu starke Vernässung zu achten, was sich in der Fläche durch entsprechende Anteile von Vernässungs- oder Entwässerungszeigern zeigt. Entwässerungen, z. B. verursacht durch intakte Gräben, sind durch einen deutlichen Nässegradient gekennzeichnet. Bei frisch geräumten Gräben ist die Beurteilung abhängig vom hinreichenden Vorkommen der Feuchtezeiger.

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Borstgrasrasen sind optimal von Juni bis August zu erfassen; eine Erfassung der geringwüchsigen Bestände nach Nutzung, insbesondere nach Mahd, führt zu stark erhöhtem Aufwand bei verminderter Datenqualität

Bewertung des LRT 6230* Artenreiche Borstgrasrasen:

Tabelle KBS 43 Bewertungsmatrix des LRT 6230* – Artenreiche Borstgrasrasen

Erhaltungszustand	A – herv orragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	herv orragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Die Parameter „niedrigwüchsige Grasarten“, „niedrigwüchsige Kräuter“ und "vegetationsarme, lückige Bereiche" müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Strukturzustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur vertikal, LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Grasarten (Unter- und Mittelgräser)*	überwiegend niedrigwüchsige Arten, allenfalls vereinzelt Obergräser	neben niedrigwüchsigen Arten regelmäßig Obergräser vorhanden	Anteil niedrigwüchsiger Arten gegenüber relativ gering
niedrigwüchsigen Kräutern (Deckungsanteil in %)	> 30	15–30	< 15 (auch höher bei Krautfazies)
bodenanliegende Rosetten (nicht <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>)	zahlreich, aber nicht beweidungsbedingt dominant	mäßig	fehlend oder beweidungsbedingt dominant
Vegetationsstruktur horizontal			
kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationshöhe, -dichte und -zusammensetzung	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	mäßige Vielfalt oder nur in Teilbereichen	sehr strukturarme Ausprägung
Geländestruktur und Sonderstandorte			
vegetationsarme, lückige Bereiche (keine flächige Störung)	vielfach, aber nicht großflächig	nur vereinzelt oder natürlicherweise strukturarme Ausprägung	keine
kleinräumiges Relief*	vielfältig	mäßig	einförmig
deutlicher Wechsel der Bodenfeuchte innerhalb der Fläche	hohe Standortvielfalt	mäßige Standortvielfalt	geringe Standortvielfalt
Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeutsame Biotope)	durchschnittlich (ein habitatbedeutsames Biotop)	eingeschränkt (kein habitatbedeutsames Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Grundarteninventar aus Liste, Artenanzahl (ab Häufigkeitsklasse 2)	≥ 10	7–9	≤ 6
seltene/besonders kennzeichnende Arten aus Liste, Artenanzahl (fett hervorgehoben)	≥ 3	1–2	0
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Besonderheiten der Bewertung	Alle Parameter der Gruppe „LR-untypische Arten/Artdominanzen“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Bodenverdichtung (z. B. Fahrspuren; Verdichtungszeiger wie <i>Juncus effusus</i> ; Arten sind unter „LR-untypische Arten“ zu benennen)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
ausgedehnte Bodenverwundung mit Erosionsgefahr, z. B. durch Viehtritt	weitgehend ohne Schäden	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 7.2.3.2)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Brachezeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	max. zerstreut auf der gesamten Fläche oder auf bis zu 40 % der Fläche prägend	prägend auf > 40 % der Fläche
Dauermassezeiger (nur Ausb. 2; Niedermoor-Arten, v. a. Flächenanteil der Kleinseggen)	spärlich, keine untyp. Dominanzen	randlich, auf Teilflächen oder max. zerstreut auf der gesamten Fläche;	prägend auf größeren Flächen vorhanden
weitere Störzeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)**	< 10	10–40	> 40
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigungen in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
Verdämmung, Strukturschädigung, z. B. durch Vergrasung, Verheidung, Verfilzung, Streuauflagen, Mahdgutreste, stehengebliebenen Vorjahresaufwuchs, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 10	10–40	> 40 <i>Hinweis: Durch Nutzungsaufgabe zwergstrauchreiche Borstgrasrasen sind immer gutachterlich mit „C“ zu bewerten.</i>
Fazies- und Musterbildung	keine oder max. punktuell	kleinflächig ausgebildet	auf Teilflächen
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)**	0	> 0–5 (Einzelgehölze)	> 5
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Abbau/Materialentnahme	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

Beeinträchtigung des Wasserregimes mit Wirkung auf das Vegetationsgefüge (bei Ausb. 1: anthropogene zu lange Überstauungen***, bei Ausb. 2: Austrocknungen) Begründung bei b oder c angeben (Artengruppenveränderungen)	keine bis vernachlässigbare Beeinträchtigung; Vegetation nicht bis gering gestört	deutliche Beeinträchtigung erkennbar; Vegetation mäßig gestört	erhebliche Beeinträchtigung erkennbar; Vegetation stark gestört
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* Bei sehr kleinen Borstgrasrasen im Mosaik mit anderen LRT und Biotoptypen kann das Umfeld berücksichtigt werden.

** keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

*** Der zu hohe Grundwasserstand zeigt sich in einem hohen Anteil an Arten der Kleinseggenriede. Entsprechende Arten sind als LR-untypische Arten/Artdominanzen zu benennen.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 44 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 6230*

<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Dianthus deltoides</i>	<i>Luzula sudetica</i>	<i>Thesium pyrenaicum</i>
<i>Antennaria dioica</i>	<i>Dianthus sylvaticus</i> (<i>Dianthus seguieri</i>)	<i>Lycopodium clavatum</i>	<i>Thymus pulegioides</i>
<i>Arnica montana</i>	<i>Diphasiastrum alpinum</i>	<i>Meum athamanticum</i>	<i>Trifolium spadiceum</i>
<i>Avenella</i> (<i>Deschampsia</i>) <i>flexuosa</i>	<i>Diphasiastrum complanatum</i>	<i>Nardus stricta</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Botrychium lunaria</i>	<i>Diphasiastrum issleri</i>	<i>Pedicularis sylvatica</i>	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Euphrasia stricta</i>	<i>Pilosella</i> (<i>Hieracium</i>) <i>lactucella</i>	<i>Veronica officinalis</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Festuca ovina</i> agg.	<i>Pilosella officinarum</i> (<i>Hieracium pilosella</i>)	<i>Viola canina</i>
<i>Carex caryophyllea</i>	<i>Festuca rubra</i>	<i>Pinguicula vulgaris</i>	<i>Viola palustris</i>
<i>Carex echinata</i>	<i>Galium pumilum</i>	<i>Platanthera bifolia</i>	Moose
<i>Carex leporina</i> (<i>ovalis</i>)	<i>Galium saxatile</i>	<i>Polygala serpyllifolia</i>	<i>Aulacomnium palustre</i>
<i>Carex nigra</i>	<i>Hypericum maculatum</i>	<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Pleurozium schreberi</i>
<i>Carex pallescens</i>	<i>Juncus squarrosus</i>	<i>Potentilla erecta</i>	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>
<i>Carex pilulifera</i>	<i>Lathyrus linifolius</i>	<i>Pseudorchis albida</i>	<i>Sphagnum affine</i>
<i>Coeloglossum viride</i>	<i>Luzula campestris</i> agg.**	<i>Ranunculus polyanthemus</i> (inkl. <i>nemorosus</i>)	<i>Sphagnum compactum</i>
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> *	<i>Luzula campestris</i>	<i>Scorzonera humilis</i>	<i>Sphagnum fallax</i>
<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Luzula multiflora</i>	<i>Succisa pratensis</i>	<i>Sphagnum papillosum</i>

* Nach GUTTE, HARDTKE & SCHMIDT (2013) kommt in Sachsen aus der Artengruppe *Dactylorhiza maculata* agg. ausschließlich *Dactylorhiza fuchsii* vor.

** entweder Kleinart oder Aggregat angeben

fett hervorgehoben = besonders wertgebend

KBS 7.3.5 6240* – Steppen-Trockenrasen

Subpannonische (subkontinentale) Steppen-Trockenrasen
Sub-pannonic steppic grasslands

Korrespondierende Biotoptypen:

RHS – Subkontinentaler Halbtrockenrasen

RHK – Kontinentaler Steppen-Trockenrasen

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Es handelt sich um (sub)kontinental verbreitete Bestände der Festucetalia valesiacae, die in Sachsen nur sehr selten und nur in wärmebegünstigten, niederschlagsarmen Gebieten vorkommen. Bislang wurde dieser LRT an alten Deichen bzw. an eher flachen Böschungen im Elbtal nördlich Torgau, an süd- und südwestexponierten, sehr steilen Hängen im Ketzerbachtal (auf Löß bzw. Lößlehm), am Rande der Meuschaer Höhe bei Heidenau (auf kalkhaltigem Pläner) und auf dem Eisenberg bei Gutttau in der Oberlausitz (auf Basalt) nachgewiesen. Gut entwickelte Bestände sind durch Arten- und Struktureich- tum sowie eine Dominanz niedrigwüchsiger Gräser und Kräuter gekennzeichnet. Eine regelmäßige Nut- zung (meist Schafbeweidung) war einst typisch für diesen FFH-Lebensraumtyp.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 45 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6240*

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Besonderheit
P-19.1.0.1	-	BGes	<i>Potentilla incana</i> -Festucetalia valesiacae- Basalgesellschaft	auch 8230
P-19.1.1	20.1.1	V	Festucion valesiacae	
P-19.1.1.1	20.1.1.1	Ass	Festuco valesiacae-Stipetum capillatae	
P-19.1.2	20.1.2	V	Cirsio pannonic-Brachypodion	
P-19.1.2.0.1	20.1.2.0.1	BGes	<i>Brachypodium pinnatum</i> -Cirsio pannonic- Brachypodion pinnati-Basalgesellschaft	

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Die subkontinental-kontinental verbreiteten Steppen-Trockenrasen sind, im Gegensatz zum benachbar- ten Böhmen und dem Mitteldeutschen Trockengebiet, in Sachsen von Natur aus selten und floristisch stark verarmt (z. B. ohne *Stipa*-Arten und *Adonis vernalis*). Die wenigen Flächen in Sachsen erreichen nur geringe Ausdehnung, ihre pflanzensoziologische Einstufung ist schwierig. Für die Zuordnung zum LRT 6240 reicht in Halbtrockenrasen das Auftreten von mindestens einer der folgenden (sub-)kontinen- talen Trennarten: *Achillea setacea*, *Bothriochloa ischoemum*, *Festuca valesiaca*, *Potentilla incana* oder *Seseli annuum*.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

- gegen 6110: Steppen-Trockenrasen unterscheiden sich von Basophilen Pionierrasen (LRT 6110) durch einen fehlenden Fels-Charakter, das Zurücktreten von Annuellen, den stärkeren Vegetations- schluss und das Vorkommen entsprechender syntaxonomisch kennzeichnender Arten. Kleinflä- chige Vorkommen Basophiler Pionierrasen innerhalb von LRT 6240-Flächen sind immer gesondert zu erfassen.

- gegen 6210: In den Kalk-Trockenrasen fehlen kontinentale (regionale) Trennarten (s. o.). Stattdessen treten regelmäßig submediterrane Arten (Kenn- und Trennarten der Ordnung und des Verbandes), wie *Bromus erectus*, *Carlina vulgaris*, *Carex caryophyllea*, *Centaurea scabiosa*, *Centaureum erythraea*, *Potentilla verna*, *Primula veris*, *Ranunculus bulbosus* und *Scabiosa columbaria*, auf.
- gegen 6510: Geringmächtiges Auftreten von Arten des Wirtschaftsgrünlands, vor allem von *Arrhenatherum elatius* und *Galium album*, kann toleriert werden. Sie sind oft auf Eutrophierung der Standorte zurückzuführen. Solche Übergangsbestände sind häufig. Ehemalige Halbtrockenrasen mit noch verbliebenen **wesentlichen Anteilen** von typischen Arten der Festucetalia valesiacae zumindest im **Kernbereich** können noch dem LRT 6240 zugeordnet werden.
- gegen 8230: Bestände auf Felskuppen mit flachgründigen Gesteinsverwitterungsböden mit Vorkommen von *Festuca valesiaca*, aber mit einem Zurücktreten der Halbtrockenrasenarten werden als LRT 8230 erfasst.

Der LRT hat keine Mindestfläche für eine Kartierung.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

Hohe Anteile von *Arrhenatherum elatius* und *Galium album* sind als Zeichen für einen hohen Nährstoffeintrag zu werten.

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Die Vegetation weist zwei Entfaltungsoptima auf: im Frühling Therophytenfluren, im Frühsommer Gräser und mehrjährige Kräuter. Optimal sind daher zwei Erfassungstermine: April–Mai und Mai–Juli.

Bewertung des LRT 6240* Steppen-Trockenrasen:

Tabelle KBS 46 Bewertungsmatrix 6240 Steppen-Trockenrasen*

Erhaltungszustand	A – herv orragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	herv orragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Die Parameter „niedrigwüchsige Grasarten“, „niedrigwüchsige Kräuter“ und „vegetationsarme, lückige Bereiche“ müssen wenigstens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Strukturzustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur vertikal, LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Grasarten (Unter- und Mittelgräser)	überwiegend niedrigwüchsige Arten, allenfalls vereinzelt Obergräser	neben niedrigwüchsigen Arten regelmäßig Obergräser vorhanden	Anteil niedrigwüchsiger Arten gegenüber Obergräsern relativ gering
niedrigwüchsigen Kräutern (Deckungsanteil %)	> 40	20–40	< 20
Moosen und/oder Flechten	reichlich vorhanden	spärlich	fehlend
Therophyten	reichlich vorhanden	spärlich	fehlend
Vegetationsstruktur horizontal			
kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationshöhe, -dichte und -zusammensetzung*	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	Strukturelemente zumindest vereinzelt vorhanden	Strukturelemente fehlen
Geländestruktur und Sonderstandorte			
Vegetationsarme, lückige Bereiche (keine flächige Störung)	vielfach, aber nicht großflächig	nur vereinzelt oder natürlicherweise strukturarame Ausprägungen	keine
Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeutsame Biotope)	durchschnittlich (ein habitatbedeutsames Biotop)	eingeschränkt (kein habitatbedeutsames Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora inkl. Flechten			
Grundarteninventar aus Liste, Artenanzahl (ab Häufigkeitsklasse 2)	≥ 12	8–11	≤ 7
seltene/besonders kennzeichnende Arten aus Liste, Artenanzahl (fett hervorgehoben)	≥ 4	2–3	0–1
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Besonderheiten der Bewertung	Alle Parameter der Gruppe „LR-untypische Arten/Artdominanzen“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
ausgedehnte Bodenverwundung mit Erosionsgefahr, z. B. durch flächige Begängnis, Befahrung, Viehtritt, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 5	5–20	> 20

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 7.2.3.2)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten)	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger (z. B. hohe Anteile an <i>Arrhenatherum elatius</i> und <i>Galium album</i>)	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Brachezeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	max. zerstreut auf der gesamten Fläche oder auf bis zu 40 % der Fläche prägend	prägend auf > 40 % der Fläche
weitere Störzeiger (z. B. für Intensivierung)	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)**	< 10	10–40	> 40
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigungen in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
Verdämmung; Strukturschädigung durch Vergrasung, Verfilzung, Streuauflagen, Mahdgutreste, stehengebliebener Vorjahresaufwuchs, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 10	10–40 und hier niedrigwüchsige Arten stark zurücktretend	> 40 und hier niedrigwüchsige Arten stark zurücktretend
Fazies- und Musterbildung	keine oder max. punktuell	kleinflächig eingestreut	auf Teilflächen
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)**	0	> 0–5 (Einzelgehölze)	> 5
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Abbau/Materialentnahme	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* mehrschichtige, lückige bis geschlossene Rasen mit konkurrenzschwachen Kräutern, Flechten und Moosen, thermophile Säume und Gebüsche

** keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 47 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 6240*

<i>Achillea collina</i>	<i>Festuca pallens</i>	<i>Pulsatilla pratensis</i>
<i>Achillea pannonica</i>	<i>Festuca rupicola</i>	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Achillea setacea</i>	<i>Festuca valesiaca</i>	<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>Minor</i> *
<i>Acinos arvensis</i>	<i>Filipendula vulgaris</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>
<i>Ajuga genevensis</i>	<i>Fragaria viridis</i>	<i>Scabiosa ochroleuca</i>
<i>Anthericum liliago</i>	<i>Galium boreale</i>	<i>Seseli annuum</i>
<i>Anthericum ramosum</i>	<i>Galium glaucum</i>	<i>Stachys recta</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Galium pumilum</i>	<i>Veronica prostrata</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Galium verum</i>	<i>Veronica spicata</i> (<i>Pseudolysimachion spicatum</i>)
<i>Artemisia campestris</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>	Flechten
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Helictochloa pratensis</i> (<i>Helictotrichon pratense</i>)	<i>Cladonia</i> (spec.)**
<i>Avenula</i> (<i>Helictotrichon</i>) <i>pubescens</i>	<i>Inula hirta</i>	<i>Peltigera rufescens</i>
<i>Bothriochloa ischoemum</i>	<i>Koeleria macrantha</i>	Moose
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Koeleria pyramidata</i>	<i>Abietinella abietina</i>
<i>Briza media</i>	<i>Lactuca perennis</i>	<i>Acaulon triquetrum</i>
<i>Campanula bononiensis</i>	<i>Linum catharticum</i>	<i>Brachythecium glareosum</i>
<i>Campanula glomerata</i>	<i>Medicago falcata</i>	<i>Ctenidium molluscum</i>
<i>Carex humilis</i>	<i>Medicago minima</i>	<i>Hilpertia velenovskyi</i> ***
<i>Carlina vulgaris</i>	<i>Microthlaspi</i> (<i>Thlaspi</i>) <i>perfoliatum</i>	<i>Homalothecium lutescens</i>
<i>Centaurea stoebe</i>	<i>Orobanche</i> (spec.)***	<i>Microbryum curvicolle</i> (<i>Phascum curvicolle</i>)
<i>Cerastium brachypetalum</i>	<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Pterygoneurum ovatum</i>
<i>Cerastium pumilum</i>	<i>Polygala comosa</i>	<i>Pterygoneurum subsessile</i>
<i>Cirsium acaulon</i> (<i>acaule</i>)	<i>Potentilla heptaphylla</i>	<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Potentilla incana</i>	<i>Weissia controversa</i>
<i>Draba</i> (<i>Erophila</i>) <i>vema</i> agg.****	<i>Potentilla inclinata</i>	<i>Weissia longifolia</i>
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Drymocallis</i> (<i>Potentilla</i>) <i>rupestris</i>	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Potentilla vema</i> (<i>tabernaemontani</i>)	

* Die eingeschleppte (angesäte) Kleinart ssp. *balearica* ist auszuschließen.

** nur der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von „spec.“ nicht möglich

*** erst 1999 in Sachsen neu gefunden

**** entweder Kleinart(en) oder Aggregat/Sammelart angeben

fett hervorgehoben = besonders wertgebend

KBS 7.3.6 6410 – Pfeifengraswiesen

Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)
Molinia meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (Molinion caeruleae)

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Basiphytische Pfeifengraswiesen (*Molinietum caeruleae*)

Ausbildung 2 – Azidophytische Pfeifengraswiesen („*Junco-Molinietum*“)

Korrespondierende Biotoptypen:

GPR – Pfeifengras-Wiese basenreicher Standorte

GPA – Pfeifengras-Wiese basenarmer Standorte

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Es handelt sich um mehr oder weniger locker ausgeprägte, extensiv genutzte, ungedüngte Wiesen (keine Weiden) auf relativ nährstoffarmen, insbesondere stickstoffarmen, mineralischen oder anmoorigen, wechselfeuchten, grund- und stauwasserbeeinflusste Böden, die einmal jährlich (im Hochsommer/Herbst), auf nährstoffkräftigeren Standorten und unter günstigen Witterungsbedingungen auch zweischürig, gemäht werden. Pfeifengraswiesen sind sowohl auf sauren als auch basenreichen Standorten zu finden und bilden dort entsprechende edaphische Ausbildungen. Basiphytische Bestände sind besonders artenreich.

Die Pfeifengraswiesen werden durch mehrere Artengruppen geprägt. Kennzeichnend sind neben dem namensgebenden Pfeifengras zahlreiche Magerkeitszeiger. Frisch- bzw. Feuchtwiesenarten als weitere Gruppen sind stets vorhanden, ihre Artmächtigkeit ist aber gering. Die Artenstruktur weist je nach Feuchte- und Basenreichtum Bezüge zu Borstgrasrasen und sauren bis basenreichen Zwischenmoorgesellschaften auf, während Arten der Halbtrockenrasen in Sachsen nur regional (z. B. Osterzgebirge) präsent sind. Basiphytische und azidophytische Pfeifengraswiesen unterscheiden sich dementsprechend stark hinsichtlich des kennzeichnenden Artenbestandes. Während basiphytische Pfeifengraswiesen Kenn- und Trennarten aufweisen, besitzen azidophytische Pfeifengraswiesen eine wenig eigenständige Artengarnitur (BÖHNERT et al. 2023).

Je nach Nutzungsart kann das Pfeifengras als namensgebende typische, allerdings nicht charakterisierende Art, dominieren, aber auch deutlich zurücktreten oder weitgehend ausfallen. Die Vegetationsstruktur ist auf Grund des Nährstoffmangels niedrig und locker, so dass viele konkurrenzschwache Arten Lebensmöglichkeiten finden. Bestände des LRT sind heute jedoch oft von Bracheerscheinungen oder infolge Düngung mehr oder minder degradiert. Unternutzung durch zu späte Mahd und Nutzungsaufgabe kann zur Dominanz einzelner hochwüchsiger Arten (oft Stauden, Gehölze) und zum Verlust kleinwüchsiger Arten führen.

Eine regelmäßige jährliche Nutzung während der Hauptvegetationszeit fördert den Artenreichtum zu Ungunsten von Pfeifengras.

Basiphytische Pfeifengraswiesen (*Molinietum caeruleae*; Ausbildung 1)

In Sachsen kommt diese Ausbildung – im Unterschied zu Thüringen und Süddeutschland – aufgrund des weitgehend fehlenden Kalkgesteins nur sehr selten vor. Es finden sich nur kleine Bestände auf basen- bis kalkreichen wechselfeuchten Böden. Kennzeichnende, häufige Arten sind insbesondere *Selinum carvifolia*, *Galium boreale*, *Betonica officinalis* und *Serratula tinctoria*.

Azidophytische Pfeifengraswiesen (*Succisa pratensis*-*Juncus conglomeratus*-Gesellschaft; Ausb. 2)

In Sachsen ursprünglich weit verbreitete Feuchtwiesen auf sauren, wechselfeuchten Böden. Typisch sind die Abwesenheit von Basenzeigern und das Vorkommen von *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris* und *Viola palustris*.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2023):

Tabelle KBS 48 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6410

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Ausbildung
G-17.2.3	18.1.3	V	Molinion caeruleae	
G-17.2.3.1	18.1.2.4	Ges	<i>Juncus-Succisa pratensis</i> -Molinion caeruleae-Gesellschaft	2
G-17.2.3.2	18.1.3.1	Ass	Molinietum caeruleae	1

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

- Entscheidend für die Einordnung in den LRT 6410 ist nicht allein das Vorkommen von Pfeifengras, sondern das Vorhandensein einer charakteristischen Artenkombination, auch bei Abwesenheit der namensgebenden Art. Für Pfeifengraswiesen sollten mindestens zwei typische Arten wie *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Betonica officinalis* oder *Selinum carvifolia* vorhanden sein.
- Weiterhin ist ein mehr oder minder großer Artenreichtum typisch, wobei azidophytische Pfeifengraswiesen weniger artenreich sind. Der vorhandene Grundstock von lebensraumtypischen, markanten Arten (z. B. *Succisa pratensis*, *Selinum carvifolia*, *Briza media*) sollte auf eine Nutzungshistorie hindeuten.
- Ausgesprochen artenarme und ungenutzte Bestände sind ausgeschlossen. Das betrifft v. a. Dominanzbestände von *Molinia caerulea* (> 50 % Deckung), die auf stark entwässerten Zwischenmooren oder mineralischen Nassstandorten vorkommen und nicht bzw. längere Zeit nicht mehr genutzt wurden. Bei Beständen auf Moorstandorten ist zu prüfen, ob eine Umstufung in eine Potenzialfläche für Moor-LRT möglich ist (s. Hinweise zur Abgrenzung).

Der LRT ist i. d. R. **ab einer Größe von 300 m²** zu erfassen, basiphytische Pfeifengraswiesen können auch kleinflächiger aufgenommen werden.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und anderen Biotoptypen:

Die Artenstruktur der Pfeifengraswiesen weist Komponenten verschiedenster Pflanzengemeinschaften auf (s. o. „Beschreibung...“). Der LRT kann als Übergang zu gleich mehreren LRT gesehen werden. Entsprechend vielfältig sind die bei der Abgrenzung von anderen LRT zu beachtenden Artengruppen. Bodensaure Pfeifengraswiesen (Ausbildung 2) besitzen zudem fast keine eigenständigen Arten.

- gegen 4010, 4030: Arten des Wirtschaftsgrünlandes sollten im LRT 6410 regelmäßig vorkommen; ansonsten ist bei Vorkommen typischer Heidearten auf eine Zuordnung zu den LRT 4010 und 4030 zu prüfen. Dies betrifft vor allem Bestände mit hoher Deckung von *Molinia caerulea*.
- gegen 6230: Finden sich häufig Arten der Borstgrasrasen, müssen gleichzeitig auch regelmäßig Arten der Frisch- und Feuchtwiesen vorkommen; ansonsten ist auf eine Zuordnung zum LRT 6230 zu prüfen.
- gegen 6440: Deren Bestände weisen zumindest mehrere Arten der Stromtalwiesen auf (s. Tabelle KBS 56; Lebensraumtypische Arten des LRT 6440). Die Auenstandorte sind zudem nährstoffreich und nicht bodensauer. *Selinum carvifolia*, *Galium boreale*, *Betonica officinalis* und *Serratula tinctoria* sind gemeinsame Arten der LRT 6410 und 6440.

- gegen 6510 und 6520: Bei den Pfeifengraswiesen treten die Kenn- und Trennarten der Ordnung Arrhenatheretalia und der Verbände Arrhenatherion und Polygono-Trisetion (BÖHNERT et al. 2023) deutlich zugunsten der bereits oben genannten typischen Arten zurück.
- gegen nährstoffreiche Gesellschaften der Feuchtwiesen (Calthion): In LRT 6410 ist ein Grundstock an typischen Magerkeitszeigern vorhanden, während Calthion-Arten zurücktreten.
- gegen 7140: Pfeifengras ist eine in Zwischenmooren häufig vorkommende Art, weshalb besonders degradierte Moorstandorte fälschlicherweise dem LRT 6410 zugeordnet werden können. Typisch für den LRT 6410 sind das Vorkommen von Arten des Wirtschaftsgrünlandes (z. B. *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*) und weiterer dauernässempfindlicher Arten (*Galium saxatile*, *Avenella flexuosa*) sowie das Fehlen (*Eriophorum angustifolium*, *Carex rostrata*) bzw. weitgehende Zurücktreten (*Sphagnum* spec.) moortypischer Nässezeiger.
- gegen 7230: Häufig sind beide LRT miteinander verzahnt und schwer voneinander zu trennen. Gut abtrennbare Bestände sollten als eigenständige LRT 6410-Fläche separiert werden. Typisch für den LRT 6410 sind das Vorkommen von basiphytischen Arten des Wirtschaftsgrünlandes (z. B. *Cirsium tuberosum*, *Galium boreale*, *Serratula tinctoria*) sowie das Fehlen (*Carex flacca*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Sphagnum contortum*) bzw. weitgehende Zurücktreten (*Sphagnum* spec.) moortypischer Nässezeiger.
- gegen Potenzialflächen für Moor-LRT (7140, 7230): Gut wiedervernässungsfähige Moore sollten bei Neuerfassungen bevorzugt als eigenständige Entwicklungsfläche (7140, 7230) abgegrenzt werden. Sichtbares Merkmal ist ein starkes Wasserdargebot (Quellen, Rieselwasserbahnen) in der Umgebung oder der Fläche selbst, welches aktuell z. B. durch Gräben nicht vegetationswirksam wird. Nicht sichtbar ist das Potenzial, das in großen Einzugsgebieten ohne Störung der hydraulischen Durchgängigkeit vorliegt. Als Orientierung hierfür dienen hydromorphologische Daten (siehe Ausführungen zu den Offenmoor-Lebensraumtypen in Kap. KBS 8.1 und KBS 8.2).

Hinweise zur LRT-Bewertung:

- Die basenreiche Ausbildung 1 ist artenreicher und hat bei der Bewertung des Pflanzenartinventars höhere Schwellenwerte.
- Bei der Bewertung ist auf eine ungünstige Veränderung des Wasserhaushaltes durch Entwässerung oder zu starke Vernässung zu achten, was sich in der Fläche durch entsprechende Anteile von Vernässungs- oder Entwässerungszeigern zeigt. Oft überwiegen die Entwässerungen, z. B. verursacht durch intakte Gräben mit deutlichem Nässegradient zu diesen hin. Bis auf Einzelarten (z. B. *Molinia caerulea*) fehlen hier Feuchtezeiger. Bei frisch geräumten Gräben ist die Beurteilung abhängig vom hinreichenden Vorkommen der Feuchtezeiger.
- Wiesen mit starker Dominanz von *Molinia caerulea* oder anderen prägenden Brachezeigern sowie großflächig ruderale Ausprägungen können nur mit dem Erhaltungszustand „C“ bewertet werden. Typisch für verbrachte Pfeifengraswiesen ist u. a. ein bultiger Wuchs von *Molinia caerulea*.
- deutlicher Wechsel der Bodenfeuchte innerhalb der Fläche: Differenzierung durch Weiserarten verschiedener Feuchtestufen oder durch offensichtliche Nässeunterschiede (z. B. Quellen, Nassstellen/Flutmulden)

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Pfeifengraswiesen sind optimal von Juli bis August zu erfassen.

Bewertung des LRT 6410 Pfeifengraswiesen:

Tabelle KBS 49 Bewertungsmatrix des LRT 6410 – Pfeifengraswiesen

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Die Parameter „niedrigwüchsige Grasarten“ und „niedrigwüchsige Kräuter“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Strukturzustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur vertikal, LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Grasarten (Unter- und Mittelgräser)	Wiesennarbe gleichmäßig aus Pfeifengras (kann auch stark zurücktreten) und niedrigwüchsigen Gräsern aufgebaut	Wiesennarbe überwiegend aus Pfeifengras (und Rasenschmielen) aufgebaut, niedrigwüchsige Gräser vielfach vorhanden	Pfeifengras stark dominierend (> 50 % Deckung), niedrigwüchsige Gräser vereinzelt vorhanden
niedrigwüchsigen Kräutern (Deckungsanteil in %)	basenreich (Ausb. 1): > 50 basenarm (Ausb. 2): > 30	basenreich (Ausb. 1): 30–50 basenarm (Ausb. 2): 15–30	basenreich (Ausb. 1): < 30 basenarm (Ausb. 2): < 15 (auch höher bei Krautfazies)
Vegetationsstruktur horizontal			
kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationshöhe, -dichte und -zusammensetzung	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	mäßige Vielfalt oder nur in Teilbereichen	sehr strukturarme Ausprägung
Geländestruktur und Sonderstandorte			
deutlicher Wechsel der Bodenfeuchte innerhalb der Fläche	hohe Standortvielfalt	mäßige Standortvielfalt	geringe Standortvielfalt
Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/ verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeutsamen Biotope)	durchschnittlich (ein habitatbedeutsames Biotop)	eingeschränkt (kein habitatbedeutsames Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Grundarteninventar aus Liste, Artenanzahl (ab Häufigkeitsklasse 2)	basenreich (Ausb. 1): ≥ 10 basenarm (Ausb. 2): ≥ 6	basenreich (Ausb. 1): 7–9 basenarm (Ausb. 2): 4–5	basenreich (Ausb. 1): ≤ 6 basenarm (Ausb. 2): ≤ 3
seltene/besonders kennzeichnende Arten aus Liste, Artenanzahl (fett hervorgehoben)	basenreich (Ausb. 1): ≥ 4 basenarm (Ausb. 2): ≥ 2	basenreich (Ausb. 1): 2–3 basenarm (Ausb. 2): 1	basenreich (Ausb. 1): ≤ 1 basenarm (Ausb. 2): 0
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Besonderheiten der Bewertung	Alle Parameter der Gruppe „LR-untypische Arten/Artdominanzen“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Bodenverdichtung (z. B. Fahrspuren; Verdichtungszeiger wie <i>Juncus effusus</i> ; Arten sind unter "LR-untypische Arten" zu benennen)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
ausgedehnte Bodenverwundung (z. B. durch Viehtritt)	weitgehend ohne Schäden	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 7.2.3.2)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Brachezeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	max. zerstreut auf der gesamten Fläche oder auf bis zu 40 % der Fläche prägend	prägend auf > 40 % der Fläche
Dauernässezeiger (Arten der Röhrichte, Großseggenriede wie <i>Phragmites australis</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Mentha aquatica</i>)	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
weitere Störzeiger	max. Einzel-exemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	< 10	10–30	> 30
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigungen in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
Verdämmung, Strukturschädigung durch Vergrasung, Verfilzung, Streuauflagen, Mahdgutreste, stehengebliebenen Vorjahresaufwuchs, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 10	10–40	> 40
Fazies- und Musterbildung	keine oder max. punktuell	kleinflächig ausgebildet	auf Teilflächen
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	0	> 0–5 (Einzelgehölze)	> 5
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Abbau/Materialentnahme	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Beeinträchtigung des Wasserregimes mit Wirkung auf das Vegetationsgefüge (anthropogen bedingter fehlender Wechsel zwischen Nässe- und Trockenphasen: zu lange Überstauungen bzw. Austrocknungen) Begründung bei b oder c angeben (Artengruppenveränderungen)**	keine bis vernachlässigbare Beeinträchtigung; Vegetation nicht bis gering gestört	deutliche Beeinträchtigung erkennbar; Vegetation mäßig gestört	erhebliche Beeinträchtigung erkennbar; Vegetation stark gestört
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4

** Zeigt sich in einem starkerhöhten Anteil von Calthion-Arten (Dauernässezeiger), Arten der Frischwiesen bzw. im Mangel an LR-typischen Arten. Entsprechende Arten sind als LR-untypische Arten/Artdominanzen zu benennen.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 50 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 6410

<i>Achillea ptarmica</i>	<i>Gladiolus imbricatus</i>	<i>Ranunculus polyanthemus</i> (inkl. <i>R. nemorosus</i>)
<i>Agrostis canina</i>	<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Betonica officinalis</i>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Salix repens</i>
<i>Briza media</i>	<i>Inula britannica</i>	<i>Sanguisorba officinalis</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Inula salicina</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>Carex flacca</i>	<i>Iris sibirica</i>	<i>Selinum carvifolia</i>
<i>Carex nigra</i>	<i>Juncus acutiflorus</i>	<i>Serratula tinctoria</i>
<i>Carex pallescens</i>	<i>Juncus conglomeratus</i>	<i>Silaumsilau</i>
<i>Carex panicea</i>	<i>Silphiodaucus prutenicus</i> (<i>Laserpitium prutenicum</i>)	<i>Succisa pratensis</i>
<i>Cirsium canum</i>	<i>Linum catharticum</i>	<i>Thalictrum flavum</i>
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Listera ovata</i>	<i>Trollius europaeus</i>
<i>Cirsium tuberosum</i>	<i>Lotus pedunculatus</i>	<i>Valeriana dioica</i>
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	<i>Luzula multiflora</i>	<i>Viola persicifolia</i>
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> *	<i>Lychnis (Silene) flos-cuculi</i>	Moose
<i>Dactylorhiza majalis</i>	<i>Molinia arundinacea</i>	<i>Aneura (Riccardia) pinguis</i>
<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Molinia caerulea</i>	<i>Aulacomnium palustre</i>
<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Molinia caerulea</i> agg.**	<i>Brachythecium rivulare</i>
<i>Dianthus superbus</i>	<i>Nardus stricta</i>	<i>Calliergonella cuspidata</i>
<i>Epipactis palustris</i>	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	<i>Campylium stellatum</i>
<i>Equisetum palustre</i>	<i>Parnassia palustris</i>	<i>Dicranum bonjeanii</i>
<i>Galium boreale</i>	<i>Pedicularis sylvatica</i>	<i>Fissidens adianthoides</i>
<i>Galium palustre</i>	<i>Pilosella (Hieracium) lactucella</i>	<i>Plagiomnium undulatum</i>
<i>Galium uliginosum</i>	<i>Phyteuma orbiculare</i>	<i>Sphagnum fallax</i>
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	<i>Potentilla alba</i>	
<i>Geum rivale</i>	<i>Potentilla erecta</i>	

* Nach GUTTE, HARDTKE & SCHMIDT (2013) kommt in Sachsen aus der Artengruppe *Dactylorhiza maculata* agg. ausschließlich *Dactylorhiza fuchsii* vor

** entweder Kleinart oder Aggregat angeben

fett hervorgehoben = besonders wertgebend

KBS 7.3.7 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren

Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Ufer-Hochstaudenfluren tieferer Lagen (BfN-Subtyp 6431)

Ausbildung 2 – Feuchte Wald-Staudenfluren tieferer Lagen (BfN-Subtyp 6431)

Ausbildung 3 – Hochmontane Hochstaudenfluren (BfN-Subtyp 6432)

Korrespondierende Biotoptypen:

LFU – Uferstaudenflur

LFB – Hochmontan-subalpine Hochstaudenfluren

(LFS – Hochstaudenflur sumpfiger Standorte)

(LMR – Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte)

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Dieser FFH-Lebensraumtyp umfasst die Hochstaudenfluren feuchter, nährstoffreicher Standorte

- an den Ufern von Fließgewässern inklusive unmittelbarer Aue,
- auf Flussschottern,
- auf quellig durchsickerten Bereichen und an
- Waldrändern

die meist nicht oder allenfalls sporadisch gemäht werden, deshalb vom Kulturgrasland syntaxonomisch klar getrennt sind und einen naturnahen, weitgehend selbsterhaltenden Charakter aufweisen.

Die gewässerbegleitenden Hochstaudenfluren stehen an Ufern meist unmittelbar über der Mittelwasserlinie. Sie werden deshalb periodisch bis episodisch überflutet und sind an den regulierten Fließgewässern in Sachsen oft nur als schmale recht dichtwüchsige, wenig strukturierte Streifen ausgeprägt. An naturnahen Abschnitten schnell fließender Gebirgsflüsse können auch breitere, häufiger überschwemmte Kies- und Schotterbereiche ausgebildet sein, auf denen die Hochstaudenfluren flächiger auftreten. Dort zeigt die Vegetationsstruktur gewöhnlich einen starken Wechsel in Höhe und Dichte bis hin zu eingestreuten offenen Rohböden, dann i. d. R begleitet von einem markanten Relief aus Senken und Aufschotterungen. Solche Bestände unterliegen der Sukzession und sind nur bei regelmäßigem Eintritt von Hochwässern dauerhaft. Allen feuchten Hochstaudenfluren gemein ist die ganzjährig günstige Wasser- und Nährstoffversorgung. Eine Besonderheit der gewässerbegleitenden Hochstaudenfluren stellen flächige Quellbereiche dar, die auch ohne Vorhandensein eines Gewässerbettes zu den Fließgewässern gerechnet und bei Vorkommen entsprechender Vegetation als LRT 6430, Ausbildung 1 oder 3 erfasst werden.

Ufer-Hochstaudenfluren tieferer Lagen (Ausbildung 1)

Uferbegleitende Hochstaudenfluren kommen im Bereich regelmäßig überfluteter Flussschotter/Aufschüttungsterrassen bzw. lehmiger Uferbereiche und sickernasser Hangwasser- und Quellaustritte vor.

Feuchte Wald-Staudenfluren tieferer Lagen (Ausbildung 2)

Zu den Staudensäume gehören Bestände an besonnten bis beschatteten Waldinnen- und -außenrändern im Übergang zum Grünland, entlang von Gebüsch und Hecken auf frisch-feuchten, nährstoffreichen, besonnten bis beschatteten, aber höchstens gering von Bäumen überschirmten Standorten. Kartiert werden möglichst nur langfristig stabile Bestände.

Hochmontane Hochstaudenfluren (Ausbildung 3)

Hochmontan-subalpine Hochstaudenfluren kommen in Sachsen nur sehr kleinflächig in den höchsten Lagen des Erzgebirges auf natürlich waldfreien, sickerfeuchten/-nassen, nährstoffreichen Standorten wie Quellmulden, Erosionsrinnen oder an Ufern von Fließgewässern vor.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020, 2023):

Tabelle KBS 51 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6430

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Bes.	Ausb.		
					1	2	3
G-17.2.2.a	18.1.1	UV	Filipendulenion ulmariae				
G-17.2.2.2	-	Ges.	Filipendula ulmaria-Lysimachia vulgaris-Calthion palustris-Gesellschaft	tw.	x		
G-17.2.2.3	18.1.1.1	Ass	Filipendulo-Geranietum palustris	tw.	x		
G-17.2.2.4	18.1.1.2	Ass	Geranio sylvatici-Chaerophylletum hirsuti	tw.	x		
P-20.1.1	21.1.1	V	Convolvulion sepium**				
P-20.1.1.1	21.1.1.1	Ass	Soncho palustris-Archangelicetum litoralis	tw.	x		
P-20.1.1.2	21.1.1.2	Ass	Cuscuta-Convolvuletum sepium	tw.	x		
P-20.1.1.3	21.1.1.2.1	UE	Cuscuta-Convolvuletum sepium, UE von Calamagrostis rivalis	tw.	x		
P-20.1.1.4	21.1.1.3	Ass	Epilobio hirsuti-Convolvuletum sepium	tw.	x		
P-20.1.1.5	21.1.1.4	Ass	Convolvulo sepium-Eupatorietum cannabini	tw.	x	x	
P-20.1.1.6	21.1.1.5	Ass	Veronico longifoliae-Euphorbietum palustris	tw.	x		
P-20.2.1	21.2.1	V	Aegopodion podagrariae				
P-20.2.1.2	21.2.1.2	Ass	Phalarido arundinaceae-Petasitetum hybridi	tw.	x		
P-20.2.2	21.2.2	V	Geo urbani-Alliarion petiolatae				
P-20.2.2.0.2	21.2.2.6.2	BGes	Stachys sylvatica-Impatiens noli-tangere-Geo urbani-Alliarion petiolatae-Basalgesellschaft	tw.	x	x	
P-20.2.2.0.3	21.2.2.6.3	BGes	Cucubalus baccifer-Geo urbani-Alliarion petiolatae-Basalgesellschaft	tw.	x	x	
P-25.1.1	26.1.1	V	Adenostylion alliariae				
P-25.1.1.1	26.1.1.1	Ass	Cicerbitetum alpinae				x
P-25.1.1.0.1	26.1.1.1.1	BGes	Petasites albus-Adenostylion alliariae-Basalgesellschaft				x
P-25.1.2	26.1.2	V	Calamagrostion villosae				
P-25.1.2.1	26.1.2.1	Ass	Athyrietum distentifolii				x

* Nr. nach Böhnert et al. (2001)

** oft schmale Fließgewässersäume von nur 1 m Breite

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Entscheidend für die Einordnung in den LRT ist die Zugehörigkeit zu den o. g. pflanzensoziologischen Einheiten. Bei einer Neuerschaffung darf die lockere Übersicherung durch Bäume bzw. Gehölze 50 % nicht überschreiten.

Ausgeschlossen sind:

- artenarme Dominanzbestände (Deckungsgrad > 75 %), denen die Charakterarten der genannten Syntaxa fehlen, so z. B. großflächige *Phalaris arundinacea*-Bestände, die eher zum Magnocaricion elatae gehören

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

- Bestände an Wegen, Äckern oder Grabenrändern. Dies betrifft vor allem Bestände des *Alliario petiolatae*-*Chaerophylletum temuli*. Gleiches gilt für flächige Brachestadien von Feuchtgrünland ohne Kontakt zu Fließgewässern
- Neophyten-Bestände, z. B. mit *Helianthus tuberosus*, *Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*, *Heracleum mantegazzianum* oder *Impatiens glandulifera*
- hypertrophe Reinbestände von *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria* und *Galium aparine* sowie *Rubus* spp.-reiche Brachen bei Deckung einer oder mehrerer der genannten Arten von mehr als 50 %
- innerhalb abgelassener/trockengefallener Teiche ausgebildete Hochstaudenbestände
- Waldstaudenfluren an Wegen, Straßen und Ackerrändern, auf und am Rande von Kahlschlägen und unter dem Schirm von Waldbeständen. Letztere bilden oft Teilstrukturen innerhalb von Wald-Lebensraumtypen.

Der LRT ist i. d. R. **ab einer Breite von 2 m** (ohne Gewässer) und einer **Größe von 300 m²** zu erfassen (bei besonders guter Ausprägung können ggf. auch kleinere Bestände einbezogen werden).

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

- gegen hochstaudenreiche Wälder der LRT 9180*, 91E0*, 91F0: typisch für den LRT 6430 ist das Vorhandensein von Arten der Saum- und Offenlandgesellschaften
- gegen bewirtschaftete Nasswiesen: typisch für naturnahe Hochstaudenfluren ist ein deutliches Zurücktreten der niedrigwüchsigen Arten des Wirtschaftsgrünlandes zugunsten von dominanten Arten wie *Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus*
- gegen verbrachte Nasswiesen: naturnahe Hochstaudenfluren und Wiesenbrachen ähneln sich im Artbestand und sind deshalb schwer zu unterscheiden; anhand der Geländemorphologie ist abzuschätzen, ob es sich um einen regelmäßig überschwemmten Bereich handelt, der nicht bewirtschaftbar ist
- gegen Röhrichte und Großseggenrieder: *Filipendula*-reiche Staudenfluren als Sekundärgesellschaften von Röhrichten und Großseggenriedern nach Grundwasserabsenkung gehören nicht zum LRT
- gegen 7140, 7230, Kleinseggenrieder: seggen- oder binsenreiche Bestände auf Moor- und Anmoorstandorten mit brachebedingter Dominanz von *Filipendula ulmaria* gehören nicht zum LRT 6430

Hinweise zur LRT-Bewertung:

- deutlicher Wechsel der Bodenfeuchte innerhalb der Fläche: Differenzierung durch Weiserarten verschiedener Feuchtestufen oder durch offensichtliche Nässeunterschiede (z. B. Quellen, Nassstellen/Flutmulden, Kiesbänke/Aufschotterungen)

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Der optimale Kartierzeitpunkt liegt zwischen Juni und Oktober.

Bewertung des LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren:

Tabelle KBS 52 Bewertungsmatrix des LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Die Parameter „deutlicher Wechsel der Bodenfeuchte ...“ und „Habitatfunktion“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Strukturzustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur horizontal			
typische Vegetations-struktu- ren: hoch- und niedrigwüch- sig, dichter und lockerer, mit Gehölzen (< 10 % Deckung, nicht flächig)	sehr vielfältig und in LR-typi- schem Umfang vorhanden	mäßig vielfältig, typischer Strukturkomplex	geringe Strukturvielfalt oder flächige Verbuschung
Geländestruktur und Sonderstandorte			
deutlicher Wechsel der Bo- denfeuchte innerhalb der Fläche	hohe Standortvielfalt	mäßige Standortvielfalt	geringe Standortvielfalt
Habitatfunktion in Verbin- dung mit folgenden angren- zenden/verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeut- same Biotope)	durchschnittlich (ein habitat- bedeutsames Biotop)	eingeschränkt (kein habitat- bedeutsames Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Grundarteninventar aus Liste, Artenanzahl (ab Häu- figkeitsklasse 2)	≥ 5	3–4	≤ 2
seltene/besonders kenn- zeichnende Arten, Anzahl aus Liste (fett hervorgehoben)	≥ 2	1	0
Fauna			
Artengruppenuntersuchun- gen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanz- verteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Besonderheiten der Bewertung	Der Parameter „Verbuschung“ muss mindestens mit „b“ bewertet werden, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Gewässerregulierung (Quelldrainage, Gewässer- verrohrung, -verlegung, -be- gradigung, -sohlabsenkung oder -eintiefung, Uferbefesti- gung), nicht Ausb. 2	Gewässer begleitende Hoch- stauden: kein Ausbau/Ver- bau des Gewässers, max. punktuell	Gewässer begleitende Hochstauden: teilweise tech- nischer Ausbau (< 30 % der relevanten Gewässerlänge) oder Verbau mit naturnahen Methoden (30–50 %)	Gewässer begleitende Hochstauden: überwiegend technischer Ausbau (> 30 % der relevanten Gewässer- länge)
Gewässerberäumung, nicht Ausb. 2	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	deutliche Auswirkungen auf den LRT erkennbar	erhebliche Auswirkungen auf den LRT erkennbar
Bodenverdichtung (z. B. Fahrspuren mit Ver- dichtungs-zeigern wie <i>Juncus effusus</i> ; Arten sind unter "LR-untypische Arten" zu benennen)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigun- gen erkennbar
ausgedehnte Bodenverwun- dung mit Erosionsgefahr, z. B. durch Viehtritt (keine hochwasserbedingten Sub- stratumlagerungen)	weitgehend ohne Schäden	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigun- gen erkennbar

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 7.2.3.2)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
weitere Störzeiger (z. B. für Entwässerung, Eutrophierung, fehlende Dynamik)	max. Einzelexemplare, keine untypischen Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	< 10	10–40 mit einer max. Deckung von 25 %	> 40
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigungen in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	0	> 0–5 (Einzelgehölze)	> 5
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Abbau/Materialentnahme	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
weitere, nicht definierte Beeinträchtigung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 53 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 6430

Art	Ausb. 1,2	Ausb. 3	Art	Ausb. 1,2	Ausb. 3	Art	Ausb. 1,2	Ausb. 3
<i>Achillea ptarmica</i>	x		<i>Crepis paludosa</i>	x		<i>Peucedanum palustre</i>	x	
<i>Aconitum napellus</i> agg.		x	<i>Cuscuta europaea</i>	x		<i>Phalaris arundinacea</i>	x	
<i>Aconitum variegatum</i>	x		<i>Dipsacus pilosus</i>	x		<i>Ranunculus platanifolius</i>		x
<i>Aegopodium podagraria</i>	x		<i>Dryopteris dilatata</i>		x	<i>Rumex arifolius</i>		x
<i>Alliaria petiolata</i>	x		<i>Epilobium hirsutum</i>	x		<i>Sanguisorba officinalis</i>	x	
<i>Angelica archangelica</i>	x		<i>Epilobium alpestre</i>		x	<i>Scirpus sylvaticus</i>		x
<i>Angelica sylvestris</i>	x		<i>Eupatorium cannabinum</i>	x		<i>Scrophularia nodosa</i>		x
<i>Athyrium distentifolium</i>		x	<i>Euphorbia palustris</i>	x		<i>Scrophularia umbrosa</i>	x	
<i>Bistorta officinalis</i>		x	<i>Filipendula ulmaria</i>		x	<i>Senecio germanicus</i>	x	
<i>Calamagrostis rivalis</i> (<i>pseudopurpurea</i>)	x		<i>Geranium palustre</i>	x		<i>Senecio hercynicus</i>		x
<i>Calamagrostis villosa</i>		x	<i>Geranium sylvaticum</i>	x		<i>Senecio sarracenicus</i>	x	
<i>Caltha palustris</i>		x	<i>Geum rivale</i>		x	<i>Silene baccifera</i> (<i>Cucubalus baccifer</i>)	x	
<i>Calystegia sepium</i>	x		<i>Glechoma hederacea</i>	x		<i>Sisymbrium strictissimum</i>	x	
<i>Carduus crispus</i>	x		<i>Humulus lupulus</i>	x		<i>Stachys palustris</i>	x	
<i>Carduus personata</i>	x		<i>Hypericum tetrapterum</i>	x		<i>Stachys sylvatica</i>		x
<i>Chaerophyllum aureum</i>	x		<i>Impatiens noli-tangere</i>		x	<i>Stellaria aquatica</i>	x	
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	x		<i>Lycopus europaeus</i>	x		<i>Stellaria neglecta</i>	x	
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	x		<i>Lysimachia vulgaris</i>	x		<i>Stellaria nemorum</i>		x
<i>Chaerophyllum temulum</i>	x		<i>Lythrum salicaria</i>	x		<i>Symphytum officinale</i>	x	
<i>Circaea lutetiana</i>	x		<i>Mentha aquatica</i>	x		<i>Tephrosia crispa</i>		x
<i>Cicerbita alpina</i>		x	<i>Mentha longifolia</i>	x		<i>Thalictrum aquilegifolium</i>		x
<i>Cirsium heterophyllum</i>		x	<i>Petasites albus</i>		x	<i>Thalictrum flavum</i>	x	
<i>Cirsium moleraceum</i>	x		<i>Petasites hybridus</i>	x		<i>Valeriana officinalis</i> agg.	x	
<i>Cirsium palustre</i>	x		<i>Peucedanum ostruthium</i>		x	<i>Veronica longifolia</i> (<i>Pseudolysimachion longifolium</i>)	x	

fett hervorgehoben = besonders wertgebend

KBS 7.3.8 6440 – Brenndolden-Auenwiesen

Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)
Alluvial meadows of river valleys of the *Cnidion dubii*

Korrespondierender Biotoptyp:

GFA – Wechselfeuchte Stromtalwiese

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Die Brenndolden-Auenwiesen sind Grünlandgesellschaften auf wechsellässen bis wechselfeuchten, sommertrockenen, humosen, besonders tonreichen Überschwemmungs- bzw. Aueböden in wärmebegünstigten Stromtälern der großen Flüsse. Sie kommen in Sachsen nur im Flachland vor und sind infolge von Flussregulierungen stark verändert. Die wenigen nachgewiesenen Vorkommen liegen heute in der Elster-Luppe- und der Partheaue westlich und östlich von Leipzig, an Vereinigter Mulde bei Eilenburg, in der Röderaue bei Gröditz und im Elbtal bei Torgau. Typisch ist eine starke Wechselfeuchte. Das Wasserregime wird, je nach Örtlichkeit, von hochwasserbedingten Überflutungen mit Stauwasser oder durch Grundwasseranstieg geprägt. Stau- und Grundwassereinfluss beschränken sich weitgehend auf Vernässungsphasen im Winter und Frühling, während im Sommer starke Austrocknung kennzeichnend ist. Auch für flussfernere Bereiche mit Brenndolden-Auenwiesen ist der verzögerte Abfall des Grundwasserspiegels bis in den Juni und der verspätete Anstieg im Dezember typisch. Wird eine unmittelbare Überflutung durch Deiche unterbunden, kann der mit Hochwasser verbundene Anstieg des Grundwasserspiegels auch hinter dem Deich zu einer Überstauung mit „Qualmwasser“ führen. Die inner- und überjährige Dynamik des Wasserstandes hat zur Folge, dass ausgesprochene Feuchte- und Nässezeiger nicht zur Dominanz gelangen. Zugleich werden überflutungsempfindliche Arten geschwächt. Überflutungs-, störungs- und wechselfeuchtetolerante Arten finden hier eine Existenznische. Diese Effekte nehmen mit zunehmender Geländehöhe der Aue und damit sinkendem Grundwasser- und Überflutungseinfluss tendenziell ab. Gut entwickelte Bestände sind durch Arten- und Struktureichtum sowie eine Dominanz niedrigwüchsiger, konkurrenzschwacher Kräuter gekennzeichnet; Brenndolden-Stromtalwiesen weisen einen subkontinentalen Verbreitungsschwerpunkt auf. Typisch sind meist ein- oder zweischürige Mahd, ggf. auch extensive Beweidung ohne oder allenfalls mit geringer Düngung.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2023):

Tabelle KBS 54 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6440

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name
G 17.2.4	18.1.4	V	<i>Cnidion dubii</i>
G 17.2.4.1	18.1.4.1	Ass	<i>Cnidio-Deschampsietum cespitosae</i>

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Die Einstufung in den LRT 6440 ist rein nach der pflanzensoziologischen Zuordnung zum Verband des *Cnidion* vorzunehmen, d. h. entsprechend dem Vorkommen von Stromtal- und anderen Kenn- und Trennarten. Das Auftreten einer Vielzahl bewertungsrelevanter Arten, die zwar auch im *Cnidion* vorkommen, ihren Verbreitungsschwerpunkt jedoch in anderen Gesellschaften haben (z. B. Arten der Kriech- und Flutrasen wie *Agrostis stolonifera*, *Carex hirta*, *Elymus repens*, *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Rumex crispus* oder *Trifolium hybridum*) rechtfertigt allein noch keine Zuordnung zu den Brenndolden-Auenwiesen des LRT 6440.

- Fehlende Überflutung in Folge von Ausdeichung oder Abflussregulierung ist kein Ausschlusskriterium, da bei stabilen Artvorkommen ein hydrologischer Kontakt zum Fluss über das Qualmwasser anzunehmen ist.

- Kleinere Vorkommen von Flutrasen sowie anderer Feuchtgrünland-Vegetation können in die Abgrenzung mit einbezogen werden.
- Brachestadien, die noch einen Teil des typischen Arteninventars aufweisen, sind in den LRT eingeschlossen.

Der LRT ist i. d. R. ab einer Größe von 300 m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

- gegen 6510: Im Unterschied zu Frischwiesen weisen Brenndolden-Auenwiesen zahlreiche Feuchtwiesen-Arten (Molinietalia) auf. Auf die Kenn- und Trennarten des Verbands Cnidion ist zu achten, zudem sind häufig Arten der Kriech- und Flutrasen vorhanden (s. o.).
- gegen 6410: Arten der Molinietalia treten nur in verminderter Anzahl auf (außer Senken); Magerkeitszeiger, säureliebende Arten, Arten der Kleinseggenriede/Niedermoores und Arten des Molinion fehlen i. d. R. vollständig; *Selinum carvifolia*, *Silaum silaus*, *Galium boreale* und *Serratula tinctoria* sind für beide LRT typisch
- gegen Gesellschaften des Calthion: Arten der Molinietalia treten nur in verminderter Anzahl auf (außer Senken); nur einige Arten des Calthion im nassen Flügel
- Bestände in den Auen der kleineren Flüsse, die Übergänge zwischen vorgenannten Biotoptypen und LRT und dem Cnidion darstellen, sind in als Brenndolden-Auenwiesen zu erfassen, wenn Stromtalarten in signifikanten Populationsgrößen vorhanden sind.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

- Dauernässezeiger des Calthion und Phragmition außerhalb von Gräben und Senken: *Cirsium ole-raceum*, *Scirpus sylvaticus*, *Caltha palustris* u. a.
- Hauptfaktor eines gestörten Wasserregimes sind Gewässerregulierungen, die teils sehr komplex sind (Eindeichung, Begradigung, Abtrennung von Gewässerläufen, Schaffung von Umflutern, Flusseintiefung, Steuerung der Wasserverteilung im Gewässersystem durch Wehre) und bereits in den Einzugsgebieten beginnen (durch Talsperren und Rückhaltebecken). Die Auswirkung dieser Gewässerregulierung sind in ihren Effekten teils ähnlich, teils verschieden zu Entwässerung durch Gräben oder Grundwasserabsenkung, z. B. durch Tagebaue, und damit ohne hydrologische Datengrundlage schwer trennbar. Die Regulierung nimmt bezüglich der lebensraumtypischen Auendynamik (s. o.) jedoch eine Schlüsselstellung ein. Sie führt bzgl. des Wasserregimes zu einer starken Verringerung der Schwankungen mit verringerten Höchstwerten. Infolge der fehlenden Überflutungen treten die Cnidion-Arten zugunsten der Frischwiesenarten zurück. Bei starker technischer Steuerung mit sommerlicher Stützung des Wasserstandes, wie es aktuell z. B. in der Elster-Luppe-Aue der Fall ist, kommt es zur dauerhafteren Bodenfeuchte mit Zunahme von Feuchtwiesenarten. Aus dem Verhältnis der entsprechenden Artengruppen bzw. deren Trend kann auf eine Störung und evtl. auf deren Art geschlossen werden. Es wird prinzipiell nur die „Gewässerregulierung“ bewertet. Im Bemerkungsfeld sind festgestellte Ungleichgewichte/Veränderungen des Arteninventars zu dokumentieren (z. B. starkes Auftreten von Feuchtwiesenarten zeigt Vernässung an).
- deutlicher Wechsel der Bodenfeuchte innerhalb der Fläche: Differenzierung durch Weiserarten verschiedener Feuchtestufen oder offensichtliche Nässeunterschiede (z. B. Nassstellen/Flutmulden Altwässern, temporäre Wasserstellen, Rinnen).

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Einige lebensraumtypische Arten wie *Cnidium dubium*, *Veronica longifolia* und *Inula salicina* erreichen ihr Entwicklungsoptimum erst im Juli/August. Optimal sind daher zwei Erfassungstermine (vor der Mahd Ende Mai bis Anfang Juni und während des zweiten Aufwuchses Mitte Juli bis August). Die Strukturbewertung sollte erst im zweiten Aufwuchs erfolgen, da viele Arten der Brenndoldenwiesen später

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

zur Blüte kommen und es sonst zu einer Überbetonung der frühjahrstypischen Gräserdominanz kommt. Im Falle starker Hochwässer ist u. U. eine Erfassung erst im Folgejahr sinnvoll.

Bewertung des LRT 6440 Brenndolden-Auenwiesen:

Tabelle KBS 55 Bewertungsmatrix des LRT 6440 – Brenndolden-Auenwiesen

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Der Parameter „niedrigwüchsige Kräuter“ muss mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Strukturzustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur vertikal, LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Kräutern (Deckungsanteil %)	> 30	15–30	< 15 (auch höher bei Krautfazies)
bodenanliegende Rosetten (nicht <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>)	zahlreich, aber nicht beweidungsbedingt dominant	mäßig	fehlend oder beweidungsbedingt dominant
Vegetationsstruktur horizontal			
kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationshöhe, -dichte und -zusammensetzung	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	mäßige Vielfalt oder nur in Teilbereichen	sehr strukturarmer Ausprägung
Geländestruktur und Sonderstandorte			
deutlicher Wechsel der Bodenfeuchte innerhalb der Fläche	typische Auenstrukturen prägen Vielfalt	wenige typische Auenstrukturen	keine typischen Auenstrukturen
Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeutsame Biotope)	durchschnittlich (ein habitatbedeutsames Biotop)	eingeschränkt (kein habitatbedeutsames Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Grundarteninventar aus Liste, Artenanzahl (ab Häufigkeitsklasse 2)	≥ 10	7–9	≤ 6
seltene/besonders kennzeichnende Arten, Anzahl aus Liste (fett hervorgehoben)	≥ 3, davon mindestens eine Stromtalart	2, davon mindestens eine Stromtalart	0–1
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Besonderheiten der Bewertung	Alle Parameter der Gruppe „LR-untypische Arten/Artdominanzen“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Bodenverdichtung (z. B. Fahrspuren, Verdichtungszeiger wie <i>Juncus effusus</i> ; Arten sind unter „LR-untypische Arten“ zu benennen)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
ausgedehnte Bodenverwundung (z. B. durch Viehtritt)	weitgehend ohne Schäden	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 7.2.3.2)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger (z. B. <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>R. crispus</i> , <i>Cirsium arvense</i> oder Dominanzen von <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Elymus repens</i>)	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Brachezeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	max. zerstreut auf der gesamten Fläche oder auf bis zu 40 % der Fläche prägend	prägend auf > 40 % der Fläche
Dauermassezeiger des Calthion und Phragmition außerhalb von Gräben und Senken (Arten s. o.)	max. Einzelexemplare	max. zerstreut	auf größeren Flächen vorhanden
weitere Störzeiger (z. B. für Intensivierung, Entwässerung, – nicht für Überflutungsbedingte Störung)	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	< 10	10–40	> 40
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigungen in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
Verdämmung; Strukturschädigung durch Vergrasung, Verfilzung, Streuauflagen, Mahdgutreste, stehengebliebenen Vorjahresaufwuchs, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 10	10–40 geringmächtige Streuauflagen bis 2 cm	> 40 Streuauflagen > 2 cm
Fazies- und Musterbildung	keine oder max. punktuell	kleinflächig eingestreut	auf Teilflächen
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	0	> 0–5 (Einzelgehölze)	> 5
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Abbau/Materialentnahme (Sand, Gestein)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Beeinträchtigung des Wasserregimes mit Wirkung auf das Vegetationsgefüge (fehlende Wechsel von Nass-/Trockenphasen durch anthropogene zu lange Überstauungen oder Austrocknungen) Begründung bei b oder c angeben (Artengruppenveränderungen)**	keine bis vernachlässigbare Beeinträchtigung; Vegetation nicht bis gering gestört	deutliche Beeinträchtigung erkennbar; Vegetation mäßig gestört	erhebliche Beeinträchtigung erkennbar; Vegetation stark gestört

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4

** Eine Beeinträchtigung des Wasserregimes zeigt sich in Veränderungen der Artengamitur – dem Verschwinden von Cnidion-Arten, der Zunahme von Frischwiesenarten bzw. der Zunahme von Calthion-Arten. Entsprechende Arten sind als LR-untypische Arten/Artdominanzen zu benennen.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 56 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 6440

	<i>Achillea ptarmica</i>	S	<i>Filipendula vulgaris</i>		<i>Ranunculus repens</i>
S	<i>Allium angulosum</i>		<i>Galium boreale</i>		<i>Sanguisorba officinalis</i>
	<i>Alopecurus pratensis</i>		<i>Galium uliginosum</i>	S	<i>Scutellaria hastifolia</i>
	<i>Betonica officinalis</i>		<i>Galium verum</i>		<i>Selinum carvifolia</i>
	<i>Bistorta officinalis</i>	S	<i>Inula britannica</i>		<i>Serratula tinctoria</i>
	<i>Carex panicea</i>		<i>Inula salicina</i>		<i>Silene silaus</i>
	<i>Carex tomentosa</i>		<i>Jacobaea aquatica (Senecio aquaticus)</i>		<i>Stellaria palustris</i>
	<i>Cirsium palustre</i>		<i>Lotus pedunculatus</i>		<i>Succisa pratensis</i>
S	<i>Cnidium dubium</i>		<i>Lychnis (Silene) flos-cuculi</i>		<i>Teucrium scordium</i>
	<i>Colchicum autumnale</i>		<i>Molinia caerulea</i>		<i>Thalictrum flavum</i>
	<i>Deschampsia cespitosa</i>		<i>Odontites vulgaris</i>	S	<i>Veronica longifolia (Pseudolysimachion longifolium)</i>
	<i>Equisetum palustre</i>	S	<i>Peucedanum officinale</i>	S	<i>Viola persicifolia</i>
S	<i>Euphorbia palustris</i>		<i>Pulicaria dysenterica</i>	S	<i>Viola pumila</i>
	<i>Filipendula ulmaria</i>		<i>Ranunculus polyanthemus</i>		

S: Stromtalart bzw. für Stromtalwiesen besonders kennzeichnende Art

fett hervorgehoben = besonders wertgebend

KBS 7.3.9 6510 – Flachland-Mähwiesen

Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Magerwiese

Ausbildung 2 – Wiesenfuchsschwanz-Auenwiese

Ausbildung 3 – sonstige Frischwiese

Korrespondierende Biotoptypen:

GMM – Magere Frischwiese

GYM – Sonstige extensiv genutzte Frischwiese

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Dieser FFH-Lebensraumtyp umfasst mehr oder weniger extensiv bewirtschaftete oder gepflegte, krautreiche, mehrschichtige und blütenbunte Wiesen auf frischen Standorten der planaren bis submontanen Höhenstufe. Die Böden sind meist gut nährstoffversorgt, die Düngungsintensität ist im Allgemeinen gering. Eine längere Biotop- und Nutzungstradition führt zur Ausbildung einer typischen floristischen und faunistischen Artenvielfalt. Gut entwickelte Bestände sind durch Arten- und Strukturreichtum sowie eine Dominanz niedrig- und mittelwüchsiger Gräser und Kräuter gekennzeichnet. Viele konkurrenzschwache Arten finden hier die nötigen Nischen, um sich dauerhaft zu etablieren. Flachland-Mähwiesen weisen eine Vielfalt an klimatischen, standörtlichen oder nutzungsbedingten Ausbildungen auf, z. B. eine typische Subassoziation, eine von *Luzula campestris* (magere Standorte), eine von *Silau silaus* (wechseltrockene Auenstandorte) und eine von *Cirsium palustre* (mit Feuchtezeigern) (BÖHNERT et al. 2023). Zum Erhalt ist eine regelmäßige zweischürige Mahd, auf ärmeren Standorten auch nur einschürig, ohne oder mit geringer Düngung erforderlich. Auch Vor- oder Nachbeweidung wird praktiziert. In Steilhanglagen ist oft eine fachgerechte Beweidung die einzig praktikable Nutzung.

Magerwiese (Ausbildung 1)

Die Wiesen sind niedrigwüchsig und durch regelmäßiges Auftreten von mehreren Magerkeitszeigern auf der gesamten Fläche geprägt (Häufigkeitsklasse ≥ 2): *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Campanula rotundifolia*, *Centaurea jacea*, *Cynosurus cristatus*, *Hieracium pilosella*, *Hypochaeris radicata*, *Knautia arvensis*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Lotus corniculatus*, *Luzula campestris* agg., *Nardus stricta*, *Plantago media*, *Rumex acetosella*, *Salvia pratensis*, *Saxifraga granulata* u. v. a.

Wiesenfuchsschwanz-Auenwiese (Ausbildung 2)

Die Wiesen kommen auf frischen bis wechselfeuchten, lehmigen und reicherer Böden in Fluss- und Bachauen vor, die teilweise überflutet werden. Standörtlich bedingt sind Obergräser häufiger, der Kräuteranteil muss aber ebenfalls hoch sein.

Sonstige Frischwiese (Ausbildung 3)

Es handelt sich oft um Frischwiesen, die aufgrund der besser nährstoffversorgten Standorte nur wenige Magerkeitszeiger aufweisen, aber trotzdem kräuter- und artenreich sind.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2023):

Tabelle KBS 57 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6510

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Besonderheit	Ausb.
G-17.3	18.2	O	Arrhenatheretalia elatioris		1, 2, 3
G-17.3.0.1	18.2.0.1	Ges	Agrostis capillaris-Festuca rubra-Arrhenatheretalia elatioris-Gesellschaft	auch LRT 6520	1
G-17.3.1	18.2.1	V	Arrhenatherion elatioris		
G-17.3.1.1	18.2.1.1	Ass	Arrhenatheretum elatioris		1, 2, 3

*Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Da es sich beim LRT 6510 um einen häufig vorkommenden LRT handelt, wird hier auf die Änderung der pflanzensoziologischen Systematik eingegangen: Folgende, bei BÖHNERT et al. (2020) gelistete Gesellschaften, ließen sich im sächsischen Aufnahmемaterial nicht nachweisen, wurden eingezogen (BÖHNERT et al. 2023) und können daher nicht mehr angegeben werden:

- *Festuca rubra-Viscaria vulgaris-Arrhenatheretalia elatioris*-Basalgesellschaft
- *Ranunculus repens-Alopecurus pratensis-Arrhenatheretalia elatioris*-Basalgesellschaft
- *Poa pratensis-Trisetum flavescens-Arrhenatheretalia elatioris*-Basalgesellschaft
- *Ranunculus acris-Arrhenatheretalia elatioris*-Basalgesellschaft
- *Leucanthemum vulgare-Rumex thyrsiflorus-Arrhenatheretalia elatioris*-Basalgesellschaft

Lassen sich Bestände den in der Tabelle genannten Syntaxa nicht zuordnen, ist die Ordnung Arrhenatheretalia elatioris (G 17.3) anzugeben.

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Eingangskriterien: Entscheidend für die Einordnung in den LRT ist die Zugehörigkeit zu den oben genannten pflanzensoziologischen Einheiten. Das Arrhenatheretum elatioris als einzige Assoziation des Verbandes ist relativ weit gefasst. Für eine Zuordnung zum LRT sollten die Bestände mindestens 20 Wiesenarten (identisch mit Kenn- und Trennarten des Wirtschaftsgrünlands **ab** Klassenebene; BÖHNERT et al. 2023) enthalten, die zerstreut über die Fläche verteilt sind (Häufigkeitsklasse ≥ 2). Davon sollten mindestens fünf Gräser und drei Kräuter zu den lebensraumtypischen Arten (s. u.) zählen und diese müssen regelmäßig vorkommen.

- Die Zuordnung zum LRT erfolgt ungeachtet der aktuellen Nutzungssituation. Extensiv, also nur kurzzeitig oder mit einer geringen Besatzdichte beweidete Grünlandflächen werden einbezogen, soweit sie den oben genannten Gesellschaften und nicht dem Verband Cynosurion zuzuordnen sind. Kenn- und Trennarten des Verbandes Arrhenatherion wie *Arrhenatherum elatius*, *Galium album*, *Hypericum perforatum*, *Trifolium dubium*, *Centaurea jacea* müssen deutlich überwiegen. Typische Weidezeiger wie *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Leontodon autumnalis*, *Bellis perennis*, *Plantago major* agg., *Capsella bursa-pastoris*, *Poa annua*, *Veronica serpyllifolia*, *Stellaria media* agg. müssen dem gegenüber bzgl. Häufigkeit, Deckung und Artenzahl deutlich zurücktreten. Insbesondere beweidete Hanglagen, bei denen keine Mahd möglich ist und die i. d. R. nur extensiv beweidet und ohne Einsatz von Dünger genutzt werden, können hinsichtlich ihrer Artenstruktur überprägt sein, als Subassoziations (trifolietosum repentis) aber noch dem LRT 6510 zugeordnet werden. Junge Wiesenbrachen können bei Erreichen der Eingangskriterien oft noch dem LRT zugerechnet werden. Hingegen treffen bei langjährigen Brachen mit starker „Verdämmung“ wie ausgesprochener Grasdominanz, starker Verfilzung und dichter Streuschicht oder deutlichem Gehölzaufwuchs die eingangs genannten Zuordnungskriterien nicht mehr zu. Viele konkurrenz-schwache Arten sind hier bereits verdrängt und Verbrachungszeiger breiten sich aus (*Holcus mollis*, *Tanacetum vulgare*, *Ar-*

temisa vulgaris, *Phalaris arundinacea*, *Elymus repens*, *Calamagrostis epigejos*, *Solidago spec.*, *Galeopsis spec.* u. a.). Gleiches gilt für langjährig unternutzte Wiesen (zu spät, zu selten genutzt bzw. gepflegt), die ähnliche Eigenschaften aufweisen können („Pseudoverbrachung“) und den Eindruck einer Nutzungsauffassung vermitteln.

- In kürzeren Abständen wechselnde Brachestreifen/Blühinseln sind Teil der jeweiligen LRT-Fläche, da sie als Artenschutzmaßnahme wichtige Habitatfunktionen erfüllen.
- Ausgeschlossen sind bei einer Neuerfassung Wiesen, die durch flächiges Aufkommen von Pflanzenarten gestörter Standorte geprägt sind (z. B. *Cirsium arvense*, *Urtica dioica*, *Matricaria discoidea*). Im Bereich von Auen ist dies allerdings sorgfältig abzuwägen, da Überflutungen in Wiesengesellschaften ansehnliche Vegetationslücken nach sich ziehen, die o. g. Arten zeitweise die Etablierung ermöglichen.
- Die Bestände werden auch dann dem FFH-LRT zugeordnet, wenn sie als Unterwuchs in Streuobstwiesen auftreten.
- Flachland-Mähwiesen auf Deichen werden unter Beachtung der Mindestgrößen miterfasst.
- Für Fuchsschwanzwiesen der Auen sind hohe Anteile von *Alopecurus pratensis* und *Ranunculus repens* sowie das Vorkommen von *Agrostis stolonifera* und *Rumex crispus* typisch. Arten des Arrhenatherion wie *Arrhenatherum elatius*, *Galium album* u. a. treten dagegen deutlich zurück. Der Übergang zu den intensiv genutzten, artenarmen Wiesenfuchsschwanz-Futterwiesen ist fließend. Entscheidend für die Zuordnung zur Ausb. 2 ist ein zumindest mäßiger Reichtum an niedrig- und mittelwüchsigen Frischwiesenarten bei gleichzeitig weitgehender Abwesenheit von Eutrophierungszeigern wie *Urtica dioica*, *Galium aparine* und *Anthriscus sylvestris*.
- Ausgenommen sind intensiv genutzte, artenarme Wiesen, wie sie durch starke Düngung, Ansaat und hohe Nutzungsfrequenz entstehen. Typisch ist eine dominante Obergräserdeckung (*Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*). Die Anzahl der wiesentypischen Arten ist dadurch stark reduziert oder sie sind nur noch in Teilbereichen zu finden. Typisch für Ansaaten bzw. Nachsaaten sind z. B. *Lolium multiflorum*, *Trifolium repens*, im Hügelland auch *Festuca arundinacea* – oftmals als Gemisch.
- Genutztes Grünland an Säumen im Übergang z. B. zu Wegen, Straßen, Böschungen, Wäldern und Gebüsch gehört nicht zum LRT 6510.

Der LRT ist i. d. R. **ab einer Größe von 500 m²** zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

- gegen 6210: Übergangsbestände zwischen Frischwiesen und Kalk-Trockenrasen sind in den wenig-sächsischen Vorkommensgebieten nicht selten. Erreichen die Frischwiesenarten hohe Anteile, bei gleichzeitig auch wesentlichen Anteilen von Kenn- und Trennarten, erfolgt eine Zuordnung zum LRT 6210 nur noch, wenn es sich um ein Degenerationsstadium eines ehemaligen Kalk-Trockenrasens handelt. Zumindest der Kernbereich sollte noch den Kalk-Trockenrasen angehören.
- gegen 6230: Die größte Ähnlichkeit zu Borstgrasrasen kann die *Agrostis capillaris*-*Festuca rubra*-Arrhenatheretalia elatioris-Gesellschaft aufweisen. Kommen neben *Nardus stricta* noch regelmäßig weitere für Borstgrasrasen typische Arten wie *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Galium saxatile*, *Potentilla erecta*, *Danthonia decumbens* vor, sind diese Flächen dem LRT 6230 zuzuordnen.
- gegen 6410: In Pfeifengraswiesen kommen zwar viele in Frischwiesen verbreitete Arten vor, Ordnungs- und Verbandskenn- und -trennarten der Frischwiesen fehlen aber weitestgehend und Arten der Borstgrasrasen und Feuchtwiesen sind reichlich vorhanden (Näheres s. KBS 7.3.6).
- gegen 6440: Die seltenen Brenndolden-Auenwiesen kommen in Sachsen nur in wärmebegünstigten Lagen der Flussauen vor. Das Vorkommen überflutungs- und wechselfeuchtetoleranter Arten (Stromtal- und Flutrasenarten, s. dort) ist charakteristisch. Übergänge gibt es vor allem mit dem

Arrhenatheretum in der Subassoziation mit *Silaum silaus*. Im Unterschied zum Cnidio-Deschampsietum cespitosae, Subassoziation von *Sanguisorba officinalis* und *Silaum silaus* treten *Betonica officinalis*, *Galium boreale*, *Selinum carvifolia* und *Silaum silaus* deutlich weniger häufig auf.

- gegen 6520: Die Abgrenzung von den Berg-Mähwiesen erfolgt anhand der charakterisierenden bzw. differenzierenden Arten des jeweiligen LRT und unter Beachtung der Höhenlage. Beim Vorkommen von mindestens drei Kenn- und Trennarten der Berg-Mähwiesen (KBS 7.3.10) ist vom LRT 6520 auszugehen. Der LRT 6510 zeichnet sich durch das Vorkommen klimatisch anspruchsvoller Arrhenatherion-Arten (siehe Tabelle KBS 59 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 6510) und ein weitgehendes Fehlen montan verbreiteter Arten aus.
- Der flach ausstreichende Nordabfall des Erzgebirges mit seinen langgestreckten Klimagradienten bewirkt einen breiten Übergangs- bzw. Verzahnungsbereich der beiden LRT 6510 und 6520, der eine klare Zuordnung oft erschwert. In solchen Fällen kann ein entsprechender LRT-Nebencode angegeben werden. Je nach Region und Standort (z.B. feucht-kühle Tallage, wärmebegünstigte Kuppe, Nord- oder Südhang) kann sich dieser Bereich zudem in seiner Höhenlage verschieben. Häufiger tritt jedoch der Fall auf, dass der Bergwiesencharakter infolge der Nutzung (z. B. Düngung, Einsaaten) überdeckt wird, und anspruchsvollere Arten des LRT 6510 wie *Arrhenatherum elatius* und *Galium album* auftreten. Hier ist dann immer der LRT 6520, auch mit einem schlechteren Erhaltungszustand, zu kartieren oder es ist eine Entwicklungsfläche Berg-Mähwiese auszuweisen. Montane Vorkommen der *Festuca rubra*-*Agrostis capillaris*-*Arrhenatheretalia elatioris*-Gesellschaft gehören dem LRT 6510 nicht mehr an, wenn montane Arten zumindest randlich oder sporadisch auftreten bzw. der Bestand in eine von Berg-Mähwiesen dominierte Landschaft eingebettet ist.
- Arten- und krautreiche Wiesen in den oberen Berglagen, die keine Bergwiesenarten aufweisen, stehen zumeist auf potentiellen Bergwiesenflächen und eine Erfassung als LRT 6510 ist deshalb kritisch zu prüfen und zu begründen. Ggf. sind sie als Entwicklungsflächen des LRT 6520 zu erfassen.
- gegen Feuchtwiesen (Calthion): Kenn- und Trennarten der Arrhenatheretalia müssen hinsichtlich Anzahl und Deckung gegenüber denen der Molinetalia überwiegen.
- gegen Sandmagerrasen: niedrigwüchsige, oft lückige und moosreiche Bestände auf trockenen Sand- und Silikatstandorten mit Arten der Silbergras-, Kleinschmielen-, Grasnelken- und Schafschwingelrasen gehören noch zum LRT 6510, solange Arrhenatheretalia-Arten überwiegen.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

- In kürzeren Abständen wechselnde Brachestreifen/Blühinseln sind nicht als Beeinträchtigung zu werten, es sei denn, es haben sich Brachezeiger (s. o.) stark ausgebreitet.
- deutlicher Wechsel der Bodenfeuchte innerhalb der Fläche: Differenzierung durch Weiserarten verschiedener Feuchtestufen oder offensichtliche Nässeunterschiede (z. B. Quellen, Nassstellen/Flutmulden)

Hinweise zum Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Der optimale Kartierzeitpunkt der Flachland-Mähwiesen liegt im Frühjahr/Frühsummer vor dem ersten Schnitt (bzw. vor der ersten Beweidung), d. h. im Mai/Juni. Sind Auenwiesen durch starke Hochwasserereignisse betroffen, ist u. U. eine Erfassung erst im Folgejahr sinnvoll.

Bewertung des LRT 6510 Flachland-Mähwiesen:

Tabelle KBS 58 Bewertungsmatrix des LRT 6510 – Flachland-Mähwiesen

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Die Parameter „niedrigwüchsige Grasarten“ und „niedrigwüchsige Kräuter“ müssen mindestens mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Strukturzustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur vertikal, LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Grasarten (Unter- und Mittelgräser)*	in Fläche dominierend, Obergräser vorkommend, aber deutlich zurücktretend (in Aus. 2 bis 50 %)	vielfach und ± gleichmäßig vorhanden, Obergräser können überwiegen	vereinzelt oder Obergräser stark dominierend
niedrigwüchsigen Kräutern (Deckungsanteil %)	basenreich: > 40 basenarm: > 30	basenreich: 30–40 basenarm: 15–30	basenreich: < 30 basenarm: < 15 (auch höher bei Krautfazies)
bodenanliegende Rosetten (nicht <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>)	zerstreut bis zahlreich, aber nicht beweidungsbedingt dominant	vereinzelt	fehlend bzw. beweidungsbedingt dominant
Vegetationsstruktur horizontal			
kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationshöhe, -dichte und -zusammensetzung	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	mäßige Vielfalt oder nur in Teilbereichen	sehr strukturarme Ausprägung
Geländestruktur und Sonderstandorte			
kleinräumiges Relief (auch Wechsel von flach- und tiefgründigen Bereichen)	vielfältig	mäßig oder bei Auenwiesen natürlicherweise strukturarm	einförmig
deutlicher Wechsel der Bodenfeuchte innerhalb der Fläche	hohe Standortvielfalt	mäßige Standortvielfalt	geringe Standortvielfalt
Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/ verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeutende Biotope)	durchschnittlich (ein habitatbedeutendes Biotop)	eingeschränkt (kein habitatbedeutendes Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Grundarteninventar aus Liste, Artenanzahl (ab Häufigkeitsklasse 2)	≥ 20	12-19	≤ 11
seltene/besonders kennzeichnende Arten, Anzahl aus Liste (fett hervorgehoben)	≥ 3	1–2	0
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Besonderheiten der Bewertung	Alle Parameter der Gruppe „LR-untypische Arten/Artdominanzen“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Bodenverdichtung (z. B. Fahrspuren, Verdichtungszeiger wie <i>Juncus effusus</i> ; Arten sind unter "LR-untypische Arten" zu benennen)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

ausgedehnte Bodenverwundung mit Erosionsgefahr, z. B. durch Viehtritt	weitgehend ohne Schäden	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 7.2.3.2)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Brachezeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	max. zerstreut auf der gesamten Fläche oder auf bis zu 40 % der Fläche prägend	prägend auf > 40 % der Fläche
weitere Störzeiger (z. B. für Intensivierung, Beweidung)	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	< 10	10–40	> 40
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigungen in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
Verdämmung, Strukturschädigung durch Vergrasung, Verfilzung, Streuauflagen, Mahdgutreste, stehengebliebenen Vorjahresaufwuchs, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 10	10–40	> 40
Vermoosung; Bereiche mit Moosdominanz	keine	auf Teilflächen	großflächig
Fazies- und Musterbildung	keine oder max. punktuell	kleinflächig eingestreut	auf Teilflächen
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze, Flächenanteil mit ... (%)*	0	> 0–5 (Einzelgehölze)	> 5
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Abbau/Materialentnahme	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Nässezeiger (Calthion-Arten) außerhalb von Gräben und Senken	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 59 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 6510

Gräser	<i>Centaurea jacea</i> *	<i>Plantago media</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Centaureum erythraea</i>	<i>Primula veris</i>
<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Cerastium holosteoides</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Crepis biennis</i>	<i>Ranunculus acris</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i> *	<i>Daucus carota</i> *	<i>Ranunculus bulbosus</i>
<i>Avenula (Helictotrichon) pubescens</i>	<i>Dianthus deltoideus</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Briza media</i>	<i>Galium album</i>	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Galium mollugo</i> agg.*.**	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Festuca pratensis</i>	<i>Galium mollugo</i> (s. str.)	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Galium verum</i>	<i>Rumex acetosella</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Geranium pratense</i> *	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Luzula campestris</i>	<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Luzula campestris</i> agg.**	<i>Hypochaeris radicata</i>	<i>Sanguisorba officinalis</i>
<i>Luzula multiflora</i>	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Saxifraga granulata</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Selinum carvifolia</i>
<i>Poa trivialis</i>	<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Silaum silaus</i>
<i>Trisetum flavescens</i>	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	<i>Stellaria graminea</i>
Kräuter	<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.**	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i> (<i>Ruderalia</i>)
<i>Achillea millefolium</i> agg.	<i>Lotus corniculatus</i> *	<i>Tragopogon pratensis</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Lychnis (Silene) flos-cuculi</i>	<i>Trifolium dubium</i> *
<i>Alchemilla</i> (spec.)***	<i>Lysimachia nummularia</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Bistorta officinalis</i>	<i>Pastinaca sativa</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Campanula patula</i>	<i>Pilosella officinarum</i> (<i>Hieracium pilosella</i>)	<i>Vicia angustifolia</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Pimpinella major</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Vicia sepium</i>
<i>Carum carvi</i>	<i>Plantago lanceolata</i>	

* Kenn- und Trennarten des Verbands Arrhenatherion

** entweder Kleinart oder Aggregat angeben

*** nur der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von „spec.“ nicht möglich

fett hervorgehoben = besonders wertgebend

KBS 7.3.10 6520 – Berg-Mähwiesen

Berg-Mähwiesen
Mountain hay meadows

Korrespondierender Biotoptyp:

GB – Bergwiese

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Bei den Berg-Mähwiesen handelt es sich um extensiv bewirtschaftete oder gepflegte, krautreiche, mehrschichtige und blütenbunte Wiesen der Mittelgebirge zumeist oberhalb ca. 500 m NN. Die ausgebildete Vegetation ist i. d. R. dem Verband Polygono-Trisetion (Goldhaferwiesen) zuzuordnen. Die untere Verbreitungsgrenze schwankt entsprechend Exposition und Lage (S- oder N-Hang, Kuppe oder Tal) und zeigt oft fließende Übergänge zu den Flachland-Mähwiesen. Die typischen Ausprägungsformen sind mittelhohe Mähwiesen auf frischen bis mäßig feuchten, lehmigen Böden über zumeist saurem, selten schwach basischem Gestein. Gut entwickelte Bestände sind durch Arten- und Strukturreichtum sowie eine Dominanz niedrigwüchsiger Gräser und Kräuter gekennzeichnet. Viele konkurrenzschwache Arten finden hier die nötigen Nischen, um sich dauerhaft zu etablieren. Berg-Mähwiesen weisen eine Vielfalt an klimatisch-, standörtlich- oder nutzungsbedingten Ausprägungen auf, z. B. eine typische Subassoziation/Untergesellschaft, eine von *Cirsium palustre* (mit Feuchtezeigern), eine von *Luzula campestris* (mit Magerkeitszeigern), eine mit *Arrhenatherum elatius* (Glatthaferartengruppe) und eine mit *Poa chaixii* (BÖHNERT et al. 2023). Weitere Untergliederungen entsprechend den Standortbedingungen sind möglich, z. B. eine basenholde Ausprägung im Osterzgebirge. Zum Erhalt ist eine regelmäßige ein- oder zweischürige Mahd ohne oder mit geringer Düngung erforderlich. Auch Vor- oder Nachbeweidung wird praktiziert. In Steilhanglagen ist oft eine fachgerechte Beweidung die einzig praktikable Nutzung.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2023):

Tabelle KBS 60 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 6520

Nr. neu	Nr. alt *	Rang	Wissenschaftlicher Name	Besonderheit
G-17.3.0.1	18.2.0.1	Ges	<i>Agrostis capillaris</i> - <i>Festuca rubra</i> - <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> -Gesellschaft	auch LRT 6510
G-17.3.2	18.2.2	V	Polygono-Trisetion	
G-17.3.2.1	18.2.2.1	Ass	<i>Geranium sylvatici</i> -Trisetetum <i>flavescentis</i>	
G-17.3.2.2	18.2.2.2	Ges	<i>Festuca rubra</i> - <i>Meum athamanticum</i> -Polygono-Trisetion-Gesellschaft	

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Entscheidend für die Einordnung in den LRT ist die Zugehörigkeit zu den oben genannten pflanzensoziologischen Einheiten. Dazu gehören die Storchschnabel-Goldhafer-Bergwiese (G 17.3.2.1) besser nährstoffversorgter Standorte und die Rotschwingel-Bärwurz-Magerwiese (G 17.3.2.2) magerer Standorte. Auch die Rotstraußgras-Rotschwingel-Gesellschaft (G 17.3.0.1) im Bergland wird hier zugeordnet. Für eine Zuordnung zum LRT sollten die Bestände mindestens 16 Wiesenarten (identisch mit Kenn- und Trennarten des Wirtschaftsgrünlands ab Klassenebene; BÖHNERT et al. 2023) enthalten, die zerstreut über die Fläche verteilt sind (Häufigkeitsklasse ≥ 2).

Davon sollten mindestens drei Kenn- und Trennarten der Berg-Mähwiesen vorkommen: *Anemone nemorosa*, *Arnica montana*, *Bistorta officinalis*, *Centaurea pseudophrygia*, *Cirsium heterophyllum*, *Crepis mollis*, *Geranium sylvaticum*, *Lathyrus linifolius*, *Meum athamanticum*, *Phyteuma nigrum*, *P. spi-*

catum, *Poa chaixii*, *Ranunculus polyanthemos* (inkl. *nemorosus*), *Rhinanthus minor*, *Noccaea caerule-scens* und *Trollius europaeus*, ggf. auch Arten mit schwachem Bergwiesencharakter wie *Alchemilla vul-garis* agg. und *Hypericum maculatum*. Eine Unterschreitung dieser Richtwerte ist mit einer schlüssigen Begründung möglich. Montane Ausprägungen der Rotstraußgras-Rotschwingel-Gesellschaft können ge-nerell kartiert werden, wenn die montan verbreiteten Arten zumindest randlich auftreten.

- Die Zuordnung zum LRT erfolgt ungeachtet der aktuellen Nutzungssituation. Extensiv, d. h. auch aktuell als Weiden bzw. Mähweiden, genutzte Bestände werden einbezogen, soweit sie den oben genannten Gesellschaften und nicht dem Verband Cynosurion zuzuordnen sind. Kenn- und Trennarten des Verbands Polygono-Trisetion (s. Tab. lebensraumtypische Arten) müssen deutlich überwiegen. Typische Weidezeiger wie *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Leontodon autumnalis*, *Bellis perennis*, *Plantago major* agg., *Capsella bursa-pastoris*, *Poa annua*, *Veronica serpyllifolia*, *Stel-laria media* agg. treten dem gegenüber bzgl. Häufigkeit, Deckung und Artenzahl deutlich zurück. Insbesondere beweidete Hanglagen, bei denen keine Mahd möglich ist und die i. d. R. nur extensiv beweidet und ohne Einsatz von Dünger genutzt werden, können hinsichtlich ihrer Artenstruktur überprägt sein, aber noch dem LRT 6520 zugeordnet werden.
- Brachgefallene oder unternutzte Wiesen sind deutlich artenärmer und werden oft durch wüchsige Stauden (*Meum athamanticum*, *Cirsium heterophyllum*, *Geranium sylvaticum* u. a.) dominiert. Junge Wiesenbrachen können bei Erreichen der Eingangskriterien oft noch dem LRT zugerechnet werden. Hingegen treffen bei langjährigen Brachen mit starker „Verdämmung“, wie ausgesproche-ner Grasdominanz, starker Verfilzung und dichter Streuschicht oder deutlichem Gehölzaufwuchs, die Eingangs genannten Zuordnungskriterien nicht mehr zu. Viele konkurrenzschwache Arten sind hier bereits verdrängt und Verbrachungszeiger breiten sich aus (*Holcus mollis*, *Tanacetum vulgare*, *Artemisa vulgaris*, *Phalaris arundinacea*, *Elymus repens*, *Calamagrostis epigejos*, *Solidago spec.*, *Galeopsis spec.* u. a.). Gleiches gilt für langjährig unternutzte Wiesen (zu spät, zu selten genutzt bzw. gepflegt), die ähnliche Eigenschaften aufweisen können („Pseudoverbrachung“) und den Ein-druck einer Nutzungsauffassung vermitteln.
- Gleichfalls ausgeschlossen sind bei einer Neuerfassung Wiesen, die durch flächiges Aufkommen von Pflanzenarten sonstiger gestörter Standorte geprägt sind (z. B. *Cirsium arvense*, *Urtica dioica*, *Matricaria discoidea*).
- Ausgenommen sind intensiv genutzte, artenarme Wiesen, wie sie durch starke Düngung, Ansaat und hohe Nutzungsfrequenz entstehen. Typisch ist eine dominante Obergräserdeckung (*Alope-curus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*), selbst wenn in Teilbereichen noch vereinzelt Bergwiesenarten zu finden sind. Die Anzahl der wiesentypischen Arten ist dadurch stark reduziert oder sie sind nur noch in Teilbereichen zu finden. Typisch für Ansaaten bzw. Nachsaaten sind z. B. *Lolium multiflorum*, *Trifolium repens*.
- Genutztes Grünland an Säumen im Übergang z. B. zu Wegen, Straßen, Böschungen, Wäldern und Gebüsch, gehören nicht zum LRT 6520.

Der LRT ist i. d. R. **ab einer Größe von 500 m** zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

- gegen 6230: Die größte Ähnlichkeit zu Borstgrasrasen weisen Bergwiesen auf schwach nährstoff-versorgten Standorten auf, wie die Untergesellschaft von *Luzula campestris* der *Festuca rubra*-*Meum athamanticum*-Polygono-Trisetion-Gesellschaft und die *Agrostis capillaris*-*Festuca rubra*-Ar-rhenatheretalia elatioris-Gesellschaft. Fallen viele Arten des Wirtschaftsgrünlandes aus oder sind selten und kommen regelmäßig und häufiger Nardetalia-Arten wie *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Nardus stricta*, *Galium saxatile*, *Potentilla erecta*, *Danthonia decumbens*, *Pleurozium schreberi* vor, sind diese Flächen dem LRT 6230 zuzuordnen. Ist die räumliche Abgrenzung eines

Borstgrasrasens möglich, soll dieser in der Regel ab 100 m² als eigene LRT-Fläche auskartiert werden. Bei mosaikartiger Verzahnung und Kleinstvorkommen ist ein Nebencode LRT 6230 zu vergeben.

- gegen 6510: Die Abgrenzung von den Flachland-Mähwiesen erfolgt anhand der charakterisierenden bzw. differenzierenden Arten des jeweiligen LRT und unter Beachtung der Höhenlage. Beim Vorkommen von mindestens drei Kenn- und Trennarten der Berg-Mähwiesen auch in geringer Häufigkeit, davon mindestens einer der Arten *Anemone nemorosa*, *Meum athamanticum*, *Cirsium heterophyllum*, *Geranium sylvaticum*, *Crepis mollis*, *Centaurea pseudophrygia*, *Lathyrus linifolius* und *Phyteuma spicatum*, ist vom LRT 6520 auszugehen. Montan verbreitete Arten bzw. die Kenn- und Trennarten des Verbands Polygono-Trisetion dominieren im Gegensatz zu den Frischwiesenarten bzw. Arten des Arrhenatherion.

Der flach ausstreichende Nordabfall des Erzgebirges mit einen langgestreckten Klimagradienten bewirkt einen breiten Übergangs- bzw. Verzahnungsbereich der LRT 6510 und 6520, der eine klare LRT-Zuordnung oft erschwert. In solchen Fällen kann ein entsprechender LRT-Nebencode angegeben werden. Je nach Region und Standort (z. B. feucht-kühle Tallage, wärmebegünstigte Kuppe, Nord- oder Südhang) kann sich dieser Bereich zudem in seiner Höhenlage verschieben. Häufiger tritt jedoch der Fall auf, dass der Bergwiesencharakter infolge der Nutzung (z. B. Düngung, Einsaaten) überdeckt wird und anspruchsvollere Arten des LRT 6510 auftreten. Auch Entwicklungsstadien, die aus Äckern bzw. Intensivgrünland hervorgegangen sind, weisen oft noch nicht die typischen Bergwiesenarten auf. Hier ist dann trotzdem der LRT 6520, auch mit einem schlechteren Erhaltungszustand, zu kartieren oder es ist eine Entwicklungsfläche Berg-Mähwiese auszuweisen. Vorkommen der *Agrostis capillaris*-*Festuca rubra*-Arrhenatheretalia elatioris-Gesellschaft gehören zum LRT 6520, wenn montane Arten zumindest randlich oder sporadisch auftreten bzw. der Bestand in eine von Berg-Mähwiesen dominierte Landschaft eingebettet ist. Wurden im Bergland auf vergleichbaren Standorten und nahe beieinander Flächen der LRT 6510 und 6520 kartiert, ist dies kritisch zu hinterfragen. Oft handelt es sich bei einem der LRT um eine Fehlzuordnung.

- gegen Feuchtwiesen (Calthion): Kenn- und Trennarten der Arrhenatheretalia müssen hinsichtlich Anzahl und Deckung gegenüber denen der Molinetalia überwiegen. Andernfalls ist eine Zugehörigkeit zu den Feuchtwiesen (Calthion) zu prüfen, welche nicht zum LRT gehören. Es muss beachtet werden, dass einige eher montan verbreitete Arten als Zeiger frischer bis feuchter Böden auch in den Feuchtwiesen häufig vorkommen (*Anemone nemorosa*, *Bistorta officinalis*) und deshalb nicht zur Differenzierung geeignet sind.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

- In kürzeren Abständen wechselnde Brachestreifen/Blühinseln sind nicht als Beeinträchtigung zu werten, es sei denn, es haben sich Brachezeiger (s. o.) stark ausgebreitet.
- Verschlechterung des Zustands: Werden bei Wiederholungskartierungen die Eingangskriterien (siehe Hinweise zur Einordnung ...) zum Artvorkommen unterschritten und ist damit eine Zuordnung zu den Berg-Mähwiesen nicht oder kaum noch möglich, so soll diese LRT-Fläche nicht in den LRT 6510 umcodiert werden.
- deutlicher Wechsel der Bodenfeuchte innerhalb der Fläche: Differenzierung durch Weiserarten verschiedener Feuchtestufen oder offensichtliche Nässeunterschiede (z. B. Quellen, Nassstellen/Flutmulden)
- *Arrhenatherum elatius* kann ab einer Häufigkeit von 2 in Bergwiesen als Störzeiger gewertet werden.

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Der optimale Kartierzeitpunkt der Berg-Mähwiesen liegt im Frühsommer vor dem ersten Schnitt (bzw. vor der ersten Beweidung), d. h. im Juni.

Bewertung des LRT 6520 Berg-Mähwiesen:

Tabelle KBS 61 Bewertungsmatrix des LRT 6520 – Berg-Mähwiesen

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Die Parameter „niedrigwüchsige Grasarten“ und „niedrigwüchsige Kräuter“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Strukturzustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur vertikal, LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Grasarten (Unter- und Mittelgräser)	in Fläche dominierend, Obergräser vorkommend, aber deutlich zurücktretend	vielfach und ± gleichmäßig vorhanden, Obergräser mit deutlichem Anteil	vereinzelt oder Obergräser dominierend
niedrigwüchsigen Kräutern (Deckungsanteil %)	basenreich: > 40 basenarm: > 30	basenreich: 30–40 basenarm: 15–30	basenreich: < 30 basenarm: < 15 (auch höher bei Krautfazies)
bodenanliegende Rosetten (nicht <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>)	zerstreut bis zahlreich, aber nicht beweidungsbedingt dominant	vereinzelt	fehlend bzw. beweidungsbedingt dominant
Vegetationsstruktur horizontal			
kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationshöhe, -dichte und -zusammensetzung	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	mäßige Vielfalt oder nur in Teilbereichen	sehr strukturarme Ausprägung
Geländestruktur und Sonderstandorte			
kleinräumiges Relief. (auch Wechsel von flach- und tiefgründigen Bereichen)	vielfältig	mäßig	einförmig
deutlicher Wechsel der Bodenfeuchte innerhalb der Fläche	hohe Standortvielfalt	mäßige Standortvielfalt	geringe Standortvielfalt
Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/ verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeutsame Biotope)	durchschnittlich (ein habitatbedeutsames Biotop)	eingeschränkt (kein habitatbedeutsames Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Grundarteninventar aus Liste, Artenanzahl (ab Häufigkeitsklasse 2)	≥ 15	10–14	≤ 9
seltene/besonders kennzeichnende Arten, Anzahl aus Liste (fett hervorgehoben)	≥ 5	3–4	≤ 2
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Besonderheiten der Bewertung	Alle Parameter der Gruppe „LR-untypische Arten/Artdominanzen“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Bodenverdichtung (z. B. Fahrspuren, Verdichtungszeiger wie <i>Juncus effusus</i> ; Arten sind unter "LR-untypische Arten" zu benennen)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Grünland-Lebensraumtypen (6xxx)

ausgedehnte Bodenverwundung mit Erosionsgefahr, z. B. durch Viehtritt	weitgehend ohne Schäden	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 4.2.3.2)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Brachezeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	max. zerstreut auf der gesamten Fläche oder auf bis zu 40 % der Fläche prägend	prägend auf > 40 % der Fläche
weitere Störzeiger (z. B. für Intensivierung, Beweidung)	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	< 10	10–40	> 40
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigungen in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
Verdämmung; Strukturschädigung durch Vergrasung, Verfilzung, Streuauflagen, Mahdgutreste, stehengebliebenen Vorjahresaufwuchs, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)	< 10	10–40	> 40
Vermoosung; Bereiche mit Moosdominanz	keine	auf Teilflächen	großflächig
Fazies- und Musterbildung	keine oder max. punktuell	kleinflächig eingestreut	auf Teilflächen
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	0	> 0–5 (Einzelgehölze)	> 5
Sonstige			
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Abbau/Materialentnahme	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Nässezeiger (Calthion-Arten) außerhalb von Gräben und Senken	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 62 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 6520

Gräser	<i>Carum carvi</i>	<i>Meum athamanticum</i> *
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Centaurea pseudophrygia</i> *	<i>Noccaea (Thlaspi) caerulea</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Cirsium heterophyllum</i> *	<i>Orchis mascula</i>
<i>Briza media</i>	<i>Coeloglossum viride</i>	<i>Phyteuma nigrum</i>*
<i>Carex pallescens</i>	<i>Crepis mollis</i> *	<i>Phyteuma orbiculare</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Dactylorhiza majalis</i>	<i>Phyteuma spicatum</i> *
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Dianthus deltoides</i>	<i>Pilosella caespitosa</i> (<i>Hieracium caespitosum</i>)
<i>Luzula campestris</i> agg.**	<i>Euphrasia officinalis</i> agg.	<i>Pilosella floribunda</i> (<i>Hieracium floribundum</i>)
<i>Luzula campestris</i>	<i>Galium pumilum</i>	<i>Pilosella (Hieracium) lactucella</i>
<i>Luzula luzuloides</i>	<i>Galium saxatile</i>	<i>Pimpinella major</i>
<i>Luzula multiflora</i>	<i>Gentianella lutescens</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Nardus stricta</i>	<i>Geranium sylvaticum</i>*	<i>Primula elatior</i>
<i>Poa chaixii</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Pseudorchis albida</i>
<i>Trisetum flavescens</i>	<i>Hieracium lachenalii</i>	<i>Ranunculus polyanthemos</i> (inkl. <i>nemorosus</i>)
Kräuter	<i>Hypericum maculatum</i> *	<i>Rhinanthus angustifolius</i>
<i>Achillea millefolium</i> agg.	<i>Hypochaeris radicata</i>	<i>Rhinanthus minor</i>*
<i>Alchemilla</i> (spec.)*.***	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Saxifraga granulata</i>
<i>Anemone nemorosa</i> *	<i>Lathyrus linifolius</i>*	<i>Silene dioica</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Leontodon hispidus</i> *	<i>Thymus pulegioides</i>
<i>Arnica montana</i>	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	<i>Trollius europaeus</i>
<i>Astrantia major</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.**	<i>Veronica officinalis</i>
<i>Bistorta officinalis</i>	<i>Lilium bulbiferum</i>	<i>Viola tricolor</i>
<i>Campanula rotundifolia</i> *	<i>Lychnis (Silene) flos-cuculi</i>	

* Kenn- und Trennarten des Verbands Polygono-Trisetion

** entweder Kleinart oder Aggregat angeben

*** nur der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von „spec.“ nicht möglich

fett hervorgehoben = besonders wertgebend

KBS 8 Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

KBS 8.1 Charakteristik von Mooren als Grundlage für die Erfassung und Bewertung von FFH-Lebensraumtypen

Moore sind kleinste Landschaftsausschnitte bis hin zu großräumigen Landschaften, in denen Torf gebildet wird oder Torf oberflächlich ansteht. Eingeschlossen sind damit Bereiche ohne deutliche Torfschichten, in denen aber eine Torfakkumulation möglich ist. In der Regel ist zumindest die oberste Schicht aus Torf aufgebaut (KEBLER et al. 2011, veränd.). Typische Torfbildner sind u. a. Torfmoose, Seggen, Schilf, Wollgräser (MEIER-UHLHERR et al. 2015). Moorbewuchs erfordert einen Wasserstand, der langfristig an, in oder knapp über der Mooroberfläche steht. Die Fähigkeit zur Selbstregulation (z. B. Schwingen der Mooroberfläche mit dem Wasserstand; JOOSTEN 1993, EDMOND 2001, DIERBEN & DIERBEN 2008) ermöglicht es intakten Offenmooren witterungsbedingte Schwankungen der Wasserversorgung zu kompensieren. Sind diese Bedingungen nicht mehr gegeben, kommt es zu umfangreichen reversiblen und irreversiblen Degenerationserscheinungen, die Vegetation, Boden und ökosystemare Prozesse betreffen – u. a. zum Verlust torfbildender Arten, des torfbildenden Akrotelm (Begriff s. u.), der Selbstregulation sowie zur Etablierung von Moor- (Moorwald KBS 91D1* bis 91D4*, Kapitel KBS 10.2.7 bis KBS 10.2.10) und Bruchwäldern. Entsprechend wichtig ist es, günstige Existenzbedingungen zu erkennen und zu erhalten oder wiederherzustellen.

KBS 8.1.1 Moortypisierung und LRT-Erfassung

Die im Rahmen der FFH-Richtlinie verwendeten Begriffe „Hochmoor“, „Übergangs- und Schwingrasenmoor“ und „Niedermoor“ geben die typologische und individuelle Vielfalt der Moore ansatzweise wieder. Für die Beurteilung der Moore ist eine nach Standortfaktoren trennende Betrachtung hilfreich. Moore lassen sich entsprechend SUCCOW & JOOSTEN (2001) anhand zweier Hauptkriterien einteilen:

- ökologische Moortypen mit oligotroph-sauren Armmooren, mesotroph-sauren oder subneutralen bzw. kalkhaltigen Zwischenmooren, eutrophen Reichmooren,
- hydrogenetische Moortypen mit Regen-, Hang-, Durchströmungs-, Quell-, Versumpfungs-, Verlandungs-, Überflutungs-, Kessel-, Kondenswassermooren.

Weiterhin gibt es morphologische Typisierungen (Beidhang, Talsohlenmoor ...). Im LRT-Monitoring dienen ökologische Moortypen als Orientierung, die anhand der Vegetation erkennbar sind (Abbildung KBS 3).

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

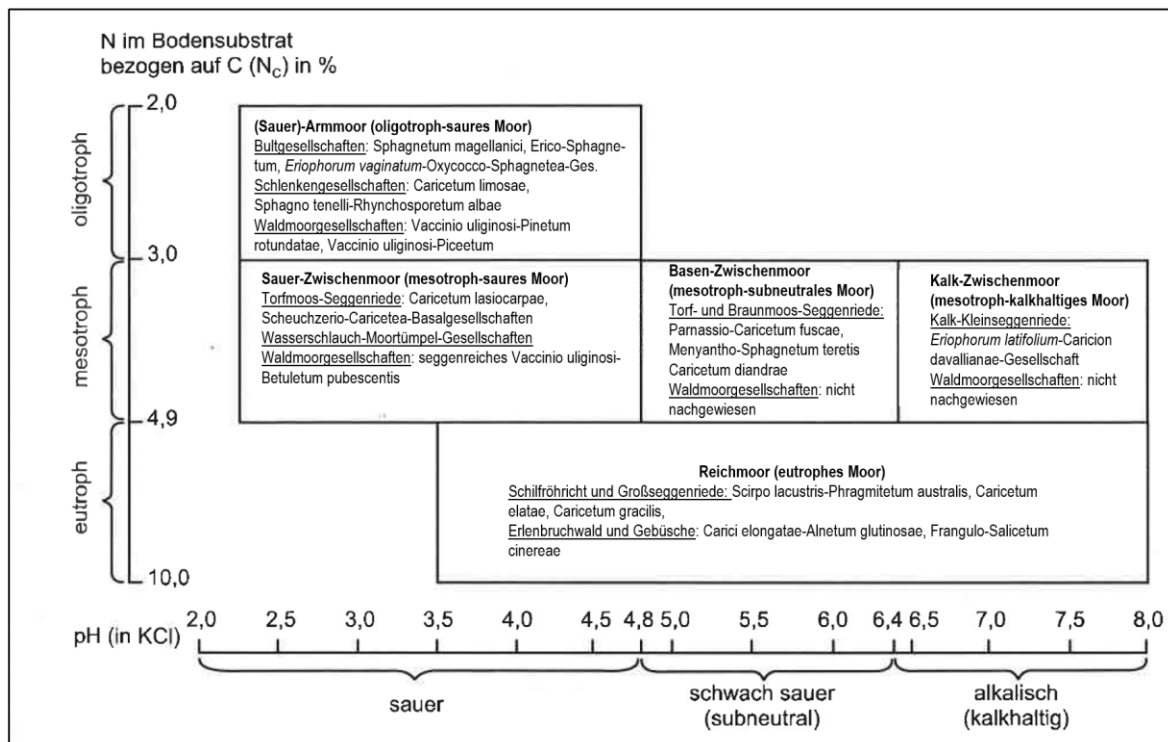


Abbildung KBS 3 Ökologische Moortypen und deren Vegetation in Sachsen (SUCCOW & JOOSTEN 2001, verändert.)

Die Ansprache der hydrogenetischen Moortypen erfordert stratigrafische und hydrologische Untersuchungen, die nicht Teil des LRT-Monitorings sind. In Sachsen nachgewiesene hydrogenetische Moortypen und deren Kombinationsmöglichkeiten mit ökologischen Moortypen sowie häufig zugeordnete FFH-Lebensraumtypen zeigt Abbildung KBS 4. Zu den Besonderheiten Sachsens gehört, dass im pseudoatlantischen Klima der Oberlausitz „Feuchte Heiden und Heidemoore“ des LRT 4010 auftreten, die zum großen Teil aus degenerierten Arm- und Zwischenmooren hervorgegangen sind (vgl. GRÜTTNER 2021).

Moortyp	Armmoor	Zwischenmoor			Reichmoor
	oligotroph-sauer	sauer	mesotroph-subneutral	kalkhaltig	eutroph
Regenmoor					
Kondenswassermoor					
Kesselmoor ¹					
Versumpfungsmoor					
Hangmoor					
Durchströmungsmoor					
Verlandungsmoor					
Quellmoor					
Küsten ¹ - u. Auen-Überflutungsmoor					
zugeordnete Lebensraumtypen	4010, 7110*, 7120, 7150	4010, 7120, 7140, 7150	7210, 7230		kein LRT

Abbildung KBS 4 Verknüpfung der ökologischen und hydrogenetischen Moortypen in Mitteleuropa (SUCCOW & JOOSTEN 2001 verändert; * nicht in Sachsen) und zugeordnete FFH-Lebensraumtypen

KBS 8.1.2 Moorstruktur und LRT-Erfassung

Moore besitzen eine **individuelle Raumstruktur**, mit Einzelstandorten und Strukturelementen, die von Herkunft, Menge und Chemismus des Wassers in unterschiedlicher Weise geprägt werden. Häufig sind mehrere hydrogenetische bzw. ökologische Moortypen vergesellschaftet. Diese Besonderheit einer **komplexen, moorinneren Strukturierung** spiegelt sich in der Charakteristik der Moor-Lebensraumtypen wieder. Viele Moore verfügen im Umfeld über teils weiträumige, **ober- und unterirdische Einzugsgebiete**, aus denen sie mit Wasser gespeist werden. Einzugsgebiete können eine stark puffernde Wirkung haben („Überjahresspeicher“) und u. U. je nach Charakteristik längere Trockenphasen kompensieren. Für den Lebensraumtyp „7110* Lebende Hochmoore“ zeigt Abbildung KBS 5 eine idealisierte Struktur mit der Anordnung einzelner hydromorphologischer Strukturelemente, die bei der Bewertung des LRT eine Rolle spielen (siehe einzelne LRT).

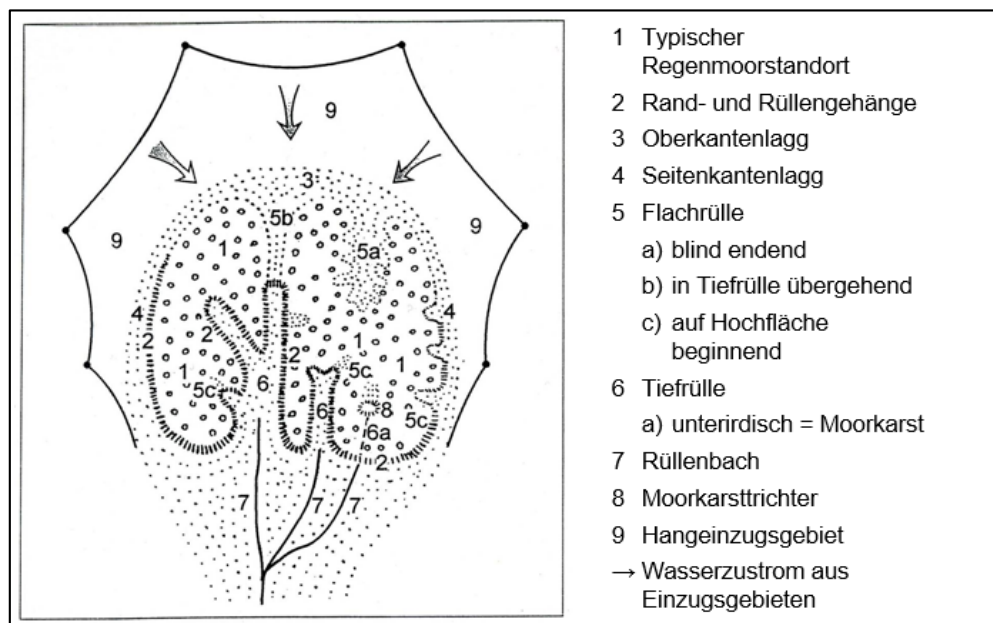


Abbildung KBS 5 Hydromorphologische Strukturelemente eines idealisierten erzgebirgischen Hang-Regenmoores (KÄSTNER & FLÖßNER 1933, verändert EDOM 2001)

In Mittelgebirgsmooren bei überwiegend lateraler Wasserbewegung und größerer Torfmächtigkeit hängen Oberflächengestalt (Hangneigung, Reliefausformung), Wasserstrom und Nässegrade eng zusammen. Zur Beurteilung folgender Fragen eignen sich laserbasierte **Digitale Geländehöhenmodelle** (DGM) und darauf basierende **hydromorphologische Daten** (Nutzung siehe unten):

- Welche Strukturelemente kommen in einzelnen Mooren und Moorkomplexen vor und wie sind diese räumlich verteilt?
- Welche Bedeutung haben oberirdische Einzugsgebiete?
- Welche Störungen des Wasserhaushaltes bzw. der hydraulischen Durchgängigkeit liegen wo und in welcher Intensität vor?
- Wie nass können einzelne Moorstrukturen ohne Entwässerung sein? In welchen Moorbereichen sind Moorgehölze bzw. Offenmoore natürlich?
- Weisen degenerierte Moorbereiche eine Wiedervernässungsfähigkeit bzw. Regenerierbarkeit zu Offenmooren auf (speziell LRT 7120; aber auch 7140, 7210, 7230)?

Das Beispiel des Kleinen Kranichsees mit zwei Vorkommen des LRT „7110* Lebende Hochmoore“ zeigt diese Individualität ebenso wie die Überprägung durch Torfstiche und Gräben (Abbildung KBS 6). Deutlich wird die Reduktion des oberirdischen Einzugsgebietes durch einen Randgraben, der das Wasser seitlich vom Moorinneren wegleitet. Natürliche Strukturen wie offene Laggs wurden zerstört,

der Kolk verlor sein Stillgewässer. Einzelne Tieflandsmoore wie das Zeißholzer Moor besitzen Reste derartiger hydromorphologischer Strukturen.

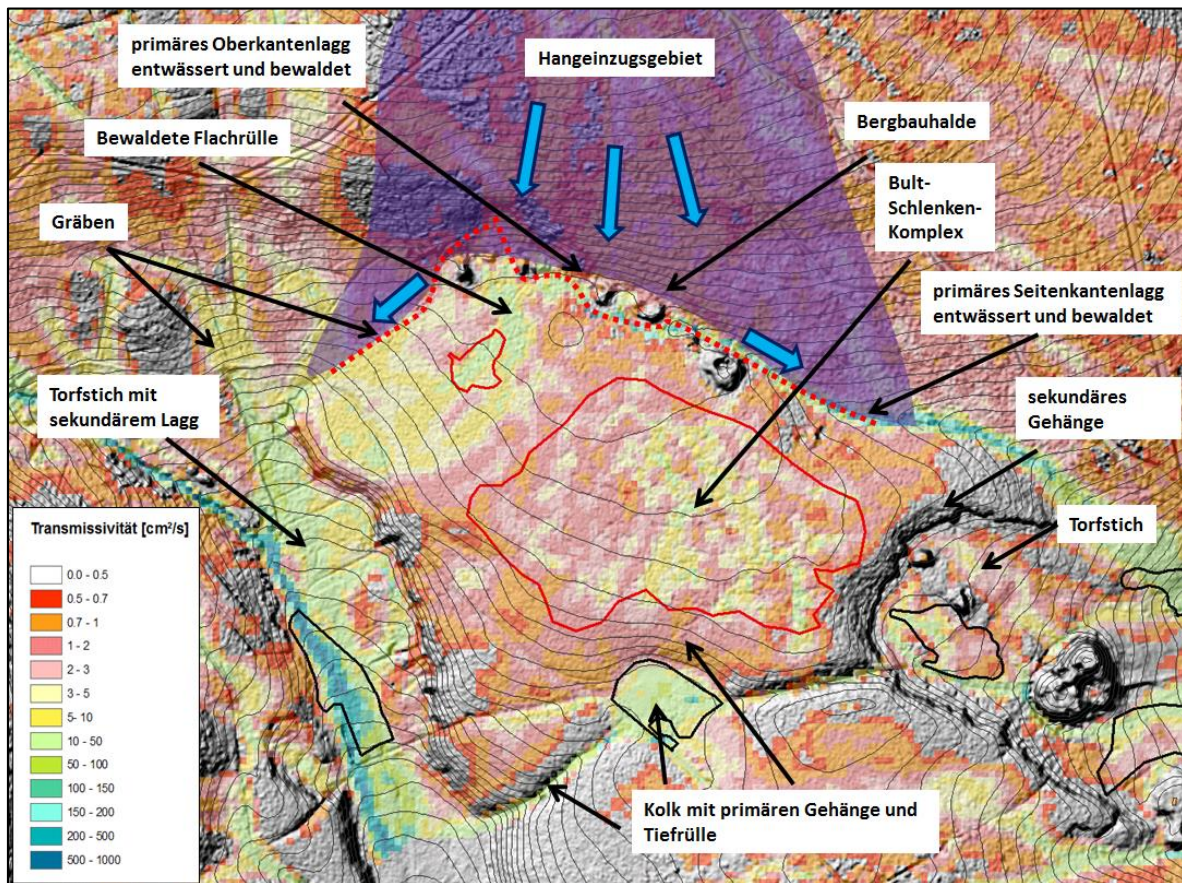


Abbildung KBS 6 Kleiner Kranichsee - hydromorphologische Strukturelemente, Einzugsgebiet (violett), Muster der Nässegrade (= Muster der Transmissivität, KEßLER et al. 2020) und Lebensraumtypen der Offenmoore (Umrandung rot: 7110*, schwarz: 7120, 7140)

Treten verstärkt vertikale Wasserbewegungen oder lokale Wasseraustritte mit Kluft- oder Schichtwasser – bspw. in Versumpfungs- bzw. Quellmooren – auf, ist eine Einschätzung des Wasserregimes allein über die Hydromorphologie nicht mehr möglich, stratigrafische Analysen oder Grundwassermodellierungen und -messungen werden nötig. Dies betrifft vor allem Moore im Hügel- und Tiefland, die teils in weiträumige Grundwasserleiter eingebunden sind und damit große Einzugsgebiete haben. Ggf. kann vorhandenes Grundlagenmaterial in die Beurteilung einzelner LRT-Fächen eingebunden werden.

KBS 8.1.3 Nutzung hydromorphologischer Daten im Rahmen des LRT-Monitorings

Hydromorphologische Daten liegen für Moor-LRT des Hügel- und Berglandes vor (KEßLER et al. 2020). Sie ermöglichen Aussagen zur natürlichen Moor- und Vegetationsstruktur, zum standortstypischen Arteninventar, zu Beeinträchtigungen und zum Entwicklungspotenzial (z. B. Wiedervernässungsfähigkeit bzw. Regenerierbarkeit von Hochmooren → 7120). Eine Interpretation der Daten erfolgt durch die BfUL und wird den Kartierern zur Verfügung gestellt.

KBS 8.2 Erläuterungen zu LRT-übergreifenden Bewertungsparametern und Begriffen

KBS 8.2.1 Begriffe

Die komplexe Strukturierung der Moore bewirkt, dass je nach Einzelmoor eine Vielfalt an Pflanzengesellschaften vorkommen kann. Nur ein Teil der Pflanzengesellschaften ist als „**Haupteinheit**“ für die Ansprache des LRT ausschlaggebend – im Gegensatz zu anderen Pflanzengesellschaften, die zwar Teil der Vielfalt des LRT sind, aber als „**Nebeneinheit**“ nicht zwingend vorkommen müssen bzw. als „**akzessorische Einheit**“ eher sporadisch auftreten. Für das zuvor beschriebene Beispiel des LRT 7110* ist das Sphagnetum magellanici eine der zuordnungsrelevanten Haupteinheiten, während das Caricetum limosae eine charakteristische Nebeneinheit darstellt und das Sphagno-Utricularietum minoris allenfalls akzessorisch auftritt.

Auch die Bewertung geht von einer komplexen Strukturierung aus, die „**Kernbereiche**“ und „**Randbereiche**“ differenziert. Kernbereiche sind durch o. g. Haupteinheiten geprägt. Hydromorphologisch liegen die Kernbereiche meist nicht im Mittelpunkt des Moores, zuweilen sind sie randlich anzutreffen. In großen Mooren können mehrere Kernbereiche auftreten, die folglich mit den Randbereichen stark verzahnt sind. Damit ist die Unterscheidung in Kern und Rand vor allem inhaltlich und weniger räumlich zu sehen.

Bewertungsrelevant und damit begrifflich zu definieren sind **Strukturelemente** der Moore, die in verschiedenen LRT auftreten und deren Vielfalt prägen können. Von individueller Moorstruktur und vom Moorzustand hängt ab, welche Strukturelemente vorkommen können (siehe oben).

- **Akrotelm bzw. Katotelm:** Vertikalstruktur naturnaher Moore: torfbildender bzw. torferhaltender Horizont; Akrotelm ist Teil der hydraulischen Selbstregulation (vgl. EDM 2001)
- **Blänke:** flaches, zeitweilig trockenfallendes, vegetationsfreies Moorgewässer
- **Bult:** Mikrostruktur; kleinräumige Aufwölbung aus torfbildenden, vergleichsweise trockenheitsertragenden Bulttorfmoosen deutlich über den Wasserspiegel (DIERBEN & DIERBEN 2008); nicht gemeint sind gleichfalls über den Wasserspiegel aufgewachsene Bulte aus Horstgräsern (*Carex elata*, *Molinia caerulea*) oder die Horstgräser selbst (*Eriophorum vaginatum*)
- **Bult-Schlenken-Komplexe:** Akrotelm mit Wechsel von Bulten und Schlenken mit verschiedenem Anteil; vor allem 7110*, 7120, auch 4010
- **Bunttorfmoosgesellschaften:** Erico-Sphagnetum magellanici, Sphagnetum magellanici (7110*)
- **Flachrülle:** eingemuldete Abflussbahn oberflächennahen Wassers; nasser und zumeist nährstoffreicher als umgebendes Moor; im Unterschied zu Laggs keine erhebliche Schwächung der Moormächtigkeit; teils waldfrei, oft seggenreich
- **Hochmoorkomplex:** besteht aus dem oligotrophen Kernbereich und Randbereichen sowie den dort typischen Strukturelementen (Abbildung KBS 3); 7110*, 7120
- **Kolk:** in ein Moor eingebettetes natürliches Stillgewässer mit Dauerwasserstand
- **Lagg:** von minerotrophem Wasser geprägter Bereich; geringmächtigere Torfschichten, nasser und zumeist nährstoffreicher als das umgebende Moor; teils waldfrei, oft seggenreich; auftretend als Oberkantenlagg (Wasser in Moorkörper einströmend), eingemuldeter Seitenkantenlagg (Wasser am Moorkörper vorbeiströmend) an der Peripherie des Moores oder eingemuldeter innerer Lagg zwischen mehreren Moorteilen
- **Moorgehänge:** im Vergleich zum umgebenden Moor deutlich stärker geneigt und deshalb trockenerer Bereich; oft beerstrauchreich und bewaldet; im Moor als inneres Moorgehänge; an Moorperipherie als Randgehänge; an Rüllen als Rüllengehänge

- **Moorkarst:** unterirdische Erosionsbahn im Torf
- **Moorwald:** Wald auf natürlicherweise (z. B. Randgehänge) oder entwässerungsbedingt trockeneren Moorstandorten
- **Quelle:** punktueller bzw. kleinflächiger Wasseraustritt aus Kluft- und Schichtwasserleitern; durch Druckwasser oft aufgewölbt; deutlich eigenständige Vegetation bzw. Vorkommen von Quellarten
- **Rieselwasserbahn:** Begriff analog zu Flachrülle, allerdings in Zwischenmooren anzutreffen
- **Schlenke:** Mikrostruktur; flache, zeitweilig wassergefüllte Vertiefung mit stark nassertragenden Pflanzenarten
- **Stillstandkomplex:** Akrotelm zwergstrauchreich bzw. bultdominiert; 7110*
- **Tiefrülle/Bachrülle:** erosionsbedingte, stark eingetiefte, teilweise in den mineralischen Untergrund reichende Entwässerungsbahn; oft mit Moor- bzw. Rüllengehänge verbunden
- **Wachstumskomplex:** Akrotelm mit geschlossenen recht gleichförmigen Torfmoosdecken aus Bulttorfmoosen; 7110*

Anthropogene Eingriffe können zu einer starken Verarmung der natürlichen Strukturvielfalt führen, u. a. fehlen dann Randbereiche vollständig.

KBS 8.2.2 Hauptkriterium „Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen“

- **Parameter „Häufigkeit von Starknassbereichen“**

Die Dynamik des Standortfaktors Wasser wird durch das Wasserregime beschrieben. Prägend für Moor und Vegetation ist der mittel- bis langfristige Zustand in der vegetationswirksamen Zeit, wiedergespiegelt durch den Median des Grundwasserstandes im Sommerhalbjahr. Der Median liegt bei vielen Vegetationstypen der Offenmoore maximal 10 cm unter Flur, teils aber auch über Flur. Das Wasserregime ist unmittelbar messbar oder kann mittelbar anhand der Vegetationsausprägung abgeleitet werden (Näheres in Koska 2001, u. a. S. 133). Für eine Beurteilung ungeeignet sind einmalige Stichtagsbeobachtungen des Wasserstandes („wirkt feucht“, „Schlenken gefüllt“). Je nach Witterungsverlauf und momentanen Eindruck sind erhebliche Fehlinterpretationen möglich, wenn z. B. durch Starkregen binnen Kurzem eine über Wochen trockene Fläche überstaut wird. Im Rahmen des LRT-Monitorings wird als Indikator für das Wasserregime mangels geeigneter Messdaten die „Häufigkeit von Starknassbereichen“ verwendet und eine Beurteilung anhand dort vorkommender, lebensraumspezifischer Arten vorgenommen.

- **weitere Strukturen wie kleinflächige offene Torfschlammflächen (7110*, 7120)**

Das Vorkommen vieler vorgenannter Strukturelemente ist abhängig von der Hydromorphologie des Einzelmoores, aber auch von der Intensität anthropogener Eingriffe, die zu einer Verarmung an natürlichen Strukturen führt. Hydromorphologische Analysen ermöglichen eine einzelmoorspezifische Bewertung (siehe Abschnitt „Nutzung hydromorphologischer Daten ...“ oben).

KBS 8.2.3 Hauptkriterium „Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars“

- **Erhebung:** Es sollte ein repräsentativer Teil der Fläche, insbesondere aber der Kernbereich abgelaufen werden. Bei sehr großen Mooren sind diese stichprobenartig in mehreren Teilbereichen zu untersuchen. Sehr trittempfindliche Bereiche können nur mit Moorschuh oder nur randlich betreten werden.
- **Bewertung:** Das Gesamtgefüge der Vegetation ist zu beurteilen. Wachsende Moore sind durch einen hohen Anteil torfbildender Arten geprägt. Teils handelt es sich um Haupttorfbildner, die als lebensraumspezifische Schlüsselarten explizit benannt werden müssen (vgl. TIMMERMANN et al. 2008: *Sphagnum magellanicum* (agg.), *S. rubellum*, *S. papillosum*, *S. fuscum* in Sachsen

vorkommend; siehe KBS 8.3.2 (LRT 7110*) und KBS 8.3.3 (LRT 7120)). Treten Torfbildner nur kleinflächig auf, ist von einer eingeschränkten Lebensraumfunktion auszugehen.

Bei *Sphagnum magellanicum* handelt es sich um einen Sippenkomplex, der neben *S. magellanicum* auch *S. medium* und *S. divinum* umfasst. *Sphagnum magellanicum* kommt in Europa nicht vor, während die beiden anderen Arten in Sachsen nachgewiesen sind. *Sphagnum medium* und *S. divinum* weisen eine unterschiedliche Ökologie auf (HASSEL et al. 2018), die noch unzureichend geklärt ist. Sie werden beide als Haupttorfbildner gewertet. Im Rahmen des Monitorings ist auch die Angabe von ***Sphagnum magellanicum* agg.** zulässig. Es wird jedoch um die Abgabe einer Probe beim AG gebeten (eine Pflanze reicht). ***Sphagnum papillosum*** wird in sauren, waldfreien Tieflandsmooren oft mit *S. palustre* verwechselt. Die Differenzierung beider Arten ist nur mittels mikroskopischer Nachbestimmung möglich, weshalb Proben zu nehmen sind.

Arten, die ausschließlich in Gräben wachsen, befinden sich auf nicht repräsentativen, anthropogenen Sonderstandorten (z. B. *Sphagnum cuspidatum* oder *Vaccinium oxycoccos* mit Häufigkeit 3). Sie werden zwar in der Artenliste mit Häufigkeitsangabe dokumentiert, aber **nicht in die Bewertung einbezogen**. Die von der Artenliste abweichende Bewertung ist in der Beschreibung für die Datennutzer/Nachfolgekartierer zu dokumentieren (z. B. „*Vaccinium oxycoccos* außerhalb der Gräben nur mit Häufigkeit 1, deshalb Arteninventar als verarmt eingestuft; trotz des vorhandenen Artenpotenzials aufgrund Trockenheit des Moores keine Besiedlung der LRT-Fläche möglich“).

KBS 8.2.4 Hauptkriterium „Beeinträchtigungen“

KBS 8.2.4.1 Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes durch anthropogene Störstrukturen mit Wirkung auf das Vegetationsgefüge“

Ein ungünstiges Wasserregime kann zu niedrige, zu hohe oder zu stark wechselnde Wasserstände umfassen. Wenige Zentimeter Grundwasserabsenkung haben weitreichende Folgen (siehe Einleitung). Für einzelne LRT kann ein starker Wechsel zwischen trocken und nass typisch sein.

Verursacht werden Störungen des Wasserregimes durch:

- **Gräben/Drainagen** – bewirken Grundwasserabsenkungen im unmittelbaren Umfeld, können im Gebirge reliefabhängig zudem die hydraulische Durchgängigkeit auf große Distanz (> 1 km) stören und die Wasserakkumulation bzw. den Nässegrad erheblich reduzieren; Lage und Dichte von Gräben sind anhand online verfügbarer Hill-Shade-Darstellungen des DGM1 gut erkennbar (GeoSN); auch unscheinbare oder verlandete Gräben sind entwässerungswirksam; erstere stören die hydraulische Durchgängigkeit, letztere weisen zumeist hochdurchlässige Torfe auf.
- **Abtrennung von oberirdischen Einzugsgebieten** – je nach Moortyp haben oberirdische Einzugsgebiete eine mehr oder minder große Bedeutung; werden sie z. B. durch bergbauliche Tätigkeiten oder Gräben abgetrennt (Abbildung KBS 6), reduziert sich die Wasserbilanz eines Moores und damit der wachstumsrelevante Überschuss u. U. erheblich (Kleiner Kranichsee ca. 50 %; KEBLER 2014).
- **Störung von unterirdischen Einzugsgebieten** – Grundwasserabsenkung durch Bergbau und Trinkwassergewinnung können im Tiefland auf Grund freischwingender Grundwasserleiter sehr weiträumig wirken; ein Ursachenbezug ist nur anhand von Berechnungen oder Grundwassermessstellen möglich; im Bergland verursachen Trinkwasserbrunnen kleinräumige Absenkungen; die Brunnen sind gut auffindbar.
- **Torfabbau** – führt zu einem Verlust an LRT-Fläche, ggf. auch der Starknässebereiche und in stärker geneigten und verformten Resttorfkörper zu erhöhter Trockenheit (Abbildung KBS 6); meist weit zurückliegend, aber durch Störung der hydromorphologischen Struktur bis heute wirksam.

- **Störung der hydromorphologischen Struktur** – Fast immer führen die vorgenannten Eingriffe zu einer flächigen Verformung der Mooroberfläche mit unnatürlichen Absenkungen (z. B. Kissenstruktur), erhöhten, entwässernd wirkenden Neigungen, reduzierter Moorfläche und Wasserspeisung und letztlich einer verminderten Wasserakkumulation. Selbst geringe, kaum sicht- und einschätzbare Höhenunterschiede von 20 bis 30 cm und kleine Rücken behindern den Wasserstrom erheblich und führen zur Ausbildung dauerhaft trockener Bereiche. Derartige Verformungen sind oft vernässungslimitierend und zudem irreversibel. Sie sind im DGM1 gut erkennbar (Abbildung KBS 6).
- **ehemalige Rabattenkulturen** – vor allem im Tiefland flächig angelegt mit dem Ziel einer Aufforstung; kleinräumige, erhabene Trockenbereiche bis heute bewaldungsfördernd.
- **Reduktion von Akrotelm und Selbstregulation** – In natürlichen Mooren kann die Mooroberfläche in gewissen Grenzen oszillieren und damit dem momentanen Wasserstand folgen; im Bezug zur Mooroberfläche bleibt der Moorwasserstand gleichmäßiger als in benachbarten Mineralbodenstandorten. Geht die grundlegende Fähigkeit der Selbstregulation verloren, kommt es zu verstärkten Wasserstandsschwankungen mit Trocken- und Überstauphasen. Weitere Prozesse sind u. a. die Änderung der Albedo, des kleinräumigen und großräumigen Musters von Arten und Vegetation (vgl. JOOSTEN 1993, EDOM 2001, SUCCOW & JOOSTEN 2001).
- **Überstauung** – Speziell in gering geeigneten Tieflandsmooren können künstliche Strukturen wie zu eng bemessene Rohrdurchlässe oder Dämme, aber auch der hohe Anstau von Teichen zu weiträumigen Überstauungen führen. Damit kann ein Eintrag von Nähr- und Schadstoffen verbunden sein, der zu einer Schädigung der Moose und anderer Arten (im LRT 4010 *Erica tetralix*) sowie zu einer Ausbreitung von Eutrophierungszeigern in den mesotraphenten Gesellschaften führt. Diese komplexe Wirkung ist bei der Bewertung zu beachten.

Oft liegen parallel mehrere Störungen vor, teils inner-, teils außerhalb der LRT-Fläche. Nicht selten sind sie schwer zu erkennen und bislang nicht identifiziert. Vergleiche mit historischen Luftbildern aus den 1950er Jahren zeigen, dass Störungen und davon ausgelöste Prozesse wie Bewaldung oft unterschätzt werden (Großer und Kleiner Kranichsee). Die Wirkintensität von entwässernden Störstrukturen auf Wasserregime und Moorvegetation lässt sich nicht allein z. B. aus Lage, Dichte, Tiefe und Verlandungsgrad von Grabensystemen herleiten. Selbst kleine Gräben in der Umgebung können große Wirkung auf Moorflächen entfalten (siehe oben „Gräben“). Ebenso ist der Anteil der einzelnen Störungen meist schwer trenn- und damit bewertbar. Bewertet wird deshalb die Gesamtwirkung aller Störungen anhand des summarischen Parameters „Beeinträchtigung des Wasserregimes durch anthropogene Störstrukturen mit Wirkung auf das Vegetationsgefüge“.

- Liegen Störungen vor, sind sie in einem ersten Schritt aussagekräftig zu beschreiben. Es wird zum Ausdruck gebracht, welche Störungen erkannt bzw. vermutet wurden, wo sie vorgefunden wurden (randlich oder im Kernbereich), welches Ausmaß sie haben (flache, tiefe Gräben, einzeln oder viele) und in welchem Zustand sie sind (offen, oberflächennah verlandet, erodierend).
- In einem weiteren Schritt muss die resultierende Wirkung eingeschätzt werden. Anhand mehrerer Merkmale, die oft auch Schlüsselparameter für einzelne LRT sind, wird die Intensität der Störungswirkung und letztlich die Beeinträchtigungsstufe (a, b, c) bewertet. Grundlage sind z. B. der Anteil moortypischer Vegetation, der Deckungsgrad der Moosschicht, Verbuschung bzw. Bewaldung oder das Verbreitungsmuster und die Dominanz von „Entwässerungszeigern“ (die bei geringer Präsenz durchaus lebensraumtypisch sein können). Auch Kleinflächigkeit oder LRT-Vorkommen in Lichtungen von Moorgehölzen können Zeichen einer Trockenheit sein.

Vorhandene Grundwassermesswerte können für eine Einschätzung genutzt werden. Im Bergland lässt sich bei Bedarf der Wirkbereich von Störungen anhand eines Flow Accumulation-Modells, der resultierende Nässegrad anhand der Transmissivität feststellen. In Einzelfällen ist auch eine hydromorphologische Variantenrechnung mit bzw. ohne Störungen nötig (7110*, 7120), um die Intensität der Störung zu quantifizieren (KEßLER 2014; siehe oben „Nutzung hydromorphologischer Daten ...“).

Da Störungen des Wasserregimes zu einer Beeinträchtigung wesentlicher ökosystemarer Eigenschaften wie Selbstregulation und Torfakkumulation und damit ungünstiger Zukunftsaussichten betroffener LRT-Flächen führen und gestörte Moore auf Witterungs- bzw. Klimaschwankungen besonders empfindlich reagieren, ist eine besonders sorgfältige Beurteilung erforderlich.

KBS 8.2.4.2 *Bewertung von Wiedervernässungsmaßnahmen*

Nicht Teil des LRT-Monitorings ist eine Evaluierung von Stauen hinsichtlich Funktionalität (Anzahl, Höhe, Breite, Dichte hydrologisch ausreichend), eine Beurteilung der hydromorphologischen Vernässungsfähigkeit oder eine Prognose sich zukünftig einstellender Wasserstände. Auf dieser Basis kann eine verringerte Entwässerungswirkung folglich nicht abgeleitet werden. Haben Maßnahmen stattgefunden, ist nur bei günstiger Hydromorphologie und zugleich niederschlagsreicher Witterung ein kurzfristiger Grundwasseranstieg an der Mooroberfläche zu erwarten, wobei das Wasser zumeist nicht sichtbar wird. Die Vegetation als Indikator für den Wasserstand reagiert deshalb überwiegend stark verzögert, so dass erst nach mehreren Jahren eine Änderung von Arteninventar und Mengenverhältnissen zu erwarten ist. Der Maßeerfolg ist damit auch auf dem Weg der Bioindikation oft nicht belegbar. Ein kurzfristiger Nachweis ist möglich durch:

- repräsentative Grundwassermessungen, die optimalerweise mindestens ein Jahr vor den Maßnahmen beginnen und unbeeinflusste Referenzmessstellen einschließen,
- das flächig sichtbare Auftreten von Wasserlachen bzw. Rieselwasserzügen ausgeleiteten Grabenwassers (nur in Nassphasen!).

Hat sich nachweisbar ein günstiges Wasserregime eingestellt, kann – abweichend vom Zustand der Vegetation – mit aussagekräftiger Begründung eine günstigere Bewertung des Schlüsselparameters „Beeinträchtigung des Wasserregimes ...“ vorgenommen werden. Sofern keine belastbaren Nachweise für eine Verbesserung des LRT-Zustandes erbracht werden können, stellt dies die Maßnahmen nicht in Frage, sondern ist Ausdruck einer Trägheit der Vegetation und fehlender Grundlagendaten.

Soweit Schäden an den Stauanlagen auffallen, ist ein „dringender Handlungshinweis“ anzugeben (z. B. „niedergetretene Torfdämme, Reparatur und Unterbindung des Wildtritts durch Verkrakelung nötig“).

Eine **spontane Wiedervernässung** als Teilprozess der autogenen Moorregeneration erfordert eine günstige Hydromorphologie sowie einen dauerhaften Verzicht auf Grabenräumung bzw. Torfnutzung. Sie benötigt deshalb Jahrzehnte und tritt nur selten auf, ist aber gut nachweisbar. Typisch sind flurgleich verlandete Gräben oder vernässende Torfstiche in Kombination mit auffälligen Nässezeigern in Regenerationsbereichen sowie einem nässebedingten Absterben der Bäume bis hin zur Ausbildung von Offenmooren (vgl. WENDEL 2010). Nachweise liegen bislang für die LRT 7120, 7140 vor (zumeist in Wäldern; 91D0, 9410), für den LRT 7110* fehlen sie bislang. Eine Orientierung, wie schnell und intensiv eine solche Regeneration ablaufen kann, bietet der Südwestteil des Georgenfelder Hochmoores. Dort hat nach Absterben des Waldes in knapp 30 Jahren eine flächige Torfneubildung eingesetzt.

KBS 8.2.4.3 *Unterkriterium LR-untypische Arten/Artdominanzen*

Entscheidend für die Einstufung als Störzeiger ist die Differenzierung in Kern- und Randbereich sowie verschiedene Strukturelemente (siehe oben). So sind natürlicherweise vorkommende Nährstoffzeiger in trophisch reicheren Moorrändern keine Störzeiger, gelten aber als Eutrophierungszeiger, **wenn sie in Kernbereiche eindringen** (z. B. *Carex canescens* in 7110*). **LRT-fremde Arten** sind immer zu prüfen

(z. B. *Typha latifolia*). Auch **lebensraumtypische Arten bzw. typische Arten des Kernbereiches** können Störzeiger sein, wenn sie untypisch dominant auftreten. *Phragmites australis* weist eine breite standörtliche Amplitude auf und ist in bestimmten Ausprägungen mesotropher bis eutropher Moore Torfbildner. Als Störzeiger in LRT wird sie gewertet, wenn sie bei hoher Dominanz den charakteristischen, lichtbedürftigen Artbestand des Moorlebensraumes verdrängt oder eine deutliche Zunahme stattgefunden hat (Luftbildvergleich), z. B. infolge von starken Wasserstandsschwankungen oder Stoffeinträgen. In Armmooresen können bei Austrocknung *Calluna vulgaris* oder *Eriophorum vaginatum* dominant werden, die dann als Störzeiger zu werten sind. In Anbetracht dieser starken Differenzierung sind genauere Angaben in den Beschreibungen zur Verbreitung und Deckung der Arten wertvoll.

- **Neophyten**

Invasive Neophyten in Mooren: *Sarracenia purpurea*, *Spiraea tomentosa* (s. Anlage A 5: Invasive Arten); potenziell invasiv und damit identisch zu bewerten sind *Spiraea tomentosa* x *douglasii*, *Vaccinium macrocarpon*, *Erechtites hieraciifolius*.

- **Eutrophierungszeiger**

Häufig je nach Moorstruktur und LRT: *Carex canescens*, *C. nigra* (nur Kernbereich v. Armmooresen), *Calamagrostis villosa*, *C. canescens*, *Alnus glutinosa*, *Calamagrostis canescens*, *Carex acutiformis*, *C. elata*, *Filipendula ulmaria*, *Juncus effusus*, *Lycopus europaeus*, *Typha latifolia*. In Torfstichen mit geringer Torfmächtigkeit (LRT 7120) kommt eine große Anzahl an Arten des Caricion nigrae, Calthenion und Filipendulion als Störzeiger in Betracht, während diese Arten im Randbereiche des LRT 7230 durchaus charakteristisch sind. *Alnus glutinosa* als Überstauung ertragende Art ist in der Lage, über Wurzelknöllchen Luftstickstoff zu binden und damit selbst zur Eutrophierung beizutragen.

- **Entwässerungszeiger**

Häufig je nach Moorstruktur und LRT: *Avenella flexuosa*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Calamagrostis epigejos*, *Galium saxatile*, *Molinia caerulea*, *Frangula alnus*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *P. rotundata*, *Pteridium aquilinum*, *Salix aurita*, *S. cinerea*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. fimbriatum*, *S. russowii*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*. Bultiger Wuchs von *Molinia caerulea* ist typisch auf stark entwässerten Mooren, ein rasiger Wuchs bei mäßiger Entwässerung. Eine spezifische Beschreibung erfolgt für die LRT unter den „Hinweisen zur LRT-Bewertung“.

- **Weitere Störzeiger**

Juncus effusus und *J. conglomeratus*, die über eine ausgeprägte Diasporenbank verfügen, treten nach Oberbodenverwundungen (z. B. Wildschweine) massiv auf und sind dann als Störzeiger zu werten.

KBS 8.3 LRT-spezifische Kartierung und Bewertung

KBS 8.3.1 4010 – Feuchte Heiden und Heidemoore

Feuchte Heiden und Heidemoore des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*
Northern Atlantic wet heaths with *Erica tetralix*

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Feuchte Heide auf Anmoor (*Ericetum tetralicis*)

Ausbildung 2 – Heidemoor (*Erico-Sphagnetum magellanicum*)

Ausbildung 3 – Zwischenmoor mit Erica (Scheuchzerio-Caricetea-Basalgesellschaft,
Erica tetralix-Ausbildung)

Korrespondierende Biotoptypen:

HZF – Feuchtheide

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Von Glockenheide (*Erica tetralix*) bestimmte Zwergstrauchheiden auf nährstoffarmen, nässegeprägten Böden. Verbreitungsschwerpunkt ist der ozeanisch geprägte Bereich Westeuropas (v. a. Nordwestdeutschland), von wo sie in das nördliche Sachsen einstrahlen. Typisch in Sachsen sind kleine bis mittelgroße Bestände insbesondere in Verlandungsbereichen von Heideteichen und in Heidemooren. Eingeschlossen sind Vorkommen mit *Erica tetralix* auf mehr oder minder mächtigen, oft deutlich beeinträchtigten Mooren, die meist torfmoosreich sind. Torfstratigrafisch konnte hier das frühere Vorkommen von Durchströmungsmooren und von Versumpfungsmooren nachgewiesen werden. Naturschutzfachlich bedeutsam ist die Differenzierung mehrerer Ausbildungen in Abhängigkeit von der Mineralbodennähe bzw. Torfmächtigkeit und von der Trophie (siehe unten), da sie sich in Genese, Artbestand und Pflegebedürftigkeit deutlich unterscheiden. Auf Moor lassen sich typische „**Kernbereiche**“ und trockenere bzw. nährstoffreichere „**Randbereiche**“ unterscheiden. An Ersteren kann bei entsprechender Hydromorphologie ein Randlagg angrenzen. Das Vorkommen von Moorgehängen wurde im Zeißholzer Moor nachgewiesen. Typische Strukturelemente sind je nach Ausprägung Bulte, Schlenken und Kleingewässer.

Natürliche Bestände auf Moor sind relativ stabil und ohne stärkere Sukzession. Bei Entwässerung kommt es – je nach Trophie – zu Vergrasung mit hochwüchsigen Arten wie *Molinia caerulea*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia* oder *Calamagrostis canescens* sowie zur dauerhaften Einwanderung von Gehölzen, Verlust der Selbstregulationsfähigkeit und erhöhten Wasserstandsschwankungen. Eine Moormineralisierung bewirkt das Absacken und allmähliche Aufzehren des Torfkörpers.

Feuchte Heide auf Anmoor (Ausbildung 1)

Bestände des *Ericetum tetralicis*; anmoorige, sandige Böden, die von Natur aus bewaldungsfähig sind und durch eine heidetypische Nutzung waldfrei gehalten wurden; deshalb langfristig pflegebedürftig; als bereichernde Strukturelemente treten z. B. auf: vegetationsfreie bis -arme, flechten-, torfmoos-, binsenreiche Bereiche.

Heidemoor (Ausbildung 2)

Meist torfmoosreichere Rumpfbestände des *Erico-Sphagnetum magellanicum*; oligotroph- bis schwach mesotroph saure Moore, die durch Entwässerung oder Torfabbau stark überprägt wurden, verheidet sind und vor allem auf Grund eines aktuell gestörten Wasserhaushaltes zur Bewaldung neigen. Dem Erhalt dienen vor allem Wiedervernässungsmaßnahmen.

Zwischenmoor mit Erica tetralix (Ausbildung 3)

Scheuchzerio-Caricetea-Basalgesellschaft; je nach Ausprägung sauergras-, bis erica- und zumeist auch torfmoosreiche mesotroph-saure Zwischenmoore mit deutlichem Mineralbodenwassereinfluss

Syntaxonomische Einheiten (nach GRÜTTNER 2021):

Tabelle KBS 63 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 4010

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Ausbildung	Besonderheit
N-14.0.1	14.0.1	ZEh	Scheuchzerio-Caricetea-Basalgesellschaft	2, 3	Nebeneinheit, auch 7110*, 7120, 7140
N-14.0.1.1	-	Ausb.	Scheuchzerio-Caricetea-Basalgesellschaft, <i>Erica tetralix</i> -Ausbildung	3	Haupteinheit
N-14.0.2	-	ZEh	<i>Juncus bulbosus</i> - <i>Sphagnum denticulatum</i> -Gesellschaft	2, 3	Nebeneinheit, auch 7140, 7150
N-14.1.0.3	14.0.4	Ges	<i>Comarum palustre</i> - <i>Menyanthes trifoliata</i> -Gesellschaft	2, 3	Nebeneinheit, auch 7140
N-14.1.1	14.1.1	V	Rhynchosporion albae		
N-14.1.1.1	14.1.1.1	Ass	Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae	2, 3	Nebeneinheit, auch 7140, 7150
N-15.1.1	15.1.1	V	Ericion tetralicis		
N-15.1.1.1	15.1.1.1	A	Ericetum tetralicis	1	Haupteinheit
N-15.1.2	-	V	Oxycocco-Ericion		
N-15.1.2.1	-	Ass	Erico-Sphagnetum magellanicum	2	Haupteinheit, auch (7110*, 7120)
N-26.0.5	-	Ges	<i>Erica tetralix</i> - <i>Vaccinio-Genistetalia</i> -Gesellschaft	1	Haupteinheit

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Akzessorisch können auftreten: Scirpidio-Utricularietum intermediae, Sphagno-Utricularietum minoris, Sphagno-Utricularietum ochroleucae, Sphagno-Utricularietum stygiae, Utriculario-Sparganietum minimi, Caricetum vesicariae, Carex-rostrata-Magnocaricion-Gesellschaft (BÖHNERT et al. 2020).

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Eingeordnet werden Zwergstrauchheiden mit *Erica tetralix* auf grundwasserbeeinflussten, sandig humosen bis anmoorigen, bodensauren Böden und auf Moorböden. Der *Calluna*-Anteil an der Zwergstrauchdeckung darf maximal 50 % betragen. Eine Überschirmung durch Verbuschung oder durch Bäume ist bis zu 75 %, ein Deckungsanteil der Vergrasung (häufig *Calamagrostis epigejos*, *Molinia caerulea*) bis zu 90 % zulässig. Auch kleinflächige Bestände innerhalb von anderen LRT sind (evtl. punktförmig) zu erfassen. Differenzierung der Ausbildungen:

- Ausbildung 1: Feuchte Heiden auf Anmoor mit differenzierenden Arten wie *Juncus squarrosus*, *Sphagnum compactum*, *S. molle*, *Gentiana pneumonanthe*, *Hypnum jutlandicum*; typischer Begleiter ist u. a. *Salix repens*, Torfmoose haben geringe Deckungsanteile; zur Ausbildung gehören auch artenarme Bestände der *Erica tetralix*-*Vaccinio-Genistetalia*-Gesellschaft
- Ausbildung 2: Heidemoor; meist hoher Torfmoosanteil, darunter der Haupttorfbildner *Sphagnum papillosum*, selten auch *S. medium*, *S. divinum* (beide ehem. *S. magellanicum* (siehe KBS 8.2.3) oder *S. rubellum*)
- Ausbildung 3: Zwischenmoor mit *Erica tetralix*; je nach Ausprägung sauergras-, bis erica- und zumeist auch torfmoosreiche Sauerzwischenmoore bei deutlichem Mineralbodenwassereinfluss; im Gegensatz zu Ausbildung 1 und 2 treten Arten zurück, deren

Verbreitungsschwerpunkt in Armmooren liegt (*Drosera rotundifolia*, *Sphagnum papillosum*, *Vaccinium oxycoccos*).

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

Erica tetralix benötigt zwar nährstoffarme Bedingungen, besitzt aber eine weite hygrische Amplitude von nassen Schlenkenrändern bis zu Moorwäldern. Entsprechend sorgfältig ist die Abgrenzung zu anderen LRT vorzunehmen.

- gegen 4030: Zwergstrauchheiden ohne regelmäßiges Auftreten (Häufigkeit 2) von *Erica tetralix* werden zum LRT 4030 gestellt.
- gegen 7110*: Oligotroph-saure Armmoore mit *Erica tetralix* und nicht oder gering beeinträchtigten Bunttorfmoosgesellschaften (Haupteinheiten siehe oben) sowie Fehlen von Mineralbodenwasserzeigern (*Phragmites australis*, *Juncus* spec.) im Kernbereich sind zum LRT 7110* zu stellen.
- gegen 7120: Beeinträchtigte Moorbereiche mit Potenzial zu flächig armmoorartigen und torfbildenden Zuständen sind im LRT 7120 einzuordnen; derartige Regenerationsbereiche befinden sich in Torfstichwannen mit stabilem Wasserregime. Sie sind durch eine hohe Dominanz von *Sphagnum papillosum* in Begleitung von *Drosera rotundifolia* sowie ein deutliches Zurücktreten der Störzeiger, insbesondere *Molinia caerulea* und *Phragmites australis*, erkennbar.
- gegen 7140: Bestände der Scheuchzerio-Caricetea ohne regelmäßiges Vorkommen von *Erica tetralix* werden zum LRT 7140 gestellt.
- gegen 7150: Kartografisch abgrenzbare Rhynchosporion-Bestände wurden bislang eigenständig erfasst, auch wenn sie im Kontakt mit den LRT 4010 und 7140 stehen. Dies ist bei Wiederholungserfassungen beizubehalten. Bei Neuerfassungen sind Rhynchosporion-Bestände in die LRT 4010 und 7140 einzubeziehen. Generell eingeschlossen in 4010 und 7140 sind Bestände des Caricetum limosae, das nicht zu den Pioniergesellschaften und damit nicht zu 7150 gehört.
- gegen 91D0*: Da für Feuchte Heiden waldartige Zustände möglich (siehe „Einordnung“) und Moorwälder natürlicherweise licht sind, kann eine Trennung der LRT 4010 und 91D0* schwer fallen.
 - Differenziert wird die Ausbildung 1 der Feuchten Heiden durch den Mineralbodenstandort und deren Arten (*Juncus squarrosus*, *Salix repens*) sowie das Fehlen typischer Moorarten (z. B. *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum papillosum*, *Vaccinium oxycoccos*).
 - In naturnahen Heide- und Zwischenmooren mit *Erica tetralix* (AB 2, 3) sind viele Baumarten (*Betula* spec., *Pinus sylvestris*) nur subvital. Der Wasserstand ist hoch, offenmoortypische Arten wie *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Rhynchospora alba*, *Sphagnum cuspidatum*, *S. papillosum* sind prägend bzw. dominant. Die Krautschicht ist aufgrund von Nährstoffarmut eher lückig ausgebildet, differenzierende Waldarten wie *Vaccinium myrtillus* und *Pleurozium schreberi* treten zurück. Soweit Heide- bzw. Zwischenmoore und Moorwälder bei geringen Reliefunterschieden im Tiefland eng benachbart und damit hydrologisch ähnlich sind, kann abhängig von der langjährigen Witterung ein Pendeln zwischen beiden LRT erfolgen (sichtbar z. B. an Baumresten und Baumverjüngung).

Bei Wiederholungserfassungen sollte keine Umcodierung in den LRT 91D0* stattfinden. Ziel ist die Stabilisierung des Wasserregimes zugunsten des torfbildenden und sich selbstregulierenden LRT 4010.

Gut wiedervernässungsfähige, aktuell nicht kartierwürdige Moore sollten bei Neufassungen bevorzugt als eigenständige Entwicklungsfläche für den LRT 4010 abgegrenzt und nicht den LRT 6230 oder 4030 zugeordnet werden. Sichtbares Merkmal ist ein starkes Wasserdargebot (Quellen, Rieselwasserbahnen) in der Umgebung oder der Fläche selbst, welches aktuell z. B. durch Gräben nicht vegetationswirksam wird. Nicht sichtbar ist das Potenzial, das in großen Einzugsgebieten ohne Störung der hydraulischen Durchgängigkeit vorliegt. Orientierung können entsprechende hydrologische Daten geben.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

Der Schlüsselparameter „Torfmoos- oder Braunmoos-Polster“ umfasst nur den Deckungsanteil typischer Arten, da etliche Arten (z. B. *Sphagnum fimbriatum*, *S. russowii*, *S. girgensohnii*) auch Störzeiger sind.

Spezifische Indikatoren für Starknassbereiche wie Schlenken sind bspw. *Sphagnum cuspidatum*, *Warnstorfia fluitans*, *Drosera intermedia*, *Juncus bulbosus*, *Utricularia spec.* und *Rhynchospora spec.*

Parameter „Beeinträchtigungen des Wasserregimes ...“ und „Entwässerungszeiger“: Sind entwässernde Strukturen zu finden (siehe KBS 8.2.4), dann belegen ungünstig bewertete Schlüsselparameter (in Matrix gekennzeichnet) eine Entwässerungswirkung. Bezeichnend ist das regelmäßige Auftreten trockenheitstoleranter Arten in der gesamten Fläche (KBS 8.2.4.3). Markante Entwässerungszeiger sind *Betula spec.*, *Calamagrostis epigejos*, *Molinia caerulea*, *Frangula alnus*, *Pinus sylvestris*, *Pteridium aquilinum*, *Salix aurita*, *S. cinerea*, *Vaccinium myrtillus*. Bei Heidemooren (Ausbildung 2) handelt es sich in Abgrenzung zum LRT 7110* um trockenere Standorte, weshalb lebensraumtypische Arten wie *Calluna vulgaris* und *Erica tetralix* dominanter werden können. Hohe Deckung und bultiges Wachstum von *Molinia caerulea* werden in allen Ausbildungen als Zeichen starker Entwässerung gewertet, können in Ausbildung 1 aber zusätzlich Folge einer Sukzession sein, die auf Pflegemangel hinweist (siehe „Beschreibung ...“). Haben Wiedervernässungsmaßnahmen stattgefunden, die sich in der Vegetation noch nicht abzeichnen, ist unter bestimmten Voraussetzungen eine günstigere Bewertung möglich (s. Einleitung).

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Optimaler Kartierzeitpunkt ist zwischen Juni und August. Eine Ansprache wenigstens der häufigeren Torfmoosarten und eine plausible Mengenabschätzung bereits bei der Kartierung/Vegetationsaufnahme ist zur sicheren pflanzensoziologischen Einstufung und standörtlichen Bewertung unumgänglich.

Bewertung des LRT 4010 Feuchte Heiden und Heidemoore:

Tabelle KBS 64 Bewertungsmatrix des LRT 4010 – Feuchte Heiden und Heidemoore

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Die Parameter „standorttypisches Vegetationsmosaik“ und „Torfmoos- oder Braunmoos-Polster“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur			
standorttypisches Vegetationsmosaik; Pflanzengesellschaften mit <i>Erica tetralix</i> *	vielfältig und im größten Teil der Fläche ausgeprägt	auf > 50 % der Fläche ausgeprägt und/oder einzelne Typen fehlen oder Typen kommen in ungleichmäßigem Verhältnis vor	auf ≤ 50 % der Fläche ausgeprägt und/oder mehrere Typen fehlen oder Typen kommen in sehr ungleichmäßigem Verhältnis vor; Ausb. 2, 3: moorabbauende Vegetationstypen dominieren
Torfmoos- oder Braunmoos-Polster; Vorkommen bzw. Deckungsanteil (ohne Störzeiger)* (Wert eintragen!)	Ausb. 1: In gesamter Fläche Ausb. 2, 3: ausgedehnte, standortgerecht entwickelte artenreiche Moospolster im größten Teil der Fläche ausgeprägt (> 90 %)	Ausb. 1: In Teilbereichen Ausb. 2, 3: ausgedehnte, standortgerecht entwickelte Moospolster auf > 70–90 % der Fläche ausgeprägt	Ausb. 1: Punktuell, keine Ausb. 2, 3: standortgerecht entwickelte Moospolster auf ≤ 70 % der Gesamtfäche ausgeprägt; Moose subvital (da z. B. streuüberlagert) und wenigartig
Rasigkeit/dicht- bzw. hochwüchsige Bereiche (Schilf, Großseggen, Pfeifengras)	Ausb. 1: ≤ 10 % dicht- bzw. hochwüchsige Bereiche Ausb. 2, 3: Vegetationsstruktur aufgrund der Nährstoffarmut lockerrasig, keine nennenswerte dichtere und höhere Vegetation vorhanden	Ausb. 1: 11 bis 50 % dicht- bzw. hochwüchsige Bereiche Ausb. 2, 3: Vegetationsstruktur aufgrund der Nährstoffarmut überwiegend lockerrasig, vereinzelt dichtere und höhere Vegetation vorhanden auf < 10 % der Fläche	Ausb. 1: ≥ 51 % dicht- bzw. hochwüchsige Bereiche Ausb. 2, 3: Vegetationsstruktur aufgrund der Nährstoffarmut überwiegend lockerrasig, dichtere und höhere Vegetation auf ≥ 10 % der Fläche
Wasser- und Nährstoffhaushalt			
Häufigkeit Starknassbereiche (gut ausgeprägte, lückig bewachsene oder moosreiche Schlenken; andere dauerhafte Starknässebereiche)	Starknassbereiche in gesamter Fläche prägend	Starknassbereiche in gesamter Fläche regelmäßig vorhanden	Starknassbereiche in Teilbereichen oder in gesamter Fläche selten oder fehlend
Nährstoffarmut	Zeigerarten für deutliche Nährstoffarmut im Kernbereich vorhanden	Zeigerarten für deutliche Nährstoffarmut im Kernbereich fehlen	Kernbereich lokal Tendenz zum Eutrophen mit Nährstoffzeigern
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Gefäßpflanzen aus Liste**	Arteninventar in standörtlich guter Ausprägung und ausgewogenen Anteilen vorhanden	Arteninventar in standörtlich mittlerer Ausprägung vorhanden, einzelne LR-typische Arten fehlen oder nicht in ausgewogenen Anteilen vorhanden	Arteninventar in verarmter Ausprägung vorhanden
Moose aus Liste**	große Vielfalt an typischen Braun- und Torfmoosen, nicht durch euryöke Arten, z. B. der Feuchtwiesen, überprägt	mehrere Arten an typischen Braun- und Torfmoosen, überwiegend die Moos-schicht aufbauend, in Teilbereichen können auch euryöke Arten erhebliche Deckung erreichen	überwiegend von euryöken Braun- und Torfmoosen geprägt

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Besonderheiten der Bewertung	bewertet werden auch Einzugsgebiet und nähere Umgebung; Die Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes“, „Entwässerungszeiger“ und „Verbuschung“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Beeinträchtigung des Wasserregimes durch anthropogene Störstrukturen mit Wirkung auf das Vegetationsgefüge* Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c: Lage der Störstrukturen inner- und außerhalb der LRT-Fläche sowie Ausmaß beschreiben	weitgehend ohne Schäden; keine Störstrukturen erkennbar; Vegetation nicht bis gering gestört	deutliche Beeinträchtigung erkennbar; Störungen vorhanden; Vegetation mäßig gestört	erhebliche Beeinträchtigung erkennbar; Störungen vorhanden; Vegetation stark gestört; frisch geräumte Gräben
zeitweiliger oder dauerhafter Überstau durch Teichbewirtschaftung, Anstauraßnahmen	keine Auswirkung erkennbar oder anzunehmen	randlich/in der Umgebung wirksam oder anzunehmen	zu hoher Wasserstand in größeren Teilbereichen
LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 8.2.4.3)2			
Neophyten	max. Einzel Exemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	keine oder nur vereinzelt (auf < 5 % der Fläche)	in geringem Umfang vorhanden, in Randbereichen z. T. häufiger	In größeren Teilbereichen vorhanden
Entwässerungszeiger* (Deckungsanteil in % für gesamte LRT-Fläche eintragen!)	Ausb. 1: nie vorherrschend Ausb. 2, 3: Ir-typisch in geringem Umfang vorhanden; nur auf natürlich trockenen Sonderstandorten	Ausb. 1: In Teilbereichen vorherrschend Ausb. 2, 3: In kleineren Teilbereichen vorhanden, schlechtwüchsig	Ausb. 1: In gesamter Fläche vorherrschend Ausb. 2, 3: In größeren Teilbereichen vorhanden, teilweise höherwüchsig
weitere Störzeiger	höchstens randlich vorhanden, schlechtwüchsig	höchstens vereinzelt vorhanden, schlechtwüchsig	im ganzen Bestand vorhanden, teilweise höherwüchsig (bis über 40 % Deckung)
massives Phragmites-Aufkommen****	nur lokal	in Teilbereichen	flächig
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%); (Wert eintragen!)*.***	< 10 Ausb. 2, 3: zusätzlich in Kernbereichen fehlend oder sehr vereinzelt und nur jung; randlich lockere Gehölzbestände möglich	10–25	> 25
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. Trampelpfade, Skilopen etc.)	nicht erkennbar	in geringem Ausmaß vorhanden	auch in den Kernbereichen vorhanden oder mehrfach punktuell erhebliche Schäden vorhanden
Vergrasung (v. a. <i>Avenella flexuosa</i> ; <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Phragmites australis</i>); Deckungsanteil [%]; (Wert eintragen!)	nur Ausb. 1: < 25	nur Ausb. 1: 25–50	nur Ausb. 1: > 50
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze***	nicht vorhanden	nur sehr kleinflächig oder randlich vorhanden	kleinflächig oder randlich vorhanden

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

Sonstige			
Müllablagerung	keine	geringe punktuelle Ablagerungen oder kleinere Teilbereiche beeinträchtigt	mehrere punktuelle Ablagerungen oder größere Teilbereiche des LRT beeinträchtigt
Nährstoffeintrag/Mobilisierung (N, P, Ca, Mg), Eutrophierung durch Überstau aus benachbarten Teichen; Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle, geringe Eintragsquellen vorhanden oder randliche Eutrophierung in kleineren Teilbereichen	stärkere bzw. flächige Eintragsquellen oder randliche Eutrophierung in größeren Teilbereichen
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze, Schwermetalle) und (trockenheitsbedingte) Salzkrustenbildung mit Schädigung der Moose; Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle, geringe Eintragsquellen vorhanden oder randliche Belastung in kleineren Teilbereichen	stärkere bzw. flächige Eintragsquellen oder randliche Belastung in größeren Teilbereichen
Eintrag anderer Stoffe (einschl. Fremdstoffe zur Wegebefestigung)	keine	geringe Störung in Randbereichen bzw. in Teilbereichen	erhebliche Störung größerer Bereiche
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* Schlüsselparameter

** ausschließlich in Gräben wachsende Arten werden nicht in die Bewertung einbezogen (s. KBS 8.2.3)

*** keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

**** In der Artenliste ist *Phragmites australis* je nach Ursache als Eutrophierungs- (T), Entwässerungs- (E) oder weiterer Störzeiger (S) einzustufen.

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 65 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 4010

<i>Andromeda polifolia</i>	<i>Lycopodiella inundata</i>	<i>Polytrichum strictum</i>
<i>Avenella (Deschampsia) flexuosa</i>	<i>Nardus stricta</i>	<i>Sphagnum auriculatum (denticulatum)</i>
<i>Carex canescens</i>	<i>Peucedanum palustre</i>	<i>Sphagnum capillifolium</i>
<i>Carex lasiocarpa</i>	<i>Potentilla erecta</i>	<i>Sphagnum cuspidatum</i>
<i>Carex panicea</i>	<i>Rhododendron tomentosum (Ledum palustre)</i>	<i>Sphagnum compactum</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Rhynchospora alba</i>	<i>Sphagnum fallax</i>
<i>Comarum palustre (Potentilla palustris)</i>	<i>Rhynchospora fusca</i>	<i>Sphagnum fuscum</i>
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> **	<i>Salix repens</i>	<i>Sphagnum magellanicum</i> agg.***
<i>Drosera rotundifolia</i>	<i>Utricularia (spec.)*</i>	<i>Sphagnum divinum</i> * ²
<i>Drosera intermedia</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Sphagnum medium</i> ***
<i>Erica tetralix</i>	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	<i>Sphagnum molle</i>
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Vaccinium uliginosum</i>	<i>Sphagnum papillosum</i>
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Moose	<i>Sphagnum rubellum</i>
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Sphagnum tenellum</i>
<i>Juncus bulbosus</i>	<i>Pleurozium schreberi</i>	<i>Wamstorfia fluitans</i>
<i>Juncus squarrosus</i>	<i>Polytrichum commune</i>	

* nur der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von „spec.“ nicht möglich

** Nach GUTTE, HARDTKE & SCHMIDT (2013) kommt in Sachsen aus der Artengruppe *Dactylorhiza maculata* agg. ausschließlich *Dactylorhiza fuchsii* vor.

*** *Sphagnum medium* und *S. divinum* gehören zu *Sphagnum magellanicum* agg. (s. KBS 8.2.3)

KBS 8.3.2 7110* – Lebende Hochmoore

Naturnahe lebende Hochmoore
Active raised bogs

Korrespondierende Biotoptypen:

MHH – Hochmoor

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Der LRT umfasst die natürliche und naturnahe Vegetation oligotroph-saurer Armmoore mit Bunttorfmoosgesellschaften auf Torfboden. Haupttorfbildner sind in Sachsen *Sphagnum medium*, *S. divinum* (ehem. *S. magellanicum*, siehe KBS 8.2.3), *S. rubellum*, *S. papillosum* und *S. fuscum*. Lebende Hochmoore können durch Moorwachstum teilweise oder ganz über den Grundwasserspiegel der Umgebung hinaus wachsen und dann rein ombrotroph werden. Im Bergland sind sie je nach Hydromorphologie als Gehänge-, Quellmulden-, Wasserscheiden-, Beidhang- oder Talsohlenmoor ausgebildet. Hydrogenetisch handelt es sich meist um Hang-Regenmoore. Historische Tieflandsvorkommen sind als „Regenmoorlinsen“ in Durchströmungs- (Zeißholzer Moor, Zatlitzbruch) und Versumpfungsmooren (Alteicher Moor) stratigrafisch nachweisbar. Eine typische Vegetation existiert hier infolge von Torfabbau, Bergbau und Grundwasserabsenkung nur noch fragmentarisch (HYDRO-CONSULT 1997, 2020; SUCCOW & JOOSTEN 2001; EDOM et al. 2004).

Typisch sind Torfmächtigkeiten i. d. R. über 1 m, ein pH-Wert teils < 4 und eine extreme Nährstoffarmut (v. a. Stickstoff); hervorgerufen durch ein Überwiegen der Regenwasserspeisung und durch die kontinuierliche Nährstofffestlegung im Zuge der Torfbildung. Voraussetzung für eine Torfbildung ist ein ganzjährig oberflächennaher Wasserstand. Bereits geringfügige Wasserstandsabsenkungen führen zu Moorstagnation oder -degeneration. In Mooren des Berglandes wird der erforderliche Wasserüberschuss durch eine günstige klimatische Wasserbilanz mit hohen Niederschlägen und geringer Verdunstung hervorgerufen. Je nach Hydromorphologie des einzelnen Moores kann eine Wasserspeisung aus mineralischen Einzugsgebieten bedeutsam sein. Trophisch wirkt sie sich beim LRT 7110* allerdings nicht bis ins Moorinnere aus, da lateral einströmendes Wasser durch die Ausfiltration und Nährstofffestlegung oligotrophiert. Im Tiefland wird das ungünstigere Klima durch nährstoffarme Wasserzuströme aus Grundwasserleitern ausgeglichen. Die sächsischen Armmoore befinden sich aufgrund anthropogener Beeinträchtigungen, insbesondere Entwässerungen, Torfgewinnung und langanhaltenden, starken SO₂-Immissionen, in einer Stillstandsphase und sind größtenteils mit Krummholzgebüsch und Moorfichtenwäldern bewachsen. Weitere Ursachen, wie zurückliegende Klimaveränderung, Mooralterung, Wachstumsgrenzen werden vermutet, sind aber bislang nicht nachgewiesen.

Bewertungsrelevante LRT-spezifische Strukturen:

Zum „Hochmoorkomplex“ gehören Kernbereiche mit Armmoorvegetation, die je nach Nässegrad und Neigung als Wachstumskomplexe, Bult-Schlenken-Komplexe oder eingestreute Bereiche mit Stillstandskomplexen ausgebildet sind. Hinzu können weitere Strukturen kommen, wie separate Bulte oder Schlenken, offene Torfmoos- und Wollgrasflächen, innere Moorgehänge und Laggs, Flach- und Tiefrüden, Moorkarst, kleinere Verheidungs- oder offene vegetationsarme Erosionsstrukturen mit kleinflächigen offenen Torfschlammflächen, kleinere dystrophe Gewässer wie Kolke, Blänke oder lichte Gehölze. Natürliche Strukturen im Randbereich sind waldfreie Seiten- und Oberkantenlaggs, angrenzende Zwischenmoorkomplexe, Moorgehänge mit Beerstrauchvegetation oder Moorbüsch. Die konkrete Moorstruktur mit Vorkommen, Flächenanteil und räumlicher Anordnung der einzelnen Strukturen hängt von der Hydromorphologie des Einzelmoores ab und ist höchst individuell. Die sächsischen Vorkommen des LRT sind anthropogen bedingt sehr klein und oft fragmentarisch ausgebildet. Sie

haben räumlich und strukturell stark reduzierte Kernbereiche oder sind sekundär entstanden (ehem. Kolk des Großen Kranichsees).

Im natürlichen Zustand sind Armmoores über lange Zeit relativ stabil und zeigen keine stärkere Sukzession. Eine reduzierte klimatische Wasserbilanz fördert das Aufkommen von Zwergsträuchern (z. B. *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*) und Moorgehölzen. Selbst geringfügige oder randliche Entwässerungen können im Kernbereich zur Dominanz von Gehölzen (im Erzgebirge *Pinus rotundata*, *Picea abies*) und zum Rückgang torfbildender Arten und Strukturen führen. Langfristige Wasserdefizite bewirken zudem einen Verlust an Selbstregulationsvermögen und damit verstärkte Wasserstandsschwankungen. Moormineralisierung bewirkt ein Absacken und allmähliches oxidatives Aufzehren des Torfkörpers.

Syntaxonomische Einheiten (nach GRÜTTNER 2021):

Tabelle KBS 66 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 7110*

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Besonderheit
N-14.0.1	14.0.6	BGes	Scheuchzerio-Caricetea-Basalgesellschaft	Nebeneinheit, auch 4010, 7120, 7140
N-14.1.1	14.1.1	V	Rhynchosporion albae	
N-14.1.1.1	14.1.1.1	Ass	Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae	Nebeneinheit, auch 3160, 7120, 7140
N-14.1.1.2	14.1.1.2	Ass	Caricetum limosae	Nebeneinheit, auch 7120, 7140
N-15.0.1	-	BGes	Oxycocco-Sphagnetum-Basalgesellschaft	Nebeneinheit, auch 7120
N-15.0.2	15.0.2	BGes	Eriophorum vaginatum-Oxycocco-Sphagnetum-Basalgesellschaft	Nebeneinheit, auch 7120
N-15.1.2	-	V	Oxycocco-Ericion	
N-15.1.2.1	-	Ass	Erico-Sphagnetum magellanicum	historisch Haupteinheit, je nach Ausprägung auch 4010, 7120, 7140
N-15.2.1	15.2.1	V	Sphagnion magellanicum	
N-15.2.1.1	15.2.1.1	Ass	Sphagnetum magellanicum	Haupteinheit, auch 7120
N-15.2.1.1.2	15.2.1.2	Subass.	Sphagnetum magellanicum pinetosum	Haupteinheit, auch 7120

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Akzessorisch können auftreten: Sphagno-Utricularietum minoris, Caricetum nigrae, *Cladina-Sphagnum nemoreum*-Gesellschaft. Eingeschlossene Waldbestände gehören je nach Ausprägung zum Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris, Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae oder Vaccinio uliginosi-Piceetum (BÖHNERT et al. 2020).

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Für die Zuordnung zum LRT sind

- eine typische Artenzusammensetzung der Bunttorfmoosgesellschaften (Haupteinheiten, s. obenstehende Tabelle KBS 66),
- das Vorhandensein von oligotrophen, offenen, nicht gehölzdominierten Kernbereichen und
- ein in größeren Teilen wenig gestörter Torfkörper

ausschlaggebend. Zum LRT 7110* gehört der gesamte Hochmoorkomplex mit o. g. Strukturelementen, soweit sie im räumlichen Kontakt zum Kernbereich stehen. Ausgenommen sind Moorwälder, die einem eigenen LRT zuzuordnen sind (siehe unten 91D1 – 4*).

Vorkommen des LRT 7110* können in Sachsen nur in wenigen erzgebirgischen Mooren nachgewiesen werden (Kleiner und Großer Kranichsee, Weiters Glashütte, Mothäuser Heide).

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

- gegen 4010: Bestände mit *Erica tetralix* und fragmentarischem Vorkommen von Bunttorfmoosgesellschaften, z. B. *Sphagnum papillosum*-Decken mit regelmäßigem Auftreten von *Drosera rotundifolia* und *Molinia caerulea*, sind auf Zuordnung zum LRT 4010 (oder 7120) zu prüfen.
- gegen 7120:
 - a) Sind im größeren Teil des Moorkomplexes weitgehend gering beeinträchtigte Bunttorfmoosgesellschaften vorhanden, wird das ganze Moor auch dann als LRT 7110* erfasst, wenn kleinere durch Entwässerung beeinträchtigte Bereiche vorhanden sind, deren Vegetation für sich allein genommen als geschädigtes Moor dem LRT 7120 zuzuweisen wäre.
 - b) Sind auch im Kernbereich massive Beeinträchtigungen erkennbar (mooruntypische Gehölze wie *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Picea abies*; Dominanz an sich moortypischer Gehölze wie *Pinus rotundata* und Zwergsträucher, Vergrasung) erfolgt eine Erfassung des ganzen Komplexes als LRT 7120.
 - c) Falls in einem Moorkomplex sowohl größere, weitgehend unbeeinträchtigte Bereiche als auch größere abgetorfte oder durch Entwässerung wesentlich beeinträchtigte Bereiche zu finden sind, werden erstere dem LRT 7110* und letztere, sofern noch regenerierbar, dem LRT 7120 zugeordnet.
- gegen 7140: Es wird immer der gesamte Moorkomplex einem der LRT zugeordnet (7110* oder 7140). Für die Abgrenzung der „Übergangsmoore“ von den „Lebenden Hochmooren“ ist der Nährstoffhaushalt entscheidend, der sich in Vorkommen und Dominanz spezifischer Arten widerspiegelt. Der LRT 7110* ist im Kernbereich immer oligotroph, d. h. Mineralbodenwasserzeiger wie *Viola palustris*, *Juncus filiformis*, *Calamagrostis villosa*, anspruchsvollere *Carex*-Arten fehlen. Arten, die schwach minerotrophe Standorte besiedeln können, sollten keine Dominanz erlangen (*Sphagnum fallax*, *Eriophorum angustifolium*).
- gegen 7150: Schlenkenbestände sind immer in den LRT 7110* zu integrieren.
- gegen 91D0*: In lebenden Hochmooren sind viele Baumarten (*Betula spec.*, *Pinus sylvestris*, *P. rotundata*, *Picea abies*) nur subvital. Der Wasserstand ist hoch, offenmoortypische Arten wie *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Rhynchospora alba*, *Sphagnum cuspidatum*, *S. divinum*, *S. medium*, *S. papillosum* sind prägend bzw. dominant. Die Krautschicht ist aufgrund von Nährstoffarmut eher lückig ausgebildet, differenzierende Waldarten wie *Pleurozium schreberi* und *Vaccinium myrtillus* fehlen bzw. treten zurück. Zu beachten ist weiterhin die räumliche Verteilung:
 - Lichte Mooregehölze werden in den LRT 7110* integriert, insbesondere wenn sie eine offenmoortypische Bodenvegetation aufweisen (*Sphagnetum magellanicum pinetosum*).
 - Eingesprengte oder verzahnte Moorwälder mit einer Überschildung der Baumschicht von 30 % können bis zu einer Fläche von 0,3 ha in den LRT 7110* einbezogen werden.
 - Moorwälder in Moorehängen gehören zum LRT 7110*.

Treffen die vorgenannten Kriterien nicht zu, erfolgt je nach Baumartendominanz eine Erfassung als LRT 91D1-4*. Bei Wiederholungserfassungen ist aufgrund der Seltenheit des LRT 7110* keine Umcodierung in Moorwälder zulässig. Ziel ist die Wiederherstellung der LRT-Fläche, vorzugsweise durch Wiedervernässung.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

Der Bewertung der LRT-Fläche liegt die Hydromorphologie des Einzelmoores (siehe „Beschreibung und wertbestimmende Arten“), bestehend aus Kernbereich, dortigen weiteren Strukturen und natürlichen Strukturen des Randbereiches, zugrunde. Im günstigen Zustand ist der Kernbereich sehr arm an trockenheitstoleranteren Zwergsträuchern wie *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea* und *V. myrtillus* sowie an höheren Gehölzen (z. B. *Pinus rotundata*). Nur hier werden Moorgehölze in die Strukturbewertung einbezogen (der Anteil der angrenzenden Moorwälder ist für eine Bewertung hydromorphologisch variabel).

Für einen günstigen Erhaltungszustand müssen Haupttorfbildner prägend sein (*Sphagnum divinum*, *S. medium*, *S. rubellum*, *S. papillosum*, *S. fuscum*). **Andernfalls ist gutachterlich auf Cabzuwerten.**

Spezifische Indikatoren für Starknassbereiche wie intakte Schlenken sind *Carex limosa*, *Drosera anglica*, *Scheuchzeria palustris*, *Sphagnum cuspidatum*, *Warnstorfia fluitans*. Das Auftreten von *Sphagnum tenellum* oder *Eriophorum vaginatum* auch im Schlenkeninneren deutet längere Trockenphasen an.

Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes ...“ und „Entwässerungszeiger“: Sind entwässernde Strukturen zu finden (siehe KBS 8.2.4.1), dann belegen ungünstig bewertete Schlüsselparameter (in Matrix gekennzeichnet) eine Entwässerungswirkung. Bezeichnend ist das regelmäßige Auftreten trockenheitstoleranter Arten in gesamter Fläche (Liste in Einleitung). Markante Entwässerungszeiger sind *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Molinia caerulea*, *Picea abies* und *Vaccinium myrtillus*. *Molinia caerulea* sollte in gut erhaltenen Kernbereichen höchstens sporadisch auf Sonderstandorten vorkommen (a-Bewertung). *Pinus rotundata* kann hier auf einem Teil der Bulten vorkommen, ist aber immer sehr klein, krüppelwüchsig und gering vital. *Picea abies* tritt im Erzgebirge erst nach starker Entwässerung auf. Als Entwässerungszeiger für 7110* werden bei häufigem Vorkommen gewertet: *Bazzania trilobata*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. russowii*, *Pleurozium schreberi*. Lebensraumtypische Arten wie *Calluna vulgaris* und *Eriophorum vaginatum* können in Trockenphasen von lichtem und spärlichem zu dichtem Wuchs übergehen (Häufigkeit 2 oder 3 → 4 im Kernbereich). Haben Wiedervernässungsmaßnahmen stattgefunden, die sich in der Vegetation noch nicht abzeichnen, ist unter bestimmten Voraussetzungen eine günstigere Bewertung möglich (siehe Einleitung)

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Optimaler Kartierzeitpunkt ist Juli bis Anfang September. Eine Ansprache der Torfmoosarten und eine plausible Mengenabschätzung bereits bei der Kartierung/Vegetationsaufnahme ist zur sicheren pflanzensoziologischen Einstufung und standörtlichen Bewertung unumgänglich.

Bewertung des LRT 7110* Lebende Hochmoore:

Tabelle KBS 67 Bewertungsmatrix des LRT 7110 – Lebende Hochmoore*

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Die Parameter „armmoortypisches Vegetationsmosaik“ und „trockenheitstolerantere Zwergsträucher...“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben		
Vegetationsstruktur			
	im Kernbereich	im Kernbereich	im Kernbereich
armmoortypisches Vegetationsmosaik (Bult-Schlenken- bzw. Wachstumskomplexe) (Deckungsanteil in %; Wert eintragen!)*	≥ 90	≥ 60 – < 90	< 60
trockenheitstolerantere Zwergsträucher und Bäume (siehe Hinweise zur Bewertung)*	mit geringer Deckung vorhanden, aber nur im Übergang zum Moorrand Dominanzbestände aufbauend	vereinzelt kleine Dominanzbestände aufbauend	häufig auch größere Dominanzbestände aufbauend
LR-typische Grasartige (v. a. Seggen und Wollgras-Arten)	in geringer Deckung vorhanden, keine großen, artenarme Dominanzbestände aufbauend	in geringer Deckung vorhanden, nur selten größere, artenarme Dominanzbestände aufbauend	auch größere, artenarme Dominanzbestände aufbauend
	im Randbereich	im Randbereich	im Randbereich
natürlich trockenere Strukturen mit Moorwald und Beerstrauchvegetation an Moorändern und in Mooregehängen	vollständig vorhanden	in weiten Bereichen vorhanden	nur in kleineren Teilbereichen noch vorhanden
Randlagg und randlich einbezogene Zwischenmoorkomplexe	Randlagg und Zwischenmoorkomplexe vollständig vorhanden und nicht durch Nutzung überprägt	Randlagg und Zwischenmoorkomplexe auf über 70 % der Grenzlinie vorhanden; nicht oder nur gering durch Nutzung überprägt	Randlagg z. T. fehlend, Zwischenmoorkomplexe (soweit vorhanden) durch Nutzung überprägt
moorfremde Vegetationstypen (z. B. genutztes Grünland, Äcker, Aufforstungen)	auch in Randbereichen fehlen nährstoffliebende Vegetationstypen weitgehend	in den Randbereichen können vereinzelt (< 10 %) nährstoffliebende moorfremde Vegetationstypen auftreten	in den Randbereichen treten moorfremde Vegetationstypen auf (> 10 %)
Wasserhaushalt			
Häufigkeit von Starknassbereichen (gut ausgeprägte, lückig bewachsene oder moosreiche Schlenken und Wachstumskomplexe)	Starknassbereiche in gesamter Fläche prägend (außer Mooregehänge)	Starknassbereiche in gesamter Fläche regelmäßig vorhanden (außer Mooregehänge)	Starknassbereiche in Teilbereichen oder in gesamter Fläche selten oder fehlend
Weitere Strukturen			
moortypische Kleinstrukturen (siehe LRT 7110 „Bewertungsrelevante LRT-spezifische Strukturen“; Beschreibung in Bemerkungsfeld für die Gesamtbewertung der Struktur)	Strukturen sind in ausgewogenem Verhältnis und auf dem größten Teil der Fläche vorhanden	Strukturen sind in ausgewogenem Verhältnis auf > 50 % der Fläche vorhanden oder Strukturen sind großteils vorhanden, einzelne jedoch fehlend oder in unausgewogenem Verhältnis	Strukturen sind in ausgewogenem Verhältnis auf ≤ 50 % der Fläche vorhanden oder nur teilweise vorhanden, mehrere fehlen oder in sehr unausgewogenem Verhältnis

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Besonderheiten der Bewertung	Haupttorfbildner (<i>Sphagnumdivinum</i> , <i>S. medium</i> , <i>S. magellanicum</i> agg., <i>S. rubellum</i> , <i>S. papillosum</i> , <i>S. fuscum</i>) prägend, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Flora			
Gefäßpflanzen aus Liste**	Arteninventar in standörtlich guter Ausprägung und ausgewogenen Anteilen vorhanden (Vorkommen jeweils mehrerer Arten aus den Gruppen der Cyperaceae und Ericaceae)	Arteninventar in standörtlich mittlerer Ausprägung vorhanden, einzelne Arten fehlen oder nicht in ausgewogenen Anteilen vorhanden	Arteninventar in verarmter Ausprägung und/oder stark verschobenen Anteilen vorhanden
Moose/Flechten aus Liste** Wenn Haupttorfbildner* nicht prägend: Gutachterliche Abwertung des Erhaltungszustandes auf C und Begründung im dazugehörigen Textfeld	Bult- und Schlenkensphagnen bzw. sonstige Moose und Flechten trockenerer Moorbereiche in großer Artenvielfalt und Deckung vorhanden	überwiegend artenreich, z. T. wenigartige Bereiche vorkommend	teilweise verarmte Kryptogamengemeinschaften
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Besonderheiten der Bewertung	bewertet werden auch Einzugsgebiet und nähere Umgebung Die Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes...“, „Entwässerungszeiger“ und „Verbuschung...“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Beeinträchtigung des Wasserregimes durch anthropogene Störstrukturen mit Wirkung auf das Vegetationsgefüge (siehe Hinweise zur LRT-Bewertung) Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c: Lage der Störstrukturen inner- und außerhalb der LRT-Fläche sowie Ausmaß beschreiben	Weitgehend ohne Schäden; keine Störstrukturen erkennbar; Vegetation nicht bis gering gestört	Deutliche Beeinträchtigung erkennbar; Störstrukturen vorhanden und Vegetation mäßig gestört	Erhebliche Beeinträchtigung erkennbar; Störstrukturen vorhanden und Vegetation stark gestört; frisch geräumte Gräben
LR-untypische Arten / Artdominanzen (siehe KBS 8.2.4.3)**			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	höchstens randlich vorhanden	auch im Kernbereich in geringem Umfang vorhanden	auch im Kernbereich auf größeren Teilflächen vorhanden
Entwässerungszeiger* (Deckungsanteil in % für gesamte LRT-Fläche eintragen!)	im Kernbereich fehlend, höchstens randlich oder auf natürlich trockenen Sonderstandorten (Gehänge, Moorkarst) in geringem Umfang vorhanden	im Kernbereich in geringem Umfang vorhanden	im Kernbereich häufig vorhanden, jedoch nicht prägend
weitere Störzeiger	höchstens randlich vorhanden	auch im Kernbereich in geringem Umfang vorhanden	auch im Kernbereich auf größeren Teilflächen vorhanden

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung/ Gehölzaufwuchs; Vitalität im Kernbereich* *** (Deckungsanteil in % für ge- samte LRT-Fläche eintragen!)	nur spärlich und extrem schwachwüchsig	vereinzelt vorkommend und schwachwüchsig	Gehäuft bisflächig und teils hochwüchsig
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. Trampelpfade, Skilopen etc.)	nicht erkennbar	in geringem Ausmaß vorhanden	auch in den Kernbereichen vorhanden oder mehrfach punktuell erhebliche Schäden vorhanden
Aufforstung bzw. ange- pflanzte Gehölze***	nicht vorhanden	nur sehr kleinflächig oder randlich vorhanden	kleinflächig oder randlich vorhanden
Sonstige			
Müllablagerung	keine	geringe punktuelle Ablagerungen, kleinere Teilbereiche beeinträchtigt	mehrere (punktuelle) Ablagerungen, größere Teilbereiche des LRT beeinträchtigt
Nährstoffeintrag/ Mobilisierung (N, P, Ca, Mg) Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle, geringe Eintragsquellen vorhanden oder randliche Eutrophierung in kleineren Teilbereichen	stärkere bzw. flächige Eintragsquellen oder randliche Eutrophierung in größeren Teilbereichen
Schadstoffeintrag (OI, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze, Schwermetalle); Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle, geringe Eintragsquellen vorhanden oder randliche Belastung in kleineren Teilbereichen	stärkere bzw. flächige Eintragsquellen oder randliche Belastung in größeren Teilbereichen
Eintrag anderer Stoffe (einschl. Fremdstoffe zur Wegebefestigung)	keine	geringe Störung in Randbereichen bzw. in kleineren Teilbereichen	erhebliche Störung größerer Teilbereiche
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (inner- und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* Schlüsselparameter

** ausschließlich in Gräben wachsende Arten werden nicht in die Bewertung einbezogen (siehe KBS 8.2.3)

*** keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 68 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 7110*

<i>Andromeda polifolia</i>	Moose	<i>Sphagnum fallax</i>
<i>Betula nana</i>	<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Sphagnum fuscum</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Calypogeia sphagnicola</i>	<i>Sphagnum magellanicum</i> agg.*
<i>Carex pauciflora</i>	<i>Cephalozia connivens</i>	<i>Sphagnum divinum</i> *
<i>Drosera anglica (longifolia)</i>	<i>Mylia anomala</i>	<i>Sphagnum medium</i> *
<i>Drosera rotundifolia</i>	<i>Odontoschisma (Cladopodiella) fluitans</i>	<i>Sphagnum papillosum</i>
<i>Empetrum nigrum</i>	<i>Kurzia pauciflora</i>	<i>Sphagnum rubellum</i>
<i>Erica tetralix</i>	<i>Odontoschisma sphagni</i>	<i>Sphagnum tenellum</i>
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Polytrichum commune</i>	<i>Wamstorfia fluitans</i>
<i>Eriophorum vaginatum</i>	<i>Polytrichum strictum</i>	Flechten
<i>Scheuchzeria palustris</i>	<i>Sphagnum angustifolium</i>	<i>Cetraria islandica</i>
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	<i>Sphagnum capillifolium</i>	<i>Cladonia arbuscula</i>
<i>Vaccinium uliginosum</i>	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	<i>Cladonia rangiferina</i>

* Näheres siehe KBS 8.2.3

KBS 8.3.3 7120 – Regenerierbare Hochmoore

Renaturierungsfähige degradierte Hochmoore
Degraded raised bogs still capable of natural regeneration

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Regenerierbare Hochmoore auf oligotrophen Resttorfkörpern
Ausbildung 2 – Regenerierbare Hochmoore der Torfstiche und minerotrophen Randbereiche

Korrespondierende Biotoptypen:

MTW – Moorstadium mit Dominanz von Wollgräsern (p.p.)
MTZ – Moorstadium mit Dominanz von Zwergsträuchern (p.p.)
MTP – Moorstadium mit Dominanz von Pfeifengras (p.p.)

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Im Wasserhaushalt beeinträchtigte oder teilabgetorfte oligotroph-saure Moore, in denen armmoortypische Pflanzen noch wesentliche Teile der Vegetation ausmachen und die zumindest teilweise innerhalb der nächsten Jahrzehnte regenerierbar sind. Abgesehen von der Beeinträchtigung gilt die gleiche Beschreibung wie für den LRT 7110* „Lebende Hochmoore“. Bei den aktuell in Sachsen vorhandenen Beständen handelt es sich ausschließlich um kleine Ausschnitte innerhalb von Moorkomplexen bzw. Torfstichen. LRT-spezifische, teils bewertungsrelevante Strukturen (siehe 7110*) sind stark reduziert. Die Torfstiche, selten auch entwässerte Kolke, befinden sich in fortgeschrittener autogener Regeneration. Bei günstiger Hydromorphologie sind sie relativ stabil und in Sukzession zu torfbildenden Zuständen. Seltener sind nasse, ehemals bewaldete Mulden auf Resttorfkörpern mit verlandeten, aber oft noch wirksamen Gräben. Bewaldungstendenzen in langanhaltenden trockenen Witterungsphasen zeigen Defizite im Wasserhaushalt. Entscheidend für die Entwicklung zu Lebenden Hochmooren 7110* ist neben einer ausreichenden Wiedervernässungsfähigkeit die Etablierung und Ausbreitung spezieller Schlüsselarten. Dabei handelt es sich in Sachsen um die für Armmoore typischen Haupttorfbildner *Sphagnum divinum*, *S. medium* (beide ehemals *S. magellanicum* (siehe KBS 8.2.3), *S. rubellum*, *S. papillosum* und *S. fuscum*.

Regenerierbare Hochmoore der Resttorfkörper (Ausbildung 1)

oligotrophe Resttorfkörper mit größerer Torfmächtigkeit und Potenzial zur Ausbildung von Bult-Schlenken-Komplexen

Regenerierbare Hochmoore der Torfstiche und minerotrophen Randbereiche (Ausbildung 2)

schwach mesotrophe Torfstichsohlen bzw. Moorränder mit geringer Torfmächtigkeit und deutlicher Speisung mit Mineralbodenwasser, aber hohem Potenzial zum Torfwachstum und perspektivischer Oligotrophie

Syntaxonomische Einheiten (nach GRÜTTNER 2021):

Tabelle KBS 69 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 7120

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Besonderheit
N-14.0.1	14.0.6	BGes	Scheuchzerio-Caricetea-Basalgesellschaft	Haupteinheit, auch 7110*, 7120, 7140
N-14.1.1	14.1.1	V	Rhynchosporion albae	
N-14.1.1.1	14.1.1.1	Ass	Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae	Nebeneinheit, auch 3160, 7110*, 7140
N-14.1.1.2	14.1.1.2	Ass	Caricetum limosae	Nebeneinheit, auch 7110*, 7140
N-14.2.1	14.2.1	V	Caricion nigrae	
N-14.2.1.1	14.2.1.1	Ass	Caricetum nigrae	Nebeneinheit, auch 7140 (7110*)
N-15.0.1	-	BGes	Oxycocco-Sphagnetum-Basalgesellschaft	Haupteinheit, auch 7110*
N-15.0.2	15.0.2	BGes	<i>Eriophorum vaginatum</i> -Oxycocco-Sphagnetum-Basalgesellschaft	Haupteinheit, auch 7110*
N-15.1.2	-	V	Oxycocco-Ericion	
N-15.1.2.1	-	Ass	Erico-Sphagnetum magellanici	Nebeneinheit, je nach Ausprägung auch 4010, 7110*, 7140
N-15.2.1	15.2.1	V	Sphagnion magellanici	
N-15.2.1.1	15.2.1.1	Ass	Sphagnetum magellanici	Nebeneinheit, auch 7110*
N-15.2.1.1.2	15.2.1.2	Subass	Sphagnetum magellanici pinetosum	Nebeneinheit, auch 7110*

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Akzessorisch können auftreten: Sphagno-Utricularietum minoris und die *Cladina-Sphagnum nemoreum*-Gesellschaft. Eingeschlossene Waldbestände gehören je nach Ausprägung zum Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris, Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae oder Vaccinio uliginosi-Piceetum (BÖHNERT et al. 2020).

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Als LRT 7120 „Regenerierbare Hochmoore“ werden Moore erfasst, die aufgrund von Entwässerung und/oder Teilabtorfung wesentlich **beeinträchtigt, aber noch regenerierbar** sind. Differenzierung der Ausbildungen:

- Ausbildung 1: oligotropher Resttorfkörper mit verbliebener, primär entstandener, aber degenerierter Vegetation der Bunttorfmoos- oder Schlenkengesellschaften; zwergstrauchreich (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*), oft auch dominiert von *Eriophorum vaginatum*.
- Ausbildung 2: mesotrophe nasse Torfstichsohlen und Moorrandbereiche mit neu beginnendem Moorwachstum; immer torfmoosreich, zumeist *Sphagnum cuspidatum*, *S. fallax*, *S. papillosum*; auf Grund Mineralwassereinfluss oft viel *Eriophorum angustifolium* und regelmäßig *Carex canescens*, *C. nigra* bzw. *C. rostrata*.

Besonderes Augenmerk ist auf Ausbildung 1 zu legen, da sie den „Lebenden Hochmooren“ nahe steht und hier für diesen LRT in überschaubaren Zeiträumen erste Flächenzugewinne zu erwarten sind.

Armmoortypische Arten müssen hinsichtlich Deckung und Anzahl einen wesentlichen Anteil am Arteninventar ausmachen. Einzelne armmoortypische Vegetationstypen fehlen in der Regel oder kommen im Vergleich zum ungestörten Zustand nur in Anteilen vor. In die Abgrenzung wird der ganze Lebensraumkomplex aus Kernbereich, Randlagg und Randgehänge mit seinen charakteristischen Strukturen (Bulte, Schlenken, offene Torfmoos- und Wollgrasflächen, Rüllen, erosionsbedingte

vegetationsarme Flächen, kleinere dystrophe Gewässer wie Kolke sowie lichte, kleinflächige Moorgehöle und -wälder) einbezogen.

Als beeinträchtigt gilt ein oligotroph-saures Armmoor, wenn

- auch in den Kernbereichen Degenerationszeiger auftreten (kenntlich u. a. am vermehrten Aufkommen von Gehölzen und Zwergsträuchern) oder
- in größeren Teilbereichen eine Abtorfung stattgefunden hat.

Als regenerierbar ist ein beeinträchtigtes oligotroph-saures Armmoor zu betrachten, wenn

- eine ausreichende Wiedervernässungsfähigkeit gegeben ist oder ein oberflächennaher Wasserstand, der ein flächiges Torfmooswachstum ermöglicht, bereits vorhanden ist oder wenigstens in größeren Teilflächen eingestellt werden kann (z. B. auf Torfstichsohlen) und
- innerhalb weniger Jahrzehnte der Beginn eines neuen Torfwachstums erwartet werden (siehe „spontane Wiedervernässung“ in Kapitel KBS 8.1.3) kann oder dieses anhand von neu gebildeten Torfen bzw. einer Dominanz von Torfbildnern, bereits erkennbar ist.

Die Regenerierbarkeit hängt stark der Ausformung des Reliefs ab. Ein vernässungsfreudiger Zustand ist durch ein geringes Gefälle, eine geringe Reliefverformung mit gleichmäßiger Verteilung des Wassers in der Fläche und durch eine hinreichend große, potenzielle Wasserakkumulation in der Fläche und im mineralischen und organischen Einzugsgebiet gekennzeichnet. Nässepotenzial bzw. Wiedervernässungsfähigkeit lassen sich für Moore des Berg- und Hügellandes anhand hydromorphologischer Daten abschätzen (siehe Einleitung). Hohe Nässepotenziale gehen erfahrungsgemäß mit einer schnellen Regeneration einher. Ausdehnung und hydrologische Einbettung der LRT-Fläche sollten perspektivisch die Etablierung des LRT 7110* zulassen. Kein Potenzial hierfür haben Torfstichwannen, die sehr nass, aber zu klein sind und sich in einer vernässungsunfreundlichen Umgebung befinden. Sie sollten nicht als LRT 7120 erfasst werden.

Als langfristig geschädigt anzusehen sind sehr trockene, meist torfmoosarme Degenerationsstadien mit Dominanz von *Molinia caerulea*, Zwergsträuchern (u. a. *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*) oder Seggen, dicht mit Gehölzen bewachsene Flächen. Sie werden nicht als LRT 7120 erfasst, kommen aber bei hohem Nässepotenzial als Entwicklungsflächen für den LRT in Betracht. Derartige Potenzialbereiche können auf Basis hydromorphologischer Analysen systematisch gesucht und gezielt entwickelt werden.

Als irreversibel geschädigt gelten Moore,

- deren Relief so stark verformt ist, dass keine Wiedervernässungsfähigkeit aufweisen und eine Verbesserung des Wasserhaushaltes z. B. durch Reliefmodellierung unverhältnismäßig hohen Aufwand erfordert und damit unrealistisch ist,
- meliorierte Bereiche mit landwirtschaftlicher Nutzung,
- bis zum mineralischen Untergrund abgetorfte Flächen,
- flachgründige, minerotrophe Bereiche, die zwar nass sind, aber z. B. nach Abtorfung den Charakter von Quell- oder seggenreichen Hangmooren haben und allenfalls extrem langfristig, im Zuge des Torfwachstums über Jahrhunderte eine Entwicklung zum LRT „Lebende Hochmoore“ nehmen können (Prüfung auf 7140!).

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

- gegen 4010: beeinträchtigte Moorbereiche mit Potenzial zu flächig armmoorartigen und torfbildenden Zuständen sind im LRT 7120 einzuordnen; derartige Regenerationsbereiche befinden sich in Torfstichwannen mit stabilem Wasserregime. Sie sind durch eine hohe Dominanz an *Sphagnum papillosum* in Begleitung von *Drosera rotundifolia* sowie ein deutliches Zurücktreten der Störzeiger insbesondere *Molinia caerulea* und *Phragmites australis* erkennbar
- gegen 7110*:
 - a) Sind im größeren Teil des Moorkomplexes weitgehend gering beeinträchtigte Bunttorfmoosgesellschaften vorhanden, wird das ganze Moor auch dann als LRT 7110* erfasst, wenn kleinere durch Entwässerung beeinträchtigte Bereiche vorhanden sind, deren Vegetation für sich allein genommen als geschädigtes Moor dem LRT 7120 zuzuweisen wäre.
 - b) Sind auch im Kernbereich massive Beeinträchtigungen erkennbar (mooruntypische Gehölze wie *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Picea abies*; Dominanz an sich moortypischer Gehölze wie *Pinus rotundata* und Zwergsträucher, Vergrasung) erfolgt eine Erfassung des ganzen Komplexes als LRT 7120.
 - c) Falls in einem Moorkomplex sowohl größere, weitgehend unbeeinträchtigte Bereiche als auch größere abgetorfte oder durch Entwässerung wesentlich beeinträchtigte Bereiche zu finden sind, werden erstere dem LRT 7110* und letztere, sofern noch regenerierbar, dem LRT 7120 zugeordnet.
- gegen 7140: Starke Überschneidungen weisen beide LRT im Bereich flachgründiger, meist abgetorfte Moorstandorte auf, selten auch in Lags. In beiden Fällen ist das Auftreten von torfmoosreichen Seggengesellschaften typisch. Für die Zuordnung zu 7140 ist erforderlich, dass der mesotrophe Zustand dauerhaft erhalten bleibt. Dies wird durch überrieselndes Hangwasser oder Quellen gewährleistet.
- gegen 7150: Schlenkenbestände sind immer in den LRT 7120 zu integrieren.
- gegen 91D0*: Regenerierende Hochmoore befinden sich häufig in einer starken Sukzession, die von Wiedervernässung, aber auch von gegenläufigen Bewaldungsprozessen geprägt wird. Ist der Wasserstand hoch, sind nasseertragende Arten wie *Carex rostrata*, *Drosera rotundifolia*, *Sphagnum cuspidatum* oder *S. fallax* prägend bzw. dominant, Bäume hingegen subvital. Nässeempfindliche Arten wie *Avenella flexuosa*, *Molinia caerulea*, *Pleurozium schreberi* und *Vaccinium myrtillus* fehlen bzw. treten zurück. Zu beachten ist weiterhin die räumliche Verteilung:
 - Lichte Moorgehölze werden in den LRT 7120 integriert, insbesondere, wenn sie eine typische Bodenvegetation aufweisen.
 - Eingesprengte oder verzahnte Moorzäune mit einer Überschilderung der Baumschicht von 30 % können bis zu einer Fläche von 0,3 ha in den LRT 7120 einbezogen werden.

Treffen diese beiden Kriterien nicht zu, erfolgt je nach Baumartendominanz eine Erfassung als LRT 91D1–4*. Bei Wiederholungserfassungen ist aufgrund der Seltenheit des LRT 7120 eine Umcodierung in Moorzäune nur bei fehlendem Vernässungspotenzial zulässig.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

Im Gegensatz zum LRT 7110* ist aufgrund der starken Störung der meisten sächsischen Bestände eine Ausdifferenzierung der Parameter nach Kernbereich und Randstrukturen nicht sinnvoll. Aus bewertungstechnischen Gründen ist bei angrenzendem Auftreten von Ausbildung 1 und 2 eine Trennung in zwei LRT-Flächen vorzunehmen.

Für einen günstigen Erhaltungszustand müssen Haupttorfbildner vorkommen (*Sphagnum divinum*, *S. medium*, *S. rubellum*, *S. papillosum*, *S. fuscum*). **Andernfalls ist gutachterlich auf Cabzuwerten.**

Spezifische Indikatoren für Starknassbereiche wie intakte Schlenken sind *Sphagnum cuspidatum*, *Warnstorfia fluitans* (*Carex limosa*, *Drosera anglica*, *Scheuchzeria palustris* nicht zu erwarten). Das Auftreten von *Sphagnum tenellum* oder *Eriophorum vaginatum* im Schlenkeninneren deutet längere Trockenphasen an.

Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes ...“ und „Entwässerungszeiger“: Sind entwässernde Strukturen zu finden (siehe Einleitung LRT-Gruppe), dann belegen ungünstig bewertete Schlüsselparameter (in Matrix gekennzeichnet) eine Entwässerungswirkung. Bezeichnend ist das regelmäßige Auftreten trockenheitstoleranter Arten in gesamter Fläche (Liste in Einleitung). Markante Entwässerungszeiger sind *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Picea abies*, *Vaccinium myrtillus*. *Molinia caerulea* sollte in gut erhaltenen Kernbereichen nicht verbreitet und ohne Dominanz vorkommen (a-Bewertung). *Pinus rotundata* kann hier gehäuft vorkommen, ist aber immer klein, krüppelwüchsig und gering vital. Lebensraumtypische Arten wie *Calluna vulgaris* und *Eriophorum vaginatum* können in Trockenphasen von lichtem und spärlichem zu dichtem Wuchs übergehen (Häufigkeit 4 → 5 im Kernbereich). Haben Wiedervernässungsmaßnahmen stattgefunden, die sich in der Vegetation noch nicht abzeichnen, ist unter bestimmten Voraussetzungen eine günstigere Bewertung möglich (s. KBS 8.2.4.2).

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/Methode:

Optimaler Kartierzeitpunkt ist Juli bis Anfang September. Eine Ansprache der Torfmoosarten und eine plausible Mengenabschätzung bereits bei der Kartierung/Vegetationsaufnahme ist zur sicheren pflanzensoziologischen Einstufung und standörtlichen Bewertung unumgänglich.

Bewertung des LRT 7120 Regenerierbare Hochmoore:

Tabelle KBS 70 Bewertungsmatrix des LRT 7120 – Regenerierbare Hochmoore

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Die Parameter „armmoortypische Regenerationsstadien“ und „armmoortypische Vegetationstypen“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur			
armmoortypische Regenerationsstadien* (Deckungsanteil in %; Wert eintragen!)	auf > 50 % der Fläche ausgeprägt: d. h. flächige torfbildende Vegetationseinheiten auf größeren Flächen vorhanden, beginnende Differenzierung in Bulten und Schlenken möglich	auf 10–50 % der Fläche ausgeprägt, Ammoorwachstum in Initialen vorhanden (z. B. Verlandung von Torfstichen fortgeschritten, jedoch noch keine Differenzierung in Bulten und Schlenken)	nur auf geringem Flächenanteil < 10 % ausgeprägt, Ammoorwachstum kaum erkennbar (z. B. Torfstiche mit größeren offenen Wasserflächen, Moosbesiedlung spärlich, selten geschlossene Torfmoosdecken)
armmoortypische Vegetationstypen*	von Torfmoosen, Wollgräsern- oder von hochmoortypischen Zwergsträuchern dominierte, Bereiche prägend <u>und</u> <i>Molinia</i> - oder <i>Calluna</i> -dominierte Flächen unbedeutend	von Torfmoosen, Wollgräsern- oder von hochmoortypischen Zwergsträuchern dominierte, Bereiche prägend und/oder <i>Molinia</i> - oder <i>Calluna</i> -dominierte Flächen < 50 %	von Torfmoosen, Gräsern- oder Zwergsträuchern dominierte Bereiche vorhanden, aber nicht prägend und/oder <i>Molinia</i> - oder <i>Calluna</i> -dominierte Flächen ≥ 50 %
Wasser- und Nährstoffhaushalt			
Häufigkeit von Starknassbereichen (gut ausgeprägte, lückig bewachsene oder moosreiche Schlenken; andere dauerhafte Starknässbereiche wie Kolke und nasse Torfmoosteppiche; keine großen Gewässer)	Ausb. 1: Starknassbereiche wenigstens zerstreut Ausb. 2: auf > 75 % der Fläche Starknassbereiche zahlreich	Ausb. 1: Starknassbereiche punktuell Ausb. 2: auf 25–75 % der Fläche Starknassbereiche zahlreich	Ausb. 1: Starknassbereiche fehlen Ausb. 2: auf < 25 % der Fläche Starknassbereiche zahlreich
hydromorphologisches Nässepotenzial und Regenerierbarkeit	Hohes Potenzial; anthropogene Reliefverformung lässt eine flächige, gut ausgeprägte Regeneration mit hoher Nässe zu	Mittleres Potenzial; anthropogene Reliefverformung lässt in Teilen nur eine mäßig ausgeprägte Regeneration zu	Eingeschränktes Potenzial; anthropogene Reliefverformung lässt in Teilen auf absehbare Zeit keine Regeneration zu
Nährstoffarmut	Zeigerarten für deutliche Nährstoffarmut im Kernbereich dominieren	Zeigerarten für deutliche Nährstoffarmut im Kernbereich vorhanden	Zeigerarten für deutliche Nährstoffarmut im Kernbereich vorhanden
Weitere Strukturen			
moortypische Kleinstrukturen; (siehe LRT 7110 „Bewertungsrelevante LRT-spezifische Strukturen“)	typische Moorstrukturen in den Regenerationsflächen in günstiger Verteilung vorhanden	typische Moorstrukturen in den Regenerationsflächen vorhanden, wobei Schlenkenstrukturen bzw. Zwergstrauchstadien überwiegen	typische Moorstrukturen sind nur punktuell oder sehr kleinflächig vorhanden; ein Teil fehlt ganz

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Besonderheiten der Bewertung	Haupttorfbildner (<i>Sphagnumdivinum</i> , <i>S. medium</i> , <i>S. magellanicum</i> agg., <i>S. rubellum</i> , <i>S. papillosum</i> , <i>S. fuscum</i>) müssen vorkommen, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Flora			
Gefäßpflanzen aus Liste**	LR-typischesArteninventar weitgehend vorhanden, wenigstens einige Arten in größeren Beständen, manche Arten ggf. nur in geringen Beständen	Arteninventar teilweise vorhanden, einige wichtige lebensraumtypische Arten fehlen, wenigstens einzelne Arten in größeren Beständen, die meisten Arten nur in geringen Beständen	nur wenige Arten des lebensraumtypischen Arteninventars vorhanden, alle diese Arten nur in geringen Beständen
Moose/Flechten aus Liste** Wenn Haupttorfbildner* nicht vorkommend: Gutachterliche Abwertung des Erhaltungszustandes auf C und Begründung im dazugehörigen Textfeld	Bult- und Schlenkenspagnen bzw. sonstige Moose und Flechten trockener oder nasser Ammoorflächen mit jeweils mehreren typischen Arten vertreten	Bult- oder Schlenkenspagnen bzw. sonstige Moose und Flechten trockener oder nasser Ammoorflächen mit wenigen Arten vertreten	Bult- oder Schlenkenspagnen bzw. sonstige Moose u. Flechten trockener oder nasser Ammoorflächen mit stark verarmten Kryptogamengemeinschaften
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typischesArteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Besonderheiten der Bewertung	bewertet werden auch Einzugsgebiet und nähere Umgebung; Die Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes ...“, „Entwässerungszeiger“ und „Verbuschung ...“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
	„Beeinträchtigung des Wasserregimes ...“: Bei Auftreten von Ausbildung 1 und Ausbildung 2 in einer LRT-Fläche ist soweit möglich eine Trennung in zwei LRT-Flächen vorzunehmen bzw. Ausbildung 1 anzugeben.		
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Beeinträchtigung des Wasserregimes durch anthropogene Störstrukturen mit Wirkung auf das Vegetationsgefüge*; Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c: Lage der Störstrukturen inner- und außerhalb der LRT-Fläche sowie Ausmaß beschreiben	weitgehend ohne Schäden; keine Störstrukturen erkennbar Ausb. 1: Vegetation im Verhältnis zu 7110* deutlich gestört Ausb. 2: Vegetation ohne Anzeichen für dauerhafte Austrocknung	deutliche Beeinträchtigung erkennbar; Störstrukturen vorhanden Ausb. 1: Vegetation im Verhältnis zu 7110* stark gestört Ausb. 2: Vegetation mit Anzeichen für dauerhafte Austrocknung in kleinen Teilbereichen	erhebliche Beeinträchtigung erkennbar; Störstrukturen vorhanden; frisch geräumte Gräben Ausb. 1: Vegetation im Verhältnis zu 7110* degeneriert Ausb. 2: Vegetation mit Anzeichen für dauerhafte Austrocknung in größeren Teilbereichen
zeitweiliger oder dauerhafter Überstau durch Anstaumaßnahmen	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	zeitweise zu hoher Wasserstand in kleineren Bereichen	zeitweise oder dauerhaft zu hoher Wasserstand in größeren Teilbereichen
LR-untypische Arten / Artdominanzen (siehe KBS 8.2.4.3) **			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	in den Regenerationsbereichen fehlend	in den Regenerationsbereichen in geringem Umfang zu finden	auch in den Regenerationsbereichen häufig
Entwässerungszeiger* (Deckungsanteil in % für gesamte LRT-Fläche eintragen!)	in den Regenerationsbereichen fehlend	in den Regenerationsbereichen in geringem Umfang zu finden	auch in den Regenerationsbereichen häufig
weitere Störzeiger	höchstens randlich vorhanden	in geringem Umfang vorhanden	häufig

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit... (%)*. *** (Wert eintragen!)	< 10	10–25	> 25
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. Trampelpfade, Skoloipen etc.)	in geringem Ausmaß vorhanden	auch in Kernbereichen vorhanden bzw. kleinflächig erhebliche Schäden vorhanden	größere Bereiche mit erheblichen Schäden vorhanden
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze***	nicht vorhanden	nur sehr kleinflächig oder randlich vorhanden	kleinflächig oder randlich vorhanden
Sonstige			
Müllablagerung	keine oder geringe punktuelle Einträge	mehrere punktuelle Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	mehrere punktuelle oder flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Nährstoffeintrag/ Mobilisierung (N, P, Ca, Mg); Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle, geringe Eintragsquellen vorhanden oder randliche Eutrophierung in kleineren Teilbereichen	stärkere bzw. flächige Eintragsquellen oder randliche Eutrophierung in größeren Teilbereichen
Schadstoffeintrag (OI, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze, Schwermetalle) Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle, geringe Eintragsquellen vorhanden oder randliche Belastung in kleineren Teilbereichen	stärkere bzw. flächige Eintragsquellen oder randliche Belastung in größeren Teilbereichen
Eintrag anderer Stoffe (einschl. Fremdstoffe zur Wegebefestigung)	keine bispunktuelle Einträge	geringe Störung in Randbereichen bzw. in Teilbereichen	erhebliche Störung größerer Flächen
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	Erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* Schlüsselparameter

** ausschließlich in Gräben wachsende Arten werden nicht in die Bewertung einbezogen (siehe KBS 8.2.3)

*** keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 71 Lebensraumtypische Arten (inkl. Flechten) für den LRT 7120

<i>Andromeda polifolia</i>	Moose	<i>Sphagnum fallax</i>
<i>Betula nana</i>	<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Sphagnum fuscum</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Calypogeia sphagnicola</i>	<i>Sphagnum magellanicum</i> agg.*
<i>Carex pauciflora</i>	<i>Cephalozia connivens</i>	<i>Sphagnum divinum</i> *
<i>Drosera anglica (longifolia)</i>	<i>Mylia anomala</i>	<i>Sphagnum medium</i> *
<i>Drosera rotundifolia</i>	<i>Odontoschisma (Cladopodiella) fluitans</i>	<i>Sphagnum papillosum</i>
<i>Empetrum nigrum</i>	<i>Odontoschisma sphagni</i>	<i>Sphagnum rubellum</i>
<i>Erica tetralix</i>	<i>Kurzia pauciflora</i>	<i>Sphagnum tenellum</i>
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Polytrichum commune</i>	<i>Wamstorfia fluitans</i>
<i>Eriophorum vaginatum</i>	<i>Polytrichum strictum</i>	Flechten
<i>Scheuchzeria palustris</i>	<i>Sphagnum angustifolium</i>	<i>Cetraria islandica</i>
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	<i>Sphagnum capillifolium</i>	<i>Cladonia arbuscula</i>
<i>Vaccinium uliginosum</i>	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	<i>Cladonia rangiferina</i>

* Näheres siehe KBS 8.2.3

KBS 8.3.4 7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore

Übergangs- und Schwingrasenmoore
Transition mires and quaking bogs

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Übergangsmoore mit Gesellschaften der Übergangsmoore

Ausbildung 2 – Übergangsmoore mit Gesellschaften der Niedermoores

Ausbildung 3 – Schwingrasen an verlandenden Gewässern

Korrespondierende Biotoptypen:

MHN – Zwischenmoor des Tieflandes

MTW – Moorstadium mit Dominanz von Wollgräsern

MTZ – Moorstadium mit Dominanz von Zwergsträuchern

MTP – Moorstadium mit Dominanz von Pfeifengras

MKA – Kleinseggenried basenarmer Standorte (sofern Zwischenmoor-Ausprägungen)

MGA – Großseggenried nährstoffarmer Standorte (sofern Zwischenmoor-Ausprägungen)

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Der LRT umfasst Übergangsmoore und Schwingrasen mit natürlicher und naturnaher, torfbildender Moorvegetation überwiegend azidophytischer, moos- und seggenreicher Gesellschaften auf Torf (auch baumfeindliches Anmoor). Er ist mineralbodenwassergeprägt und kann Schwimmdecken bis hin zu Unterwasservegetation in flachen Moorgewässern ausbilden. Übergangsmoore sind meist mesotroph-saure Zwischenmoore, die sich entweder noch in der Entwicklung zu oligotroph-sauren Armmooren („Übergang zu Hochmooren“) befinden und eine starke Nährstoffarmut aufweisen oder die aufgrund dauerhafter, mineralreicher Wasserspeisung auf mesotrophen Niveau stagnieren (saure, seltener basenreichere „Niedermoores“). Der typisch ausgebildete „**Kernbereich**“ ist mesotroph. Hydrogenetisch handelt es sich um Quell-, Verlandungs-, Kessel-, Versumpfungs-, Durchströmungs- oder Hangmoore. Teil des LRT ist die Verlandungsvegetation saurer künstlicher Stillgewässer (Teiche, Abgrabungen mit Schwingrasen, *Carex rostrata*-Gesellschaften).

Übergangs- und Schwingrasenmoore sind in idealer Ausprägung Komplexe, in denen je nach Hydromorphologie und Art der lokalen Wasserspeisung oft verschiedene Moortypen in einem sehr individuellen räumlichen Muster vergesellschaftet sind. Dementsprechend bestehen sie oft aus vielen verschiedenen syntaxonomischen Einheiten. Sehr kleine Moore sind eher wenig strukturiert. Moore können im Bergland gelegentlich – ähnlich dem LRT 7110* – durch einen Randlagg begrenzt sein. Bei Quelleinfluss sind die LRT-Flächen oft sehr kleinflächig (z. B. in Bergwiesen) oder mosaikartig (Quellaustritte mit Quellbächen) mit einem oder mehreren Kernbereich(en) sowie einer quellmoortypischen Umgebung ausgebildet. Zur Vielfalt gehören je nach Ausprägung Bulte, Schlenken und kleinere Stillgewässer. Die sächsischen Vorkommen des LRT sind anthropogen bedingt oft nur noch fragmentarisch ausgebildet und haben einen räumlich und strukturell stark reduzierten Kernbereich.

Im natürlichen Zustand ist der LRT relativ stabil und ohne stärkere Sukzession, jedoch können bestimmte Moortypen in Abhängigkeit von Witterungsschwankungen episodisch stärker mit Gehölzen bewachsen sein (z. B. Quellmoore bei geringer Pufferung durch kleines Einzugsgebiet, Versumpfungsmoore in selten überstauten Senken). Dies betrifft auch Flächen, die bei hohem Wasserüberschuss in Mulden und auf Torfstichsohlen infolge Grabenverlandung autogen regenerieren und entwalden, sich aber noch in einer frühen Phase der Vernässung befinden. Bei Entwässerung kommt es je nach Trophie zur Vergrasung mit dichtwüchsigen Arten wie *Calamagrostis canescens*, *Molinia caerulea*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia* sowie zur dauerhaften Gehölzansiedlung.

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

Kleinflächig kann sich auch eine Moorheide entwickeln (LRT 4010). Es kommt zum Verlust der Selbstregulationsfähigkeit und zu erhöhten Wasserstandsschwankungen. Moormineralisierung bewirkt Absacken und allmähliches Aufzehren des Torfkörpers.

Übergangsmoore mit Gesellschaften der Übergangsmoore (Ausbildung 1)

im Zentrum von Gesellschaften der Scheuchzerietalia geprägt

Übergangsmoore mit Gesellschaften der Niedermoores (Ausbildung 2)

Gesellschaften der „Niedermoores“ mit oligotraphenten Arten im Kern

Schwinggrasen an verlandenden Gewässern (Ausbildung 3)

frei schwingende Schwimmdecken verschiedener Ausprägung mit Gefäßpflanzen, Moosen und Torf; teils von Wurzelwerk durchwoben

Syntaxonomische Einheiten (nach GRÜTTNER 2021):

Tabelle KBS 72 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 7140

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Ausbildung		Besonderheit
				1/2 Übergangs- moore	3 Schwing- rasen	
N-14.0.1	-	ZEh	Scheuchzerio-Caricetea-Basalgesellschaft	x	x	Haupteinheit, auch 7110*, 7120, 4010
N-14.0.2	-	ZEh	<i>Juncus bulbosus-Sphagnum denticulatum</i> -Gesellschaft		x	Nebeneinheit, auch 4010, 7150
N-14.1.0.1	-	Ges	<i>Juncus acutiflorus</i> -Scheuchzerietalia-Gesellschaft	x		Haupteinheit
N-14.1.0.2	-	Ges	<i>Calla palustris</i> -Scheuchzerietalia-Gesellschaft	x		Haupteinheit
N-14.1.0.3	14.0.4	Ges	<i>Comarum palustre-Menyanthes trifoliata</i> -Gesellschaft	x		Haupteinheit, auch 4010
N-14.1.1	14.1.1	V	Rhynchosporion albae			
N-14.1.1.1	14.1.1.1	Ass	Sphagno tenelli-Rhynchosporion albae	x	x	Nebeneinheit, auch 3160, 7110*; 7120, 7150
N-14.1.1.2	14.1.1.2	Ass	Caricetum limosae	x	x	Haupteinheit, auch 7110*, 7120
N-14.1.2	14.1.2	V	Caricion lasiocarpae			
N-14.1.2.1	14.1.2.1	Ass	Caricetum lasiocarpae	x	x	Haupteinheit
N-14.1.2.2	14.1.2.2	Ass	Caricetum diandrae	x		Haupteinheit
N-14.2.1	14.2.1	V	Caricion nigrae			
N-14.2.1.1	14.2.1.1	Ass	Caricetum nigrae	x		nur Haupteinheit, wenn Kernbereich mit oligotraphenten Arten, auch 7120

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Akzessorisch können auftreten: *Scorpidio-Utricularietum intermediae*, *Sphagno-Utricularietum minoris*, *Sphagno-Utricularietum ochroleucae*, *Sphagno-Utricularietum stygiae*, *Utriculario-Sparganietum minimi*, *Caricetum vesicariae*, *Carex rostrata*-Magnocaricion elatae-Basalgesellschaft (BÖHNERT et al. 2020).

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Dem LRT gehören Bestände an, die den Scheuchzerietalia palustris zuzuordnen sind, während von den Caricetalia fuscae nur Teile eingeschlossen sind. Gemeinsam mit den Schwinggrasen sind drei Möglichkeiten zu unterscheiden, welche die Gesamtheit der zu erfassenden Lebensraumausprägungen ergeben:

- Ausbildung 1: Übergangsmoore, deren Kernbereich Gesellschaften der Scheuchzerietalia palustris angehört (Arten u. a. *Carex lasiocarpa*, *Comarum palustre*, *Equisetum fluviatile*, *Menyanthes trifoliata*, *Peucedanum palustre*); in Sachsen oft verarmt (Einheiten N 14.0.1, N 14.0.2 in Tabelle KBS 72)
- Ausbildung 2: Übergangsmoore mit Gesellschaften der Niedermoore insbesondere Caricetalia fuscae, in deren Kernbereich zusätzlich Arten auftreten, deren Verbreitungsschwerpunkt in Armmoores liegt (z. B. *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum divinum*, *S. medium* (beide ehemals *S. magellanicum* (siehe KBS 8.2.3), *S. papillosum*, *S. rubellum*, *Polytrichum strictum*, *Vaccinium uliginosum*) bzw. die in Armmoores ebenfalls charakteristisch sind (*Drosera rotundifolia*, *Vaccinium oxycoccos*) und bei einer breiten artspezifischen pH-Amplitude (KOSKA 2001) konkurrenzarme, nasse Standorte anzeigen. (Diese Arten können auch in Ausbildung 1 und 3 vorkommen, sind dort aber nicht zwingend erforderlich).
- Ausbildung 3: an verlandenden Gewässern; Schwinggrasen z. B. in Durchströmungsmoores und an Moorgewässern werden nur dann als Ausbildung 3 auskartiert, wenn die Umgebung nicht den Ausbildungen 1 und 2 entspricht. Schwinggrasen können temporär in langen Trockenperioden aufsitzen. Bei dauerhaftem Aufsitzen und fehlendem Überstau breiten sich Arten aus, die weniger nässeertragend sind (z. B. *Agrostis canina*).
- In vielen Gesellschaften treten Torfmoose, in einigen auch Braunmoose (*Caricetum diandrae*, basische Ausprägungen des *Caricetum lasiocarpae*) bestandsbildend auf und stellen einen großen Teil der torfbildenden Arten. Torfbildner sind auch Wollgräser, Seggen und Schilf.

Bei größeren Moorkomplexen (Ausb. 1, 2) ist der gesamte Torfkörper mit Kernbereich und weiteren Strukturelementen dem LRT zuzuordnen (siehe nächster Absatz). Neben den typischen o. g. Pflanzengesellschaften treten in Moorkomplexen randlich/kleinflächig weitere Einheiten vor allem der Feuchtheiden, der nährstoffarmen Sümpfe, der Feuchtwälder und des Grünlandes auf, die bei funktionalem Zusammenhang in die Abgrenzung des LRT einbezogen werden.

Kritisch zu prüfen ist die Kartierwürdigkeit, wenn:

- moortypischer Gehölzaufwuchs eine Überschirmung von > 50 % erreicht (Ausb. 1, 2).
- Gehölze mit höherem Anteil in Schwingdecken auftreten und damit untypische Wasserstandsschwankungen anzeigen (Ausb. 3).
- standortsgerechte Moospolster auf weniger als 50 % der Fläche ausgeprägt sind (Ausb. 1, 2).
- Eutrophierungszeiger flächig dominant sind oder *Molinia caerulea* eine hohe Präsenz erreicht.

Soweit ein funktionaler Zusammenhang und eine unmittelbare Nachbarschaft bestehen, sollte bei Neu-erfassungen eine unnötige Zersplitterung in mehrere kleine LRT-Flächen vermieden werden.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

Gut wiedervernässungsfähige Moore sollten bei Neuerfassungen bevorzugt als eigenständige Entwicklungsfläche für den LRT 7140 abgegrenzt und nicht den LRT 4030, 6230 oder 6410 zugeordnet werden. Sichtbares Merkmal ist ein starkes Wasserdargebot (Quellen, Rieselwasserbahnen) in der Umgebung oder der Fläche selbst, welches aktuell z. B. durch Gräben nicht vegetationswirksam wird. Nicht sichtbar ist das Potenzial, das in großen Einzugsgebieten ohne Störung der hydraulischen Durchgängigkeit vorliegt. Als Orientierung hierfür dienen im Hügel- und Bergland hydromorphologische Daten (siehe KBS 8.1).

- gegen 4010: Dominieren Arten der Scheuchzerio-Caricetea, ist das regelmäßige Vorkommen von *Erica tetralix* für die Zuordnung zum LRT 4010 entscheidend.
- gegen 6230: *Borstgrasrasen* mit Auftreten von Wollgräsern oder anderen moortypischen Arten besiedeln oft im Wasserhaushalt gestörte Moore, in denen Borstgras aufgrund der Wechselfeuchte mit deutlichen Anteilen vorkommen kann. Bei hohen Anteilen von Torfmoosen, bei Vorkommen von Starknässezeigern wie *Carex rostrata* oder *Eriophorum angustifolium*, Dominanz der Kleinseggen *Carex echinata*, *C. nigra*, *C. panicea* und gleichzeitigem Zurücktreten nässeempfindlicher Arten wie *Avenella flexuosa* oder *Galium saxatile* ist die Zuordnung zum LRT 7140 zu prüfen.
- gegen 6410: Typisch für den LRT 6410 sind das Vorkommen von Arten des Wirtschaftsgrünlandes (*Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*) und weiterer dauernässempfindlicher Arten (*Galium saxatile*, *Avenella flexuosa*) sowie das Fehlen (*Eriophorum angustifolium*, *Carex rostrata*) bzw. weitgehende Zurücktreten (*Sphagnum*) moortypischer Nässezeiger.
- gegen 7110*: Es wird immer der gesamte Moorkomplex einem der LRT zugeordnet (7110* oder 7140). Für die Abgrenzung der „Übergangsmoore“ von den „Lebenden Hochmooren“ ist der Nährstoffhaushalt entscheidend, der sich in Vorkommen und Dominanz spezifischer Arten widerspiegelt. Der LRT 7140 ist in gesamter Fläche mesotroph, d. h. Mineralbodenwasserzeiger wie *Viola palustris*, *Juncus filiformis*, *Calamagrostis villosa*, div. *Carex*-Arten) kommen im Gegensatz zu 7110* auch im Kernbereich vor. Die Haupttorfbildner des LRT 7110* (*Sphagnum divinum*, *S. medium*, *S. rubellum*, *S. papillosum*, *S. fuscum*) können in Übergangsmooren bereits auftreten und zeigen den Unterschied zu nährstoffreicheren Mooren an, sind aber in der Moosschicht nicht allein bestandsbildend. Im oligotrophen Kern des LRT 7110* sollten schwach minerotrophente Arten (*Sphagnum fallax*, *Eriophorum angustifolium*) keine Dominanz erlangen.
- gegen 7120: Starke Überschneidungen weisen beide LRT im Bereich flachgründiger, meist abgetorfte Moorstandorte auf, selten auch in Lags. In beiden Fällen ist das Auftreten von torfmoosreichen Seggengesellschaften typisch. Für die Zuordnung zu 7120 ist erforderlich, dass eine Oligotrophierung einsetzt. Dies ist nur möglich, wenn kein Hang- oder Quellwasser eintritt. Ein schwach oligotropher Kern sollte erkennbar sein.
- gegen 7150: Kartografisch abgrenzbare Rhynchosporion-Bestände wurden bislang eigenständig erfasst, auch wenn sie im Kontakt mit den LRT 4010 und 7140 stehen. Dies ist bei Wiederholungserfassungen beizubehalten. Bei Neuerfassungen sind Rhynchosporion-Bestände in die LRT 4010 bzw. 7140 einzubeziehen. Generell eingeschlossen in 7140 sind Bestände des Caricetum limosae, das nicht zu den Pioniergesellschaften und damit nicht zu 7150 gehört.
- gegen 7230: Der LRT 7140 schließt basenreichere Standorte mit entsprechenden Gesellschaften und Ausprägungen ein (Caricetum diandrae, Teile des Caricetum lasiocarpae), was eine artstrukturelle Nähe zum LRT 7230 bewirkt. Die Zuordnung zum LRT 7230 erfordert wenigstens eine Kennart der basenreichen Niedermoores (siehe KBS 8.3.8), welche im Kernbereich dominiert. Flächige Vorkommen markanter Begleiter (z. B. *Carex panicea*, *Valeriana dioica*) sind

auf das Vorkommen von Kennarten des LRT 7230 zu prüfen. Ggf. ist die Hinzuziehung von Moosspezialisten nötig.

- gegen 91D0*: In naturnahen Übergangsmooren sind viele Baumarten (*Betula spec.*, *Pinus sylvestris*, *Picea abies*) im Regelfall nur subvital. Der Wasserstand ist hoch, offenmoortypische Arten wie *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Rhynchospora alba*, *Sphagnum cuspidatum*, *S. papillosum* sind prägend bzw. dominant. Die Krautschicht ist aufgrund von Nährstoffarmut eher lückig ausgebildet, differenzierende Waldarten wie *Pleurozium schreberi* und *Vaccinium myrtillus* treten zurück. Soweit Zwischenmoore und Moorwälder bei geringen Reliefunterschieden im Tiefland eng benachbart und damit hydrologisch ähnlich sind, kann abhängig von der langjährigen Witterung ein Pendeln zwischen beiden LRT erfolgen (sichtbar z. B. an Baumresten und Baumverjüngung).
- Bei Wiederholungserfassungen sollte keine Umcodierung in den LRT 91D0* stattfinden. Ziel ist die Stabilisierung des Wasserregimes zugunsten des torfbildenden und sich selbstregulierenden LRT 7140.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

Im Gegensatz zum LRT 7110* „Lebende Hochmoore“ lässt sich naturräumlich-hydrologisch bedingt keine klare Trennung zwischen Kernbereich, natürlichen Randstrukturen und natürlichen Moorwäldern vornehmen, so dass auf eine Ausdifferenzierung der Parameter verzichtet wird.

Der Schlüsselparameter „Torfmoos- oder Braunmoos-Polster“ umfasst nur den Deckungsanteil typischer Arten, da etliche Arten (z. B. *Sphagnum girgensohnii*, *S. fimbriatum*, *S. russowii*) auch Störzeiger sind.

Spezifische Indikatoren für Starknassbereiche wie Schlenken sind bspw. *Drosera intermedia*, *Juncus bulbosus*, *Menyanthes trifoliata*, *Sphagnum cuspidatum*, *Utricularia spec.*, *Warnstorfia fluitans*.

Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes ...“ und „Entwässerungszeiger“: Sind entwässernde Strukturen zu finden (siehe Ausführungen in den Kapiteln), dann belegen ungünstig bewertete Schlüsselparameter (in Matrix gekennzeichnet) eine Entwässerungswirkung. Bezeichnend ist das regelmäßige Auftreten trockenheitstoleranter Arten in gesamter Fläche (s. KBS 8.2.4.3). Markante Entwässerungszeiger sind *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Calamagrostis epigejos*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*. *Molinia caerulea* sollte in gut erhaltenen Kernbereichen höchstens sporadisch auf Sonderstandorten vorkommen (a-Bewertung). Hohe Deckung und bultiges Wachstum von *Molinia caerulea* werden als Zeichen starker Entwässerung gewertet. *Calluna vulgaris* kann auf sehr sauren Standorten (Ausb. 2) bei geringer Deckung auch eine typische Begleitart sein. Haben Wiedervernässungsmaßnahmen stattgefunden, die sich in der Vegetation noch nicht abzeichnen, ist unter bestimmten Voraussetzungen eine günstigere Bewertung möglich (s. KBS 8.2.4.2).

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Optimaler Kartierzeitpunkt ist Juni bis August. Eine Ansprache wenigstens der häufigeren Torfmoose (*Sphagnum spec.*) und eine plausible Mengenabschätzung bereits bei der Kartierung/Vegetationsaufnahme ist zur sicheren pflanzensoziologischen Einstufung und standörtlichen Bewertung unumgänglich.

Bewertung des LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore:

Tabelle KBS 73 Bewertungsmatrix des LRT 7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore

Erhaltungszustand	A – herv orragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	herv orragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Die Parameter „standorttypisches Vegetationsmosaik“ und „Torfmoos- oder Braunmoos-Polster“ müssen mindestens mit B bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
	In der Menyanthes-Basalgesellschaft können Moose aufgrund natürlicher Ursachen (durch Substrateinschwemmung, fließendes Wasser) zurücktreten; Bewertung für für „Torfmoos- oder Braunmoos-Polster“ deshalb modifiziert.		
Vegetationsstruktur			
standorttypisches Vegetationsmosaik*	vielfältig und im größten Teil der Fläche ausgeprägt	auf > 50 % der Fläche ausgeprägt und/oder einzelne Typen fehlen oder Typen kommen in ungleich-mäßigem Verhältnis vor	auf ≤ 50 % der Fläche ausgeprägt und/oder mehrere Typen fehlen oder Typen kommen in sehr ungleichmäßigem Verhältnis vor
Torfmoos- oder Braunmoos-Polster (ohne Störzeiger)* (Vorkommen bzw. Deckungsanteil in %; Wert eintragen!)	Ausbildung 1, 2		
	ausgedehnte, standortge-recht entwickelte artenreiche Moospolster im größten Teil der Fläche ausgeprägt (> 90 %)	ausgedehnte, standortge-recht entwickelte Moospols-ter auf > 70 % der Fläche ausgeprägt	standortgerecht entwickelte Moospolster auf ≤ 70 % der Gesamtfläche ausgeprägt; Moose subvital (da z. B. streuüberlagert) und wenigartig
	Menyanthes-Basalgesellschaft ausgedehnte, standortge-recht entwickelte artenreiche Moospolster im größeren Teil der Fläche vorhanden	Menyanthes-Basalgesellschaft ausgedehnte, standortge-recht entwickelte Moospols-ter in kleinen Teilen der Fläche vorhanden	Menyanthes-Basalgesellschaft Moospolster fehlen
	Ausbildung 3		
	ausgedehnte schwimmende Moosrasen aus mehreren standorttypischen Moosarten flächig vorhanden (Torf- und/oder Braunmoose)	ausgedehnte schwimmende Moosrasen aus standorttypischen Moosarten vorhanden (Torf- und/oder Braunmoose)	schwimmende Moosrasen vorhanden (Torf- und/oder Braunmoose), aber Bestand z. T. aus Wurzelfilz dominanter Grasartiger
Rasigkeit/dichtwüchsige Bereiche (Schilf, Großseggen, Pfeifengras)	Vegetationsstruktur aufgrund der Nährstoffarmut lockerra-sig, keine nennenswerte dichtere und höhere Vegetation vorhanden	Vegetationsstruktur aufgrund der Nährstoffarmut überwie-gend lockerrasig, vereinzelt dichtere und höhere Vegeta-tion vorhanden auf < 10 % der Fläche	Vegetationsstruktur aufgrund der Nährstoffarmut überwie-gend lockerrasig, dichtere und höhere Vegetation auf ≥ 10 % der Fläche
Wasser- und Nährstoffhaushalt			
Häufigkeit Starknassbereiche (gut ausgeprägte, lückig bewachsene oder moosreiche Schlenken; andere dauerhafte Starknässebereiche)	Starknassbereiche in gesamter Fläche prägend	Starknassbereiche in gesamter Fläche regelmäßig vorhanden	Starknassbereiche in Teilbereichen oder in gesamter Fläche selten oder fehlend

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

Nährstoffarmut	Ausbildung 1, 2		
	Zeigerarten für deutliche Nährstoffarmut im Kernbereich vorhanden	Zeigerarten für deutliche Nährstoffarmut im Kernbereich fehlen	Kernbereich lokal Tendenz zum Eutrophen mit Nährstoffzeigern
	Ausbildung 3		
	verlandendes Gewässer ausgeprägt nährstoffarm ausgeprägte Nährstoffarmut in großen Teilen des Schwingrasens	verlandendes Gewässer, nährstoffarm, vereinzelte Nährstoffzeiger vorhanden im Schwingrasen jedoch nie Dominanzbestände	verlandendes Gewässer nährstoffarm, vereinzelte Nährstoffzeiger vorhanden im Schwingrasen nur kleinflächige Dominanzbestände aufbauend
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Gefäßpflanzen aus Liste**	Arteninventar in standörtlich guter Ausprägung und ausgewogenen Anteilen vorhanden	Arteninventar in standörtlich mittlerer Ausprägung vorhanden, einzelne LR-typische Arten fehlen oder nicht in ausgewogenen Anteilen vorhanden	Arteninventar in verarmter Ausprägung vorhanden
Moose aus Liste**	große Vielfalt an typischen Braun- und Torfmoosen, nicht durch euryöke Arten, z. B. der Feuchtwiesen, überprägt	mehrere Arten an typischen Braun- und Torfmoosen, überwiegend die Mooschicht aufbauend, in Teilbereichen können auch euryöke Arten erhebliche Deckung erreichen	überwiegend von euryöken Arten geprägt
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Besonderheiten der Bewertung	bewertet werden auch Einzugsgebiet und nähere Umgebung; Die Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes“, „Entwässerungszeiger“ und „Verbuschung“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Beeinträchtigung des Wasserregimes durch anthropogene Störstrukturen mit Wirkung auf das Vegetationsgefüge*; Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c: Lage der Störstrukturen inner- und außerhalb der LRT-Fläche sowie Ausmaß beschreiben	weitgehend ohne Schäden; keine Störstrukturen erkennbar; Vegetation nicht bis gering gestört	deutliche Beeinträchtigung erkennbar; Störungen vorhanden; Vegetation mäßig gestört	erhebliche Beeinträchtigung erkennbar; Störungen vorhanden; Vegetation stark gestört; frisch geräumte Gräben
LR-untypische Arten / Artdominanzen (siehe KBS 8.2.4.3) **			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	keine oder nur vereinzelt (auf < 5 % der Fläche)	in geringem Umfang vorhanden, in Randbereichen z. T. häufiger	auf größeren Teilflächen vorhanden
Entwässerungszeiger* (Deckungsanteil in % für gesamte LRT-Fläche eintragen!)	LR-typisch in geringem Umfang vorhanden; nur auf natürlich trockenen Sonderstandorten	auf kleineren Teilflächen vorhanden, schlechtwüchsig	auf größeren Teilflächen vorhanden, teilweise höherwüchsig

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

weitere Störzeiger	höchstensrandlich vorhanden, schlechtwüchsig	höchstensvereinzelt vorhanden, schlechtwüchsig	im ganzen Bestand vorhanden, teilweise höherwüchsig (bis über 40% Deckungsanteil)
massives Phragmites-Aufkommen****	nur lokal	in Teilbereichen	flächig
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Struktur und Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*. *** (Wert eintragen!)	Ausbildung 1, 2		
	< 10 in den Kernbereichen fehlend oder sehr vereinzelt und nur jung; randlich lockere Gehölzbestände möglich	10–25	> 25
	Ausbildung 3		
	allenfalls vereinzelte Keimlingvorkommen auf Schwingdecken	Schwingdecken zeigen vereinzelt Gehölzjungpflanzen (< 70 cm) 1–10	Schwingdecken zeigen gehäuft Gehölzjungpflanzen (< 70 cm) > 10
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. Trampelpfade, Skiloipen etc.)	höchstens punktuelle Schäden	kleinflächige Schäden	größere Schäden
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze***	nicht vorhanden	nur sehr kleinflächig oder randlich vorhanden	kleinflächig oder randlich vorhanden
Sonstige			
Müllablagerung	keine	geringe punktuelle Ablagerungen oder kleinere Teilbereiche beeinträchtigt	mehrere punktuelle Ablagerungen oder größere Teilbereiche des LRT beeinträchtigt
Nährstoffeintrag/ Mobilisierung (N, P, Ca, Mg), Eutrophierung durch Überstau aus benachbarten Teichen; Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle, geringe Eintragsquellen vorhanden oder randliche Eutrophierung in kleineren Teilbereichen	stärkere bzw. flächige Eintragsquellen oder randliche Eutrophierung in größeren Teilbereichen
Schadstoffeintrag (OI, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze, Schwermetalle) und (trockenheitsbedingte) Salzkrustenbildung mit Schädigung der Moose; Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle, geringe Eintragsquellen vorhanden oder randliche Belastung in kleineren Teilbereichen	stärkere bzw. flächige Eintragsquellen oder randliche Belastung in größeren Teilbereichen
Eintrag anderer Stoffe (einschl. Fremdstoffe zur Wegebefestigung)	keine	geringe Störung in Randbereichen bzw. in Teilbereichen	erhebliche Störung größerer Flächen
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	Erhebliche großflächige Be- einträchtigungen
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* Schlüsselparameter

* ausschließlich in Gräben wachsende Arten werden nicht in die Bewertung einbezogen (siehe KBS 8.2.3)

*** keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

**** In der Artenliste ist *Phragmites australis* je nach Ursache als Eutrophierungs- (T), Entwässerungs- (E) oder weiterer Störzeiger (S) einzustufen.

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 74 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 7140

<i>Agrostis canina</i>		<i>Rhododendron tomentosum</i> (Ledumpalustre)	x	<i>Sphagnum angustifolium</i>	x
<i>Andromeda polifolia</i>	x	<i>Lycopodiella inundata</i>		<i>Sphagnum capillifolium</i>	x
<i>Calamagrostis stricta</i>		<i>Menyanthes trifoliata</i>		<i>Sphagnum cuspidatum</i>	
<i>Calluna vulgaris</i>	x	<i>Rhynchospora alba</i>		<i>Sphagnum fallax</i>	
<i>Carex canescens</i>		<i>Rhynchospora fusca</i>		<i>Sphagnum flexuosum</i>	
<i>Carex echinata</i>		<i>Utricularia intermedia</i> agg. **		<i>Sphagnum magellanicum</i> agg. ***	x
<i>Carex lasiocarpa</i>		<i>Utricularia intermedia</i>		<i>Sphagnum divinum</i> ***	x
<i>Carex limosa</i>		<i>Utricularia ochroleuca</i>		<i>Sphagnum medium</i> ***	x
<i>Carex rostrata</i>		<i>Utricularia stygia</i>		<i>Sphagnum palustre</i>	
<i>Carex vesicaria</i>		<i>Utricularia minor</i>		<i>Sphagnum papillosum</i>	x
<i>Comarum palustre</i> (<i>Potentilla palustris</i>)		<i>Vaccinium oxycoccus</i>	x	<i>Sphagnum riparium</i>	
<i>Drosera intermedia</i>		<i>Vaccinium uliginosum</i>	x	<i>Sphagnum rubellum</i>	x
<i>Drosera rotundifolia</i>	x	Moose		<i>Sphagnum subnitens</i>	
<i>Empetrum nigrum</i>	x	<i>Aulacomnium palustre</i>		<i>Straminergon</i> (<i>Calliergon</i>) <i>stramineum</i>	
<i>Eriophorum angustifolium</i>		<i>Calliergonella cuspidata</i>		<i>Warnstorfia</i> (spec.)*	
<i>Eriophorum vaginatum</i>	x	<i>Polytrichum commune</i>		<i>Warnstorfia fluitans</i> *	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>		<i>Polytrichum strictum</i>	x		
<i>Juncus bulbosus</i>		<i>Sarmentypnum exannulatum</i> (<i>Warnstorfia exannulata</i>)			

* nur der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von „spec.“ nicht möglich

** entweder Sammelart oder Kleinarten angeben

*** Näheres siehe KBS 8.2.3

x: für Ausbildung 2 ist das Vorkommen einer dieser Arten erforderlich

KBS 8.3.5 7150 – Torfmoor-Schlenken

Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)
Depression on peat substrates of the Rhynchosporion

Korrespondierende Biotoptypen:

MHN – Zwischenmoor des Tieflandes
MHB – Zwischenmoor des Berglandes

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Der LRT umfasst niedrigwüchsige, gehölzfreie Vegetation als Moor-Pionierstadium am Rande oligo- bis mesotropher und dystropher Stillgewässer, auf Nassstellen innerhalb von Feuchtheiden sowie als Regenerationsstadium auf nährstoffarmen, sauren und feuchten bis nassen Rohboden-Standorten (Torfschlämme, Sande und geringmächtige Torfe in Torfstichen u. a. Abtorfungsflächen ehemaliger Moore und in ehemaligen Bergbaubereichen). Erosion oder starke Wasserstandsschwankungen mit längerfristigem Überstau und Austrocknung verhindern die Etablierung konkurrenzkräftiger Entwässerungszeiger ebenso wie die von Torfbildnern, sodass das Pionierstadium dauerhaft erhalten bleibt. Typischerweise handelt es sich um oligo- und mesotrophe, saure bis subneutrale Standorte.

Syntaxonomische Einheiten (nach GRÜTTNER 2021):

Tabelle KBS 75 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 7150

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Besonderheit
N-14.0.2	14.0.4	ZEh	<i>Juncus bulbosus</i> - <i>Sphagnum denticulatum</i> -Gesellschaft	Nebeneinheit, auch 4010, 7140
N-14.1.1	14.1.1	V	Rhynchosporion albae	
N-14.1.1.1	14.1.1.1	Ass	Sphagno tenelli-Rhynchosporietum albae	Haupteinheit, auch 3160, 7110*, 7120, 7140

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Zum LRT gehören Bestände mit Vorkommen der o. g. Pflanzengesellschaften, die als Pionier- oder Regenerationsstadien von Moorvegetation auftreten.

Oft ist die Vegetation des Rhynchosporion nur kleinflächig ausgebildet, z. B. an Gewässeruferrn, in Torfstichen oder in Senken. Auch wenn nur Teile eines geeigneten Standorts mit Rhynchosporion-Vegetation bestanden sind, wird die gesamte Senke bzw. Rohbodenfläche als potenzieller Rhynchosporion-Standort dem LRT zugeordnet, so lange die Vegetation in Teilbereichen typisch ausgeprägt und nicht nur als artenarme, punktuelle Initiale zu bewerten ist und keine anderen LRT angrenzen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

- gegen 4010 und 7140: Kartografisch abgrenzbare Rhynchosporion-Bestände wurden bislang eigenständig erfasst, auch wenn sie im Kontakt mit den LRT 4010 und 7140 stehen. Dies ist bei Wiederholungserfassungen beizubehalten. Bei Neuerfassungen sind Rhynchosporion-Bestände in die LRT 4010 bzw. 7140 einzubeziehen. Generell eingeschlossen in 4010 und 7140 sind Bestände des *Caricetum limosae*, das nicht zu den Pioniergesellschaften und damit nicht zu 7150 gehört.
- gegen 7110*, 7120: Schlenkenbestände im Komplex mit den LRT 7110* und 7120 gehören immer zu einem der beiden LRT. Eingeschlossen sind dort auch Bestände des *Caricetum limosae*.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

Der Schlüsselparameter „Torfmoos- oder Braunmoos-Polster“ umfasst nur den Deckungsanteil typischer Arten, da etliche Arten (z. B. *Sphagnum fimbriatum*) auch Störzeiger sind.

Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes“ und „Entwässerungszeiger“: Sind entwässernde Strukturen zu finden (siehe Einleitung LRT-Gruppe), dann belegen ungünstig bewertete Schlüsselparameter (in Matrix gekennzeichnet) eine Entwässerungswirkung. Bezeichnend ist das regelmäßige Auftreten trockenheitstoleranter Arten in der gesamten Fläche (siehe KBS 8.2.4.3). Markante Entwässerungszeiger sind *Betula spec.*, *Calluna vulgaris*, *Frangula alnus*, *Pinus sylvestris*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*, *Molinia caerulea*. Bäume sollten in gut erhaltenen Kernbereichen höchstens sporadisch auf Sonderstandorten vorkommen (a-Bewertung). Hohe Deckung und bultiges Wachstum von *Molinia caerulea* werden als Zeichen starker Entwässerung gewertet. Haben Wiedervernässungsmaßnahmen stattgefunden, die sich in der Vegetation noch nicht abzeichnen, ist unter bestimmten Voraussetzungen eine günstigere Bewertung möglich (s. KBS 8.2.4.2).

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Optimaler Kartierzeitpunkt ist Juli bis August. Eine Ansprache wenigstens der häufigeren Torfmoosarten und eine plausible Mengenabschätzung bereits bei der Kartierung/Vegetationsaufnahme ist zur sicheren pflanzensoziologischen Einstufung und standörtlichen Bewertung unumgänglich.

Bewertung des LRT 7150 Torfmoor-Schlenken:

Tabelle KBS 76 Bewertungsmatrix des LRT 7150 – Torfmoor-Schlenken

Erhaltungszustand	A – herv orragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	herv orragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vegetationsstruktur			
LR-typische Vegetation	in guter bis sehr guter Ausprägung und großflächig (> 500 m²) vorhanden	wenig vielfältig ausgebildet, teilweise höherwüchsig, kleinflächigere Ausbildung (< 500 m²)	fragmentarisch/verarmt vorhanden, in großen Teilen höherwüchsig; sehr kleinflächige Ausbildung (< 250 m²)
Rhynchospora-Vorkommen	Pflanzen vital und blühend/fruchtend	Pflanzen nur teilweise vital und blühend/fruchtend	Pflanzen steril und teilweise subvital
Torfmooschicht (ohne Störzeiger)	gelangt mindestens in Teilbereichen zu Dominanz	nicht dominierend, aber in gesamter Fläche vorhanden	punktuell oder nicht vorhanden
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Gefäßpflanzen aus Liste**	Arteninventar in standörtlich guter Ausprägung und ausgewogenen Anteilen vorhanden	Arteninventar in standörtlich mittlerer Ausprägung vorhanden, einzelne Arten fehlen oder nicht in ausgewogenen Anteilen vorhanden	Arteninventar in verarmter Ausprägung und ggf. stark verschobenen Anteilen vorhanden
Moose aus Liste**	Arten mit sehr hoher Deckung vorhanden	mehrere Arten vorhanden, einige Arten fehlen jedoch oder treten nur vereinzelt auf	verarmtes Artenspektrum
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Besonderheiten der Bewertung	bewertet werden auch Einzugsgebiet und nähere Umgebung; Die Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes“, und „Entwässerungszeiger“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Beeinträchtigung des Wasserregimes durch anthropogene Störstrukturen mit Wirkung auf das Vegetationsgefüge (siehe Hinweise zur LRT-Bewertung)*; Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c: Lage der Störstrukturen inner- und außerhalb der LRT-Fläche sowie Ausmaß beschreiben	Weitgehend ohne Schäden; keine Störstrukturen erkennbar; Vegetation nicht bis gering gestört	Deutliche Beeinträchtigung erkennbar; Störungen vorhanden; Vegetation mäßig gestört	Erhebliche Beeinträchtigung erkennbar; Störungen vorhanden; Vegetation stark gestört; frisch geräumte Gräben
LR-untypische Arten / Artdominanzen (siehe KBS 8.2.4.3)**			
Neophyten	max. Einzel Exemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	keine oder nur vereinzelt (auf < 5 % der Fläche)	in größerem Umfang, aber nicht dominierend (auf ≤ 30 % der Fläche)	prägend/dominierend (auf > 30 % der Fläche)

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

Entwässerungszeiger* (Deckungsanteil in % für gesamte LRT-Fläche eintragen!)	keine oder nur vereinzelt (auf < 5 % der Fläche)	in größerem Umfang, aber nicht dominierend (auf ≤ 30 % der Fläche)	prägend/dominierend (auf > 30 % der Fläche)
weitere Störzeiger	keine oder nur vereinzelt (auf < 5 % der Fläche)	in größerem Umfang, aber nicht dominierend (auf ≤ 30 % der Fläche)	prägend/dominierend auf > 30 % der Fläche)
massives Phragmites- Aufkommen****	nur lokal	in Teilbereichen	flächig
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... Gebüsch (%)* (Wert eintragen!)*,***	0	≤ 10	> 10
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. Trampelpfade, Skilopen etc.)	höchstens punktuelle Schäden	kleinflächige Schäden	größere Schäden
Aufforstung bzw. ange- pflanzte Gehölze***	nicht vorhanden	nur sehr kleinflächig oder randlich vorhanden	kleinflächig oder randlich vorhanden
Sonstige			
Müllablagerung	keine	punktuelle Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	erhebliche Teile des LRT beeinträchtigt
Nährstoffeintrag/ Mobilisierung (N, P, Ca, Mg), Eutrophierung durch Überstau aus benachbarten Teichen; Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle Eintragsquellen vorhanden oder randliche Eutrophierung in kleineren Teilbereichen	flächige Eintragsquellen vorhanden oder randliche Eutrophierung in größeren Teilbereichen
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze, Schwermetalle) und (trockenheitsbedingte) Salzkrustenbildung mit Schädigung der Moose; Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Eintrag anderer Stoffe (einschl. Fremdstoffe zur Wegebefestigung)	keine	geringe Störung in Randbereichen bzw. vereinzelt im Bestand	erhebliche Störung im Bestand
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	starke Störwirkung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	Erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* Schlüsselparameter

** ausschließlich in Gräben wachsende Arten werden nicht in die Bewertung einbezogen (siehe KBS 8.2.3)

*** keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

**** In der Artenliste ist *Phragmites australis* je nach Ursache als Eutrophierungs- (T), Entwässerungs- (E) oder weiterer Störzeiger (S) einzustufen.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 77 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 7150

<i>Andromeda polifolia</i>	Moose
<i>Carex limosa</i>	<i>Cephalozia connivens</i>
<i>Drosera anglica (longifolia)</i>	<i>Gymnocolea inflata</i>
<i>Drosera intermedia</i>	<i>Odontoschisma (Cladopodiella) fluitans</i>
<i>Drosera rotundifolia</i>	<i>Sphagnum cuspidatum</i>
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Sphagnum auriculatum (denticulatum)</i>
<i>Eriophorum vaginatum</i>	<i>Sphagnum fallax</i>
<i>Juncus bulbosus</i>	<i>Wamstorfia fluitans</i>
<i>Lycopodiella inundata</i>	
<i>Rhynchospora alba</i>	
<i>Rhynchospora fusca</i>	

KBS 8.3.6 7210* – Kalkreiche Sümpfe

Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des Caricion davallianae
Calcareous fens with *Cladium mariscus* and species of the Caricion davallianae

Korrespondierende Biotoptypen:

MRC – Schneiden-Röhricht

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Zum LRT gehören von der Binsen-Schneide (*Cladium mariscus*) dominierte Röhrichte in der Uferzone mesotropher kalkreicher Stillgewässer, am Rand von Moorkomplexen (kalk- oder zumindest basenreiche Sumpfquellen) sowie in ehemaligen Torfstichen (für Sachsen sind lediglich derartige Vorkommen bekannt). Es handelt sich um wärmebegünstigte Standorte mit dauerhaft hohem Grundwasserstand (optimal 10 cm unter bis 50 cm über Flur). In Sachsen wurde der LRT in der Dübener Heide auf oberflächlich versauerten Standorten mit Zwischenmoorcharakter und suboptimaler Vitalität der *Cladium*-Pflanzen nachgewiesen (Wildenhainer Bruch, Sprottabruch).

Im natürlichen Zustand ist der LRT relativ stabil und ohne stärkere Sukzession. Bei Entwässerung kommt es je nach Trophie zur Vergrasung mit hochwüchsigen Arten wie *Molinia caerulea*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia* oder *Calamagrostis canescens* sowie – je nach Intensität – zur dauerhaften Einwanderung von Gehölzen. Diese Entwicklung führt zu erhöhten Wasserstandsschwankungen. Moormineralisierung bewirkt Absacken und allmähliches Aufzehren des Torfkörpers.

Syntaxonomische Einheiten (nach GRÜTTNER 2021):

Tabelle KBS 78 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 7210*

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Besonderheit
N-14.1.2	14.1.2	V	Caricion lasiocarpae	
N-14.1.2.3	14.1.2.3	Ass	Cladietum marisci	Haupteinheit

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Zum LRT 7210 gehören von der Binsen-Schneide dominierte Röhrichte. Das vereinzelte Auftreten von *Cladium mariscus* (Einzelpflanzen oder triebsschwache Vorkommen) reicht für eine Zuordnung zum LRT nicht aus, wenngleich alle neuen Kleinvorkommen aufgrund der extremen Seltenheit unbedingt in der zentralen Artdatenbank des LfULG zu registrieren sind. Ein wenigstens im Kernbereich von *Cladium mariscus* geprägter Bestand von mind. 1 m² sollte vorhanden sein.

Bei der Abgrenzung wird neben dem konkreten *Cladium*-Bestand auch die nähere Umgebung einbezogen, soweit hier ähnliche Standortbedingungen herrschen, die z. B. am Vorkommen entsprechender Braunmoose und Torfmoose kenntlich werden.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

- gegen andere LRT und Biotoptypen der Moor- und Nassstandorte: Der LRT 7210 ist gegenüber Übergangs- und Schwingrasenmooren (LRT 7140), Kalk- und basenreichen Niedermooren (LRT 7230), Röhrichten, Großseggenrieden und kalkreiche Sickerquellen (LRT 7220) durch das hinreichende Vorkommen von *Cladium mariscus* gekennzeichnet (siehe oben).

Hinweise zur LRT-Bewertung:

Üblicherweise decken in ungemähten bzw. nicht beweideten Beständen Vorjahresblätter der Schneide die Fläche zwischen den diesjährigen Trieben fast vollständig ab, so dass Moose im Kernbereich mengenmäßig eine untergeordnete Rolle spielen.

Spezifische Indikatoren für Starknassbereiche wie Schlenken sind bspw. *Juncus bulbosus*, *Drosera intermedia*, *Utricularia spec.*

Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes ...“ und „Entwässerungszeiger“: Sind entwässernde Strukturen zu finden (siehe Einleitung LRT-Gruppe), dann belegen ungünstig bewertete Schlüsselparameter (in Matrix gekennzeichnet) eine Entwässerungswirkung. Sehr regelmäßiges Auftreten von Störzeigern in der Umgebung des Polykormons (im Kernbereich des LRT ist die Art oft sehr dichtwüchsig) deutet auf ein instabiles Wasserregime hin (Liste in Einleitung). Markante Entwässerungszeiger sind *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Calamagrostis epigejos*, *Frangula alnus*, *Prunus padus* und *Pteridium aquilinum*. *Molinia caerulea* sollte in gut erhaltenen Kernbereichen höchstens sporadisch auf Sonderstandorten vorkommen (a-Bewertung). Haben Wiedervernässungsmaßnahmen stattgefunden, die sich in der Vegetation noch nicht abzeichnen, ist unter bestimmten Voraussetzungen eine günstigere Bewertung möglich (s. Einleitung).

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Optimaler Kartierzeitpunkt ist Juli bis September (Fruchtansatz *Cladium mariscus*). Eine Ansprache wenigstens der häufigeren Moosarten und eine plausible Mengenabschätzung bereits bei der Kartierung/Vegetationsaufnahme ist zur sicheren pflanzensoziologischen Einstufung und standörtlichen Bewertung unumgänglich.

Bewertung des LRT 7210* Kalkreiche Sümpfe:

Tabelle KBS 79 Bewertungsmatrix des LRT 7210* – Kalkreiche Sümpfe

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Der Parameter „Fertilität von <i>Cladium mariscus</i> “ muss mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur			
Flächenausdehnung	großflächige Ausbildung (> 500 m²)	weniger großflächige Ausbildung (> 200 m²)	kleinflächige Ausprägung (< 200 m²)
Fertilität von <i>Cladium mariscus</i> [fertile Triebe/m²] (Wert eintragen!)*	> 20	3–20	< 3
Deckungsanteil von <i>Cladium mariscus</i> inkl. Vorjahresblättern an der Krautschicht (%) (Wert eintragen!)	> 90	50–90	< 50
Wasserhaushalt			
Häufigkeit Starknassbereiche (gut ausgeprägte, lückig bewachsene oder moosreiche Schlenken; andere dauerhafte Starknässebereiche)	Starknassbereiche in gesamter Fläche prägend	Starknassbereiche in gesamter Fläche regelmäßig vorhanden	Starknassbereiche in Teilbereichen oder in gesamter Fläche selten oder fehlend
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Pflanzen aus Liste**	soweit keine (optimalen) <i>Cladium</i> -Reinbestände, bildet typische Begleitvegetation den gesamten Vegetationsbestand	soweit keine (optimalen) <i>Cladium</i> -Reinbestände, bildet typische Begleitvegetation überwiegend (> 50 % Deckung) den Vegetationsbestand	soweit keine (optimalen) <i>Cladium</i> -Reinbestände, sind typische Arten lediglich beigemischt
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Besonderheiten der Bewertung	bewertet werden auch Einzugsgebiet und nähere Umgebung; Die Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes“, „Entwässerungszeiger“ und „Verbuschung“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Beeinträchtigung des Wasserregimes durch anthropogene Störstrukturen mit Wirkung auf das Vegetationsgefüge*; Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c: Lage der Störstrukturen inner- und außerhalb der LRT-Fläche sowie Ausmaß beschreiben	Weitgehend ohne Schäden; keine Störstrukturen erkennbar; Vegetation nicht bis gering gestört	Deutliche Beeinträchtigung erkennbar; Störungen vorhanden; Vegetation mäßig gestört	Erhebliche Beeinträchtigung erkennbar; Störungen vorhanden; Vegetation stark gestört; frisch geräumte Gräben

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 8.2.4.3) **			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	< 5	5–20	> 20
Entwässerungszeiger* (Deckungsanteil in % für gesamte LRT-Fläche eintragen!)	< 5	5–20	> 20
weitere Störzeiger	höchstensrandlich vorhanden, schlechtwüchsig	höchstensvereinzelt vorhanden, schlechtwüchsig	im ganzen Bestand vorhanden, teilweise höherwüchsig (bis über 40 % Deckungsgrad)
massives <i>Phragmites</i> -Aufkommen****	nur lokal	in Teilbereichen	flächig
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit.. (%) * *** (Wert eintragen!)	< 10	10–25	> 25
direkte Schädigung der Vegetation (z.B. Trampelpfade)	nicht erkennbar	vereinzelt Schäden (v. a. im Randbereich)	größere Schäden prägend auf erheblichen Flächenanteilen
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze***	nicht vorhanden	nur sehr kleinflächig oder randlich vorhanden	kleinflächig oder randlich vorhanden
Sonstige			
Müllablagerung	keine	geringe punktuelle Ablagerungen oder kleinere Teilbereiche beeinträchtigt	mehrere (punktuelle) Ablagerungen, größere Teilbereiche des LRT beeinträchtigt
Nährstoffeintrag/ Mobilisierung (N, P, Ca, Mg), Eutrophierung durch Überstau aus benachbarten Teichen; Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle Eintragsquellen vorhanden oder randliche Eutrophierung in kleineren Teilbereichen	flächige Eintragsquellen vorhanden oder randliche Eutrophierung in größeren Teilbereichen
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze, Schwermetalle) und (trockenheitsbedingte) Salzkustenbildung mit Schädigung der Moose; Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle, geringe Eintragsquellen vorhanden oder randliche Belastung in kleineren Teilbereichen	stärkere bzw. flächige Eintragsquellen oder randliche Belastung in größeren Teilbereichen
Eintrag anderer Stoffe (einschl. Fremdstoffe zur Wegebefestigung)	keine	geringe Störung in Randbereichen bzw. in kleinen Teilbereichen	erhebliche Störung größerer Teilbereiche
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* Schlüsselparameter

** ausschließlich in Gräben wachsende Arten werden nicht in die Bewertung einbezogen (siehe KBS 8.2.3)

*** keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

**** In der Artenliste ist *Phragmites australis* je nach Ursache als Eutrophierungs- (T), Entwässerungs- (E) oder weiterer Störzeiger (S) einzustufen.

Lebensraumtypische Pflanzenarte:

*Tabelle KBS 80 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 7210**

<i>Agrostis canina</i>	<i>Juncus bulbosus</i>	Moose
<i>Carex canescens</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	<i>Calliergonella cuspidata</i>
<i>Carex lasiocarpa</i>	<i>Peucedanum palustre</i>	<i>Scorpidium scorpioides</i>
<i>Carex rostrata</i>	<i>Phragmites australis</i>	<i>Sphagnum auriculatum</i> (denticulatum)
<i>Cladium mariscus</i>	<i>Rhynchospora alba</i>	<i>Sphagnum fallax</i>
<i>Comarum palustre</i> (<i>Potentilla palustris</i>)	<i>Rhynchospora fusca</i>	<i>Sphagnum palustre</i>
<i>Drosera intermedia</i>	<i>Utricularia</i> (spec.)*	<i>Sphagnum</i> (spec.)* (weitere)
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Viola palustris</i>	<i>Straminergon</i> (<i>Calliergon</i>) <i>stramineum</i>
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>		<i>Wamstorfia</i> (spec.)*

* der Gattungsname ist einzugeben, Eingabe von „spec.“ nicht möglich

KBS 8.3.7 7220* – Kalktuffquellen

Kalktuffquellen (Cratoneurion)

Petrifying Springs with tufa formation (Cratoneurion)

Korrespondierende Biotoptypen:

FQK – Kalktuffquelle

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Der LRT umfasst dauerhafte oder temporäre Sicker-, Sturz- oder Tümpelquellen und Quellbäche mit kalkhaltigem Wasser und Kalktuffbildungen im Wald oder im Offenland. Der Austritt karbonatgesättigten Quellwassers ist standörtliche Voraussetzung für diesen LRT. Die Vegetation – sofern vorhanden – wird i. d. R. von $\pm$ kalkverkrusteten Moosüberzügen des Cratoneurion commutati gebildet.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 81 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 7220

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Besonderheit
P-13.1.2	13.2.1	V	Cratoneurion commutati	
P-13.1.2.1	13.2.1.1	Ass	Cardamino-Cratoneuretum	Haupteinheit, tlw.
P-13.1.2.2		Ass	Eucladietum verticillati	Haupteinheit, tlw.

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Entscheidendes Kriterium für die Zuordnung zum LRT ist das Vorkommen von Kalktuffbildungen oder Kalkinkrustierungen in den Moosen in Kombination mit lebensraumtypischen Arten. Die Abgrenzung umfasst neben diesen auch den Wasserkörper des Quelltopfs (inkl. ggf. vorhandener Submersvegetation wie z. B. Armleuchteralgen) sowie die zum Quellbereich gehörende Vegetation mit Arten des Cratoneurion. Auch andere Vegetation innerhalb des Sicker- und Spritzwasserbereichs (z. B. Kleinseggenriede) wird in die Abgrenzung einbezogen. Ein ggf. anschließender Bach wird soweit dem LRT zugeordnet, wie sich Arten der Cratoneurion-Vegetation am Ufer entlang ziehen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

- Gegen 7230: **In der Umgebung der Quelle** angrenzende Vegetation der „Kalk- und basenreichen Niedermoore“ wird bei guter Ausprägung immer, ansonsten aber ab einer Fläche von 25 m² als eigenständiger LRT 7230 ausgewiesen. **Innerhalb von „Kalk- und basenreichen Niedermooren“** werden Quellen mit Kalktuffbildungen bei guter Ausprägung (deutliche Kalktuffbildung) immer, ansonsten aber ab einer Fläche von 4 m², als eigenständiger LRT 7220 erfasst.
- Gegen kalkarme Sickerquellen: Eine vegetationskundliche Abgrenzung gegenüber Silikat-Quellfluren des Cardamino-Montion an Weichwasserquellen kann bei starker floristischer Verarmung der Gesellschaften schwer sein. In solchen Fällen muss eine Unterscheidung anhand des Vorhandenseins oder Fehlens von Kalktuffbildung oder Kalkinkrustierungen getroffen werden. Ergänzend können Vorkommen von *Cardamine amara*, *Carex remota*, *Chrysosplenium spec.* und *Montia fontana* als Hinweise auf silikatischen Charakter gewertet werden.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

keine

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Optimaler Kartierzeitpunkt ist von April bis September. Eine Bestimmung der Moose ist zur sicheren pflanzensoziologischen Einstufung und standörtlichen Bewertung unumgänglich.

Bewertung des LRT 7220* Kalktuffquellen:

Tabelle KBS 82 Bewertungsmatrix des LRT 7220 – Kalktuffquellen*

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Die Parameter „Ausbildung der typischen Moosvegetation“ und „Kalksinterbildung“ sollten mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben		
Vegetationsstruktur			
Ausbildung der typischen Moosvegetation*	Moospolster/-überzüge in flächig ausgebildeten großen Flecken (an Sinterstufen auch bandförmig)	Moospolster/-überzüge in kleinen unzusammenhängenden Flecken	Moospolster/-überzüge nur in kleinsten Flecken, sehr vereinzelt
Krautschicht-/ Gehölzdeckung	unbedeutend	kleinere Teilbereiche (< 30 % der Fläche) mit höherer Krautschicht- oder Gehölzdeckung (> 20 %)	größere Teilbereiche (> 30 % der Fläche) mit höherer Krautschicht- oder Gehölzdeckung (> 20 %)
Wasser- und Basenhaushalt			
Überrieselung	Überrieselung des überwiegenden Teils des aktuellen (und historischen) Versickerungsbereiches ohne Anzeichen häufiger zumindest partieller Austrocknungsphasen (z. B. bei Gehölzjungwuchs anzunehmen)	Überrieselung eines signifikanten Teiles (10–50 %), randlich meist Anzeichen partieller Austrocknungsphasen	nur kleinflächige Rieselflächen oder Überrieselungsbereich ganz fehlend (nur Quellbereich mit Sinterbildung), häufig nur eng umgrenzt dauerfeucht
Kalksinterbildung*	historische und rezente Sinterbildung deutlich erkennbar, zumeist gut ausgebildete Sinterterrassen oder -bänke natürliche Morphologie	rezente Sinterbildung deutlich erkennbar (Kalkkrusten, stark verkrustete Moospolster), Sintergesteinsbildung nur undeutlich oder fehlend	Sinterbildung nur undeutlich, Moospolster nur schwach inkrustiert
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Pflanzen aus Liste	≥ 5, mindestens teilweise dominant	3–4; reichlich vorhanden	≤ 2; nur spärlich vorhanden
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Gewässerregulierung (Quellfassung)	keine	Quelle teilweise gefasst, dadurch Schäden an Kalkbildungen	Quelle eingefasst, natürliche Bildung von Kalksinterterrassen dadurch weitgehend unterbunden
Gewässerregulierung durch Wasserentnahme	keine bzw. geringe Mengen ohne erkennbare Auswirkungen	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt, Fläche aber im Wesentlichen hydrologisch intakt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 8.2.4.3) **			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	nicht vorhanden	höchstens vereinzelt vor- handen	In Teilbereichen oder im ganzen Bestand vorhanden
weitere Störzeiger	nicht vorhanden	höchstens vereinzelt vor- handen	In Teilbereichen oder im ganzen Bestand vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit Gebüsch (%); (Wert eintragen!)**	< 10	10–25	> 25
direkte Schädigung der Ve- getation (z.B. Trampelpfade)	nicht vorhanden	höchstens vereinzelt vor- handen	In Teilbereichen oder im ganzen Bestand vorhanden
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze***	nicht vorhanden	nur sehr kleinflächig oder randlich vorhanden	kleinflächig oder randlich vorhanden
Sonstige			
Müllablagerung	keine	punktuelle Ablagerungen o- der Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	erhebliche Teile des LRT be- einträchtigt
Nährstoffeintrag/ Mobilisierung (N, P, Ca, Mg), Eutrophierung durch Überstau aus benachbarten Teichen; Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle, geringe Eintragsquellen vorhanden oder randliche Eutrophierung in kleineren Teilbereichen	stärkere bzw. flächige Eintragsquellen oder randliche Eutrophierung in größeren Teilbereichen
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze) Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle, geringe Eintragsquellen vorhanden oder randliche Belastung in kleineren Teilbereichen	stärkere bzw. flächige Eintragsquellen oder randliche Belastung in größeren Teilbereichen
Eintrag anderer Stoffe (einschl. Fremdstoffe zur Wegebefestigung)	nicht erkennbar	geringe Störung in Randbe- reichen bzw. auf Teilflächen	erhebliche Störung im Be- stand
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	erhebliche großflächige Be- einträchtigungen
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* Schlüsselparameter

** ausschließlich in Gräben wachsende Arten werden nicht in die Bewertung einbezogen (siehe KBS 8.2.3)

*** keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

*Tabelle KBS 83 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 7220**

<i>Pinguicula vulgaris</i>	<i>Drepanocladus revolvens</i>
und weitere Arten der Kalkflachmoore (vgl. KBS 8.3.8)	<i>Eucladium verticillatum</i>
Moose	<i>Gymnostomum aeruginosum</i>
<i>Amblystegium compactum</i>	<i>Mesoptychia (Leiocolea) bantriensis</i>
<i>Brachythecium rivulare</i>	<i>Palustriella commutata (Cratoneuron commutatum)</i>
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	<i>Palustriella (Cratoneuron) decipiens</i>
<i>Cratoneuron filicinum</i>	<i>Pellia endiviifolia</i>
<i>Conocephalum conicum</i>	<i>Philonotis calcarea</i>
<i>Didymodon tophaceus (Barbula tophacea)</i>	

KBS 8.3.8 7230 – Kalk- und basenreiche Niedermoore

Kalk- und basenreiche Niedermoore
Alkaline Fens

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – wechselfeuchte Basen-Niedermoore
Ausbildung 2 – dauernasse Basen-Niedermoore
Ausbildung 3 – Kalk-Niedermoore
Ausbildung 4 – Nasswiesen mit *Juncus subnodulosus*

Korrespondierende Biotoptypen:

MKR – Kleinseggenried basenreicher Standorte

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

In Sachsen ist der LRT als mesotrophes, selten kalk-, aber immer basenreiches („subneutrales“) Moor oder als sehr nasser, mineralischer Sumpf ausgebildet. Im Bergland handelt es sich zumeist um Quellmoore oder Hangmoore mit Quelleinfluss. Das basenreiche Wasser tritt hier zumeist aus kleinräumig verteilten Kluftquellen aus und unterliegt einem Druckwasserregime, das auf Entwässerung empfindlich reagiert. Eine Druckentlastung durch Gräben bewirkt neben einem Absinken des Grundwasserstandes auch eine Verarmung an Basen und eine Versauerung. Typisch für Quellbereiche ist ein grusiges, gut wasserleitendes Bodensubstrat im Untergrund. Im Tiefland handelt es sich zumeist um Versumpfungs-, Verlandungs- oder (ehemalige) Durchströmungsmoore, die allerdings nur bei einem Vorkommen von lehmigem oder tonigem Lockergestein im Bereich von Grund- und Endmoränen kalkreich ausgeprägt sind. Nachgewiesen sind Kalkmudden vor Ort (Wölperner Torfwiesen) und im Umfeld (Sprotta) sowie „Moormergel“ (Bienitz).

Der dauerhaft hohe Grundwasserstand ist gekennzeichnet durch eine Dominanz nässezeigender Arten in der gesamten Fläche, bei standörtlicher Strukturierung auch durch das Vorkommen von vergleichsweise nasser Schlenken mit Schlenkenvegetation oder durch nassere Quellaustritte mit Quellvegetation. Teilweise tritt bei artesisch aufsteigendem Grundwasser dieses nicht sichtbar aus, sondern führt lediglich zu einer gegenüber der Umgebung nasser, oft mosaikartig eingebetteten Standortssituation. Gelegentlich bilden sich kleine Quelhügel oder -rücken.

Typisch ist eine niedrigwüchsige Seggen- und Binsenvegetation mit Braunmoosen und teilweise auch basophytischen Torfmoosarten. Die Bestände sind oft sehr kleinflächig (in Bergwiesen) oder mosaikartig, mit einer deutlichen Relieferung durch Quellaustritte, Rieselwasserbahnen, Quellbäche und eingeschlossenen Rücken (in Zwischenmooren), ausgebildet. Es sind dann ein oder mehrere „**Kernbereich(e)**“ sowie eine basenmoortypische „**Umgebung**“ zu unterscheiden, die idealerweise zu einem hohen Anteil aus nassem Sauerzweischenmoor besteht, häufig aber auch Borstgrasrasen oder Pfeifengraswiesen als „**typische Begleitgesellschaften**“ einschließt. Kernbereiche und umgebende Zwischenmoore bilden den „**Mooranteil**“. Die Bestände unterliegen einer extensiven Grünlandnutzung. Insbesondere bei Entwässerung ist eine regelmäßige Pflege nötig.

Je nach Wasserspeisung kann der LRT im natürlichen Zustand relativ stabil und ohne stärkere Sukzession sein. Insbesondere Quellmoore mit geringer Eigenstabilität und geringen Pufferungsvermögen des unterirdischen Einzugsgebietes sind instabil und neigen zu episodischem Gehölzbewuchs. Bei Entwässerung kommt es je nach Trophie zur Vergrasung mit hochwüchsigen Arten wie *Molinia caerulea* und *Phragmites australis* sowie zur dauerhaften Einwanderung von Gehölzen. Diese Entwicklung führt zum Verlust der Selbstregulationsfähigkeit und zu erhöhten Wasserstandsschwankungen. Moormineralisierung bewirkt Absacken und allmähliches Aufzehren des Torfkörpers.

Wechselfeuchte Basen-Niedermoore (Ausbildung 1)

mit Basenzeigern, aber ohne Kalkzeiger, wechselfeucht; oft pflegebedürftig, aber vergleichsweise wenig belastungsempfindlich bei Technikeinsatz

Dauernasse Basen-Niedermoore (Ausbildung 2)

mit Arten basenreicher Böden, dauerfeucht, im Verhältnis zu Ausbildung 1 weniger pflegebedürftig, aber vergleichsweise stark belastungsempfindlich

Kalk-Niedermoore (Ausbildung 3)

mit Arten kalkreicher Böden

Nasswiesen mit Juncus subnodulosus (Ausbildung 4)

Nasswiesenvegetation mit deutlicher Beteiligung von *Juncus subnodulosus*; regelmäßige Pflege erforderlich

Syntaxonomische Einheiten (nach GRÜTTNER 2021, BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 84 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 7230

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Ausbildung
N-14.2.1	14.2.1	V	Caricion nigrae	
N-14.2.1.2	14.2.1.2	Ass	Parnassio-Caricetum fuscae	1
N-14.2.1.3	-	Ass	Menyantho-Sphagnetum teretis	2
N-14.3.1	14.3.1	V	Caricion davallianae	
N-14.3.1.1	14.3.1.1	Ass	Caricetum davallianae	(2, fragmentar)
N-14.3.1.2	14.3.1.2	Ass	Juncetum subnodulosi	(2, punktuell)
N-14.3.0.1	14.3.1.3.1	Ges	<i>Eriophorum latifolium</i> -Caricion davallianae Gesellschaft	3
P-17.2.2*	18.1.2	V	Calthion palustris	
P-17.2.2.5.4*	18.1.2.5.9	Subass.	Angelico-Cirsietum oleracei, Subassoziation von <i>Juncus subnodulosus</i>	4

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Voraussetzung für die Zuordnung zum LRT ist das Vorkommen von o. g. Gesellschaften der basiphytischen Braunseggen Sümpfe und Kalkquellmoore mit ihren charakteristischen Arten. Die Bestände sind oft nur kleinflächig ausgebildet und mit Arten anderer Gesellschaften (z. B. Übergangsmoore, Pfeifengraswiesen, Borstgrasrasen) durchsetzt oder eng verzahnt, sodass sich je nach standörtlicher Konstellation ein komplexes Mosaik ergeben kann. Es besteht dann aus typisch ausgebildeten Kernbereichen und einem Umfeld. Letzteres kann auch einen deutlich überwiegen Flächenanteil einnehmen. Entlang von bachbegleitenden Hangfüßen ist das Vorkommen perlschnurartig, in Mulden eher flächig verstreut. Solche komplexen Bestände werden als LRT 7230 erfasst, **solange im „Kernbereich“ eine der oben genannten Gesellschaften ausgeprägt ist oder wenigstens eine Kennart der o. g. Gesellschaften dominiert oder bis vor kurzem dominiert hat und Kleinseggenarten der Scheuchzerio-Caricetea auftreten** (siehe auch Tabelle „lebensraumtypische Pflanzenarten“ unten). In die Abgrenzung sollte einerseits die Matrix eines Mosaiks von nicht einzeln erfassbaren Kernbereichen einbezogen werden, andererseits die von typischen Begleitarten geprägte Umgebung. Idealerweise geschieht dies auf größerer Fläche (> 500 m²) und in größeren Anteilen mit dem Charakter eines nassen (sauren) Zwischenmoores, damit eine Stabilität des Vorkommens gewährleistet ist.

Charakteristisch ist die Dominanz von *Carex panicea* (oft auch *C. echinata*). Typische Begleiter, die auch das angrenzende Umfeld kennzeichnen, sind *Briza media*, *Succisa pratensis*, *Valeriana dioica*, *Dactylorhiza majalis*, *Potentilla erecta*. In der Regel handelt es sich um artenreiche Bestände mit einer größeren Zahl von Molinio-Arrhenatheretea- und auch Nardo-Callunetea-Arten, diese aber jeweils mit verminderter Vitalität. Differenzierung der Ausbildungen:

- Ausbildung 1: wechselfeuchte Basen-Niedermoore; Basenzeiger wie *Carex pulicaris* und Wechselfeuchtzeiger wie *Deschampsia cespitosa* und *Carex umbrosa*
- Ausbildung 2: dauernasse Basen-Niedermoore, Nässezeiger wie *Sphagnum teres*, *S. contortum*, *S. warnstorffii*, *Tomentypnum nitens*, *Hamatocaulis vernicosus*
- Ausbildung 3: Kalk-Niedermoore mit Arten kalkreicher Böden wie *Eriophorum latifolium*; *Epipactis palustris*, *Philonotis calcarea*
- Ausbildung 4: Nasswiesen mit *Juncus subnodulosus*; Hier zuzuordnen sind Vorkommen der Art im Umfeld quelliger Bereiche, die keine Bindung zum Caricion davallianae haben und Fragmente ehemaliger Kalkmoore darstellen; oben genannte Kleinseggenarten können fehlen.

Bei Neuerfassungen sollte eine Zersplitterung in mehrere kleine, nebeneinander liegende LRT-Flächen möglichst vermieden werden.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT und Biotoptypen:

- gegen 6230: Häufig sind beide LRT miteinander verzahnt. Sie lassen sich artstrukturell aber gut trennen.
- gegen 6410: Häufig sind beide LRT miteinander verzahnt und auch artstrukturell schwer voneinander zu trennen. Gut abtrennbare Bestände sollten als eigenständige LRT 6410-Fläche separiert werden. Typisch für den LRT 6410 sind das Vorkommen von basiphytischen Arten des Wirtschaftsgrünlandes (z. B. *Cirsium tuberosum*, *Galium boreale*, *Serratula tinctoria*) sowie das Fehlen (*Carex flacca*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Sphagnum contortum*) bzw. weitgehende Zurücktreten (*Sphagnum*) moortypischer Nässezeiger.
- gegen 7140: Der LRT 7140 schließt basenreichere Standorte mit entsprechenden Gesellschaften und Ausprägungen ein (Caricetum diandrae, Teile des Caricetum lasiocarpae), was ggf. eine artstrukturelle Nähe zum LRT 7230 bewirkt. Die Zuordnung zum LRT 7230 erfordert wenigstens eine Kennart der basenreichen Niedermoore, welche im Kernbereich dominiert. Flächige Vorkommen markanter Begleiter (z. B. *Carex panicea*, *Valeriana dioica*) sind auf das Vorkommen von Kennarten des LRT 7230 zu prüfen. Ggf. ist die Hinzuziehung von Moosspezialisten nötig.
- gegen 7220: In der **Umgebung der Quelle** angrenzende Vegetation der „Kalk- und basenreichen Niedermoore“ wird bei guter Ausprägung immer, ansonsten aber ab einer Fläche von 25 m², als eigenständiger LRT 7230 ausgewiesen. **Innerhalb von „Kalk- und basenreichen Niedermooren“** werden Quellen mit Kalktuffbildungen bei guter Ausprägung (deutliche Kalktuffbildung) immer, ansonsten aber ab einer Fläche von 4 m², als eigenständiger LRT 7220 erfasst.

Die Abgrenzung ist oftmals schwierig, da gerade die häufigen Ausbildungen 1 und 2 eher linear an den Grenzen verschiedener Vegetationstypen (z. B. zwischen Borstgrasrasen und Moor) vorkommen. Hier ist bei Kartierungen verstärkt darauf zu achten, ob in solchen Grenzbereichen einer der oben beschriebenen Vegetationstypen eigenständig, d. h. mit dem typischen Erscheinungsbild und mindestens einer der für den LRT 7230 charakteristischen Arten, auftritt.

Gut wiedervernässungsfähige, aktuell nicht kartierwürdige Moore sollten bei Neuerfassungen bevorzugt als eigenständige Entwicklungsfläche für den LRT 7230 abgegrenzt und nicht den LRT 6230 oder 6410 zugeordnet werden. Sichtbares Merkmal ist ein starkes Wasserdargebot (Quellen, Rieselwasserbahnen) in der Umgebung oder der Fläche selbst, welches aktuell z. B. durch Gräben nicht vegetationswirksam wird. Nicht sichtbar ist das Potenzial, das in großen Einzugsgebieten ohne Störung

der hydraulischen Durchgängigkeit vorliegt. Als Orientierung hierfür dienen im Hügel- und Bergland hydromorphologische Daten (s. KBS 8.1.3).

Hinweise zur LRT-Bewertung:

Basenreiche Moore haben häufig einen ausgeprägten Mosaikcharakter, der auch trockenere und nährstoffreichere Standorte einschließt. Die dort vorkommenden Begleitgesellschaften der Borstgrasrasen und Pfeifengraswiesen werden nicht mit bewertet.

Spezifische Indikatoren für Starknassbereiche wie Schlenken sind bspw. *Juncus bulbosus*, *Menyanthes trifoliata*, *Utricularia spec.*

Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes ...“ und „Entwässerungszeiger“: Sind entwässernde Strukturen zu finden (siehe Einleitung LRT-Gruppe), dann belegen ungünstig bewertete Schlüsselparame-ter (in Matrix gekennzeichnet) eine Entwässerungswirkung. Bezeichnend ist das regelmäßige Auftreten trockenheitstoleranter Arten in gesamter Fläche (Liste in Einleitung). Markante Entwässerungs-zeiger sind *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Carex brizoides*, *Frangula alnus* und *Salix aurita*. *Molinia caerulea* kann in gut erhaltenen Kernbereichen zerstreut vorkommen (a-Bewertung). Liegt eine – häufig auftretende – Verzahnung mit den LRT 6230 oder 6410 vor, sind zwangsläufig trockenere Standorte eingeschlossen. Die hier vorkommenden Arten sind nicht als Entwässerungszeiger zu werten (*Avenella flexuosa*, *Galium saxatile*, *Molinia caerulea*). Haben Wiedervernässungsmaßnahmen stattgefunden, die sich in der Vegetation noch nicht abzeichnen, ist unter bestimmten Voraussetzungen eine günsti-gere Bewertung möglich (s. KBS 8.2.4.2).

Alnus gulinosa ist nicht nur als Eutrophierungszeiger zu werten, sondern befördert selbst Eutrophierungen.

Hinweise zu Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Optimaler Kartierzeitpunkt ist Juni bis August (für Moose fakultativ zweite Kartierung nach Mahd, da besser erfassbar). Es ist zu beachten, dass viele Bestände gemäht werden und im zweiten Aufwuchs nur mit erhöhtem Aufwand zu bewerten sind. Eine Ansprache wenigstens der häufigeren Moosarten bereits bei der Kartierung/Vegetationsaufnahme ist zur sicheren pflanzensoziologischen Einstufung und standörtlichen Bewertung unumgänglich.

Bewertung des LRT 7230 Kalk- und basenreiche Niedermoore:

Tabelle KBS 85 Bewertungsmatrix des LRT 7230 – Kalk- und basenreiche Niedermoore

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Die Bewertung des Hauptkriteriums bezieht sich auf den „Mooranteil“. Der Parameter „flächige Moospolster“ muß mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Vegetationsstruktur			
niedrigwüchsige Seggen- und Binsenvegetation (Deckungsanteil %; Wert eintragen!)	≥ 75	50–75	< 50
Flächige Moospolster (LR-typische Arten; keine Störzeiger)*	in ganzer Fläche (AB 1, 4) und dominant (AB 2, 3) vertreten, Moosdecke überall durch große Moospolster prägend	zumindest in Teilbereichen (AB 1, 4) dominant (AB 2, 3) vertreten, teilweise große Moospolster	allenfalls nur kleinflächige Moospolster (AB 1–3) oder fehlend (AB 4)
Wasserhaushalt			
Häufigkeit Starknassbereiche (gut ausgeprägte, lückig bewachsene oder moosreiche Schlenken; andere dauerhafte Starknassbereiche wie Quellen)	Starknassbereiche in gesamter Fläche prägend (häufig mit dauerschüttenden Sickerquellen)	Starknassbereiche in gesamter Fläche regelmäßig vorhanden (teilweise Sickerquellen)	Starknassbereiche in erheblichen Teilbereichen oder in gesamter Fläche selten oder fehlend
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Besonderheiten der Bewertung	Die Bewertung des Hauptkriteriums bezieht sich auf „Kernbereiche“.		
Flora			
Gefäßpflanzen aus Liste**	mit hoher Artenzahl (> 3) und auf der überwiegenden Fläche dominierend	nur teilweise dominierend oder wenigartige Dominanzfazies	nur kleinflächig/mosaikartig prägend
Moose aus Liste**	mit hoher Artenzahl (> 3) und auf der überwiegenden Fläche dominierend	nur teilweise dominierend oder wenigartige Dominanzfazies	nur kleinflächig/mosaikartig prägend
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Besonderheiten der Bewertung	Die Bewertung des Hauptkriteriums bezieht sich auf den „Mooranteil“. bewertet werden auch Einzugsgebiet und nähere Umgebung; Die Parameter „Beeinträchtigung des Wasserregimes“, „Entwässerungszeiger“ und „Verbuschung“ müssen mindestens mit „b“ bewertet sein, um insgesamt einen günstigen Erhaltungszustand (A oder B) zu ergeben.		
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Beeinträchtigung des Wasserregimes durch anthropogene Störstrukturen mit Wirkung auf das Vegetationsgefüge*; Erläuterung im Bemerkungsfeld bei b oder c: Lage der Störstrukturen inner- und außerhalb der LRT-Fläche sowie Ausmaß beschreiben	Weitgehend ohne Schäden; keine Störstrukturen erkennbar; Vegetation nicht bis gering gestört	Deutliche Beeinträchtigung erkennbar; Störungen vorhanden; Vegetation mäßig gestört	Erhebliche Beeinträchtigung erkennbar; Störungen vorhanden; Vegetation stark gestört; frisch geräumte Gräben

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Offenmoor-Lebensraumtypen (4010, 7xxx)

zeitweiliger oder dauerhafter Überstau durch Anstaumaßnahmen	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	zeitweise zu hoher Wasserstand in kleineren Bereichen	zeitweise zu hoher Wasserstand in größeren Teilbereichen
LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 8.2.4.3)**			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	keine oder nur vereinzelt (auf < 5 % der Fläche)	in geringem Umfang vorhanden; in Randbereichen z. T. häufiger	auf größeren Teilflächen vorhanden
Entwässerungszeiger* (Deckungsanteil in % für gesamte LRT-Fläche eintragen!)	fehlen	in Teilbereichen	flächig anzutreffen
weitere Störzeiger	höherwüchsige, untypische Arten (Störzeiger) weitgehend fehlend	höherwüchsige, untypische Arten (Störzeiger) höchstens in Teilbereichen	höherwüchsige, untypische Arten (Störzeiger) z. T. prägend
massives Phragmites-Aufkommen****	nur lokal	in Teilbereichen	flächig
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit... (%)*, *** (Wert eintragen!)	< 10	10–25	> 25
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. Viehtritt, Trampelpfade, Angelplatz/ Badestelle am Ufer)	nicht erkennbar bzw. nicht signifikant	Schäden in Teilbereichen (v.a. im Randbereich) erheblich	größere Schäden prägend auf erheblichen Flächenanteilen; Vegetation insgesamt gestört
Streuschicht	keine erkennbar	in Teilbereichen	großflächig
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze***	nicht vorhanden	nur sehr kleinflächig oder randlich vorhanden	kleinflächig oder randlich vorhanden
Sonstige			
Müllablagerung	keine oder geringe punktuelle Ablagerungen	geringe punktuelle Ablagerungen oder kleinere Teilbereiche beeinträchtigt	mehrere punktuelle Ablagerungen oder größere Teilbereiche des LRT beeinträchtigt
Nährstoffeintrag / Mobilisierung (N, P, Ca, Mg), Eutrophierung durch Überstau aus benachbarten Teichen; Begründungsfeld: bei B o. C beschreiben	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle, geringe Eintragsquellen vorhanden oder randliche Eutrophierung in kleineren Teilbereichen	stärkere bzw. flächige Eintragsquellen oder randliche Eutrophierung in größeren Teilbereichen
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze); Begründungsfeld: bei B oder C beschreiben	keine Auswirkung erkennbar oder zu erwarten	punktuelle, geringe Eintragsquellen vorhanden oder randliche Belastung in kleineren Teilbereichen	stärkere bzw. flächige Eintragsquellen oder randliche Belastung in größeren Teilbereichen
Eintrag anderer Stoffe (einschl. Fremdstoffe zur Wegebefestigung)	keine	geringe Störung in Randbereichen bzw. in Teilbereichen	erhebliche Störung größerer Bereiche
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine erkennbare Störwirkung	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* Schlüsselparameter

** ausschließlich in Gräben wachsende Arten werden nicht in die Bewertung einbezogen (siehe KBS 8.2.3)

*** keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

**** In der Artenliste ist *Phragmites australis* je nach Ursache als Eutrophierungs- (T), Entwässerungs- (E) oder weiterer Störzeiger (S) einzustufen.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 86 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 7230

<i>Carex davalliana</i> (Wiederfund 2003)*	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> (<i>J. alpinus</i>)*	<i>Palustriella</i> (<i>Cratoneuron</i>) <i>deciens</i>
<i>Carex demissa</i>	<i>Juncus subnodulosus</i> *	<i>Philonotis calcarea</i> *
<i>Carex disticha</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	<i>Plagiomnium elatum</i> *
<i>Carex flacca</i> *	<i>Parnassia palustris</i> *	<i>Plagiomnium ellipticum</i>
<i>Carex flava</i> *	<i>Pedicularis palustris</i>	<i>Riccardia chamedryfolia</i>
<i>Carex hartmaniorum</i> (<i>C. hartmanii</i>)*	<i>Pinguicula vulgaris</i> *	<i>Riccardia multifida</i>
<i>Carex lepidocarpa</i> *	<i>Swertia perennis</i>	<i>Scorpidium</i> (<i>Drepanocladus</i>) <i>cossonii</i>
<i>Carex panicea</i>	Moose	<i>Scorpidium</i> (<i>Drepanocladus</i>) <i>revolvens</i> *
<i>Carex pulicaris</i> *	<i>Aneura</i> (<i>Riccardia</i>) <i>pinguis</i>	<i>Scorpidium scorpioides</i> *
<i>Carex umbrosa</i>	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> *	<i>Sphagnum contortum</i>
<i>Dactylorhiza incarnata</i> *	<i>Calliergon giganteum</i> *	<i>Sphagnum subnitens</i>
<i>Eleocharis quinqueflora</i> *	<i>Campylium stellatum</i> *	<i>Sphagnum subsecundum</i>
<i>Epipactis palustris</i> *	<i>Cratoneuron filicinum</i> *	<i>Sphagnum teres</i> *
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Fissidens adianthoides</i> *	<i>Sphagnum warnstorffii</i> *
<i>Eriophorum latifolium</i> *	<i>Hamatocaulis vernicosus</i> *	<i>Stereodon pratensis</i> *
<i>Gymadenia conopsea</i> *	<i>Paludella squarrosa</i> *	(<i>Hypnum pratense</i>)
<i>Gymadenia conopsea</i> *	<i>Paludella squarrosa</i> *	<i>Tomentypnum</i> (<i>Homalothecium</i>) <i>nitens</i> *
<i>Iris sibirica</i>	<i>Palustriella commutata</i> (<i>Cratoneuron commutatum</i>)*	

* Kennarten nach GRÜTTNER (2021)

KBS 9 Fels-Lebensraumtypen (8xxx)

KBS 9.1 Allgemeine Hinweise zur Kartierung

Die Zuordnung zu einem LRT erfolgt vielfach über die lebensraumtypischen Arten, da bei den Felsen die Pflanzengesellschaften meist nur fragmentarisch ausgebildet sind und oft nur wenige Arten bzw. schwer bestimmbare Moose und Flechten aufweisen. Kann für eine Fels-LRT-Fläche eine Pflanzengesellschaft nicht angegeben werden, ist die Angabe „Moos- und/oder Flechtengemeinschaft“ zu verwenden.

Die Erfassung und Bewertung der Fels-LRT-Flächen soll i. d. R. ohne Klettern und Besteigen der Felsen erfolgen. Das dient einerseits dem Schutz des Kartierers (Vorrang) und andererseits dem Schutz der meist gesetzlich besonders geschützten Biotope. Eine geringere Erfassungstiefe ist in Kauf zu nehmen. Zur möglichen Sichtung von Kleinfarnen und anderen lebensraumtypischen Arten soll ein Fernglas genutzt werden.

Die Fels-LRT sind sehr häufig nur ungenügend genau lokalisiert. Insbesondere bei Felsbereichen im Wald, bei denen Orientierungspunkte fehlen, bietet es sich an, vor Ort die GPS-Koordinaten aufzunehmen und bei der Auswertung die Lage anhand des Digitalen Geländemodells zu prüfen.

Felsbereiche der LRT 8210/8220 sind mit ihrer gesamten Felshöhe bis zum Boden in die LRT-Fläche einzubeziehen, auch wenn dann große Flächenanteile ohne Vegetation enthalten sind. Sofern die lebensraumtypischen Arten vorhanden sind, können auch beschattete Bereiche mit erfasst werden.

KBS 9.2 Erläuterungen zu LRT-übergreifenden Bewertungsparametern und Begriffen

KBS 9.2.1 Hauptkriterium „Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen“

KBS 9.2.1.1 Vegetationsstruktur, horizontal, Parameter: kleinräumig wechselnde Ausprägungen

Kommen mehrere Strukturparameter nur initial vor, ist die horizontale Vegetationsstruktur mit „c“ zu bewerten. Gleiches gilt, wenn nur ein Strukturelement ohne wertgebende Arten auftritt, dieses allerdings deutliche Flächenanteile einnimmt. Entsprechende Vegetations-Strukturparameter sind:

- **LRT 8150, 8160:** Flechtengemeinschaften, Moosgesellschaften, Farnvorkommen, lückige Kräutervorkommen, Halbsträucher, typische Einzelbäume und -sträucher
- **LRT 8210, 8220:** Zwergstrauch-, Felsspalten-, Felsband-, Moos- und Flechtengesellschaften sowie sonstiger naturnaher Bewuchs
- **LRT 8230:** kleinräumig wechselnde Ausprägungen, kleinräumiges Mosaik von Flechten, Moosgesellschaften, Sukkulentenvorkommen (*Sedum spec.*), Silikatmagerrasen

KBS 9.2.2 Hauptkriterium „Beeinträchtigungen“

KBS 9.2.2.1 Unterkriterium LR-untypische Arten/Artdominanzen

Störzeiger sind insbesondere z. B. *Impatiens parviflora*, *Campylopus introflexus*, Waldmoose (z. B. *Brachythecium rutabulum* und ab einem höheren Deckungsanteil *Brachythecium* [*Brachytheciastrum*] *velutinum* und *Bryum argenteum*). *Hedera helix* ist ab einer Häufigkeit von 3 als Störzeiger zu werten. Als invasiver Neophyt gilt *Campylopus introflexus*.

KBS 9.2.2.2 Parameter „Verbuschung“

Es ist der Flächenanteil der von der Verbuschung betroffenen Fläche zu schätzen – nicht der i. d. R. niedrigere Deckungsgrad. Die meisten LRT-Flächen sind, besonders wenn es sich um walddnahe Stand-

orte mit einsetzender Bodenbildung handelt, einem deutlichen Bewaldungsdruck ausgesetzt und damit pflegebedürftig. Daher wurden im Vergleich zu vielen anderen Offenland-LRT die Bewertungsschwellen für Verbuschung niedrig angesetzt.

Alle Fels-LRT sind i. d. R. selbsterhaltend und unterliegen keiner Sukzession und sind damit auch nicht abhängig von einer Pflege. Bei entsprechender Klüftung u. a. kann sich dennoch mittel- bis langfristig eine Gehölzbestockung ausbilden, die in der Folge zu einer Akkumulation organischen Materials führt. In diesem Fall kann eine gelegentliche Gehölzentnahme zum Erhalt eines günstigen Erhaltungszustandes notwendig sein. Eine Neuausweisung von Fels-LRT ist deshalb auf selbsterhaltende Standorte zu beschränken. Bei einem aktiven Flächenmanagement, das zu einer permanenten Offenhaltung derartiger Standorte dient, kann in Ausnahmefällen davon abgewichen werden (z. B. LRT 8230).

KBS 9.2.2.3 Parameter „Veränderung der Bodenvegetation durch beschattende Gehölze“

In Steillagen kann eine LRT-Fläche permanent beschattet sein (z. B. Nordhanglage, im Wald gelegen), aber dennoch eine günstige Artausstattung aufweisen. Die Gehölze sind dann nicht negativ zu bewerten (evtl. Anmerkung). Es wird auch nicht der Anteil der beschatteten Fläche selbst bewertet, sondern jener Flächenanteil, auf dem sich aufgrund der Beschattung durch Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche) in Abweichung von natürlichen expositionsbedingten Lichtverhältnissen die typische Bodenvegetation der Felsen bzw. Halden in Richtung Waldvegetation verändert hat.

KBS 9.3 LRT-spezifische Kartierung und Bewertung

KBS 9.3.1 8150 – Silikatschutthalden

Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas
Medio-European upland siliceous screes

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Schutthalden aus Silikatgestein (außer Serpentinitt)

Ausbildung 2 – Schutthalden aus Serpentinittgestein mit Vegetation des *Asplenietum serpentini*

Korrespondierende Biotoptypen:

YGR – Natürliche Block- und Geröllhalde aus basenreichem Silikatgestein

YGA – Natürliche Block- und Geröllhalde aus basenarmem Silikatgestein

YGS – Naturnahe Block- und Geröllhalde aus Serpentinittgestein

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Zu diesem FFH-Lebensraumtyp zählen natürliche oder naturnahe, idealerweise festliegende bis schwach rutschende Halden des Hügel- und Berglandes, die aus sauren bis basischen Silikatgesteinen bestehen, welche in Form von mehr oder weniger lockeren Blöcken, Platten oder sonstigen Gesteinsbrocken sowie feinerem Schutt und dazwischen eingelagerten Rohbodenbereichen vorliegen. Die Halden befinden sich am Fuß von Bergstürzen, Erosionsrinnen u. a. sowohl in besonnener, wärmebegünstigter Lage als auch in Schattenlage. Natürliche Standorte sind Felspartien in Durchbruchstätern sowie an steilen Hanglagen, aber auch Erhebungen. Infolge der Wasserspeicherkapazität des Haldenkörpers bildet sich in den Hohlräumen zwischen den Gesteinsbrocken ein luftfeuchtes Mikroklima heraus, das den Lebensraum für anspruchsvolle und spezialisierte Tierarten prägt. Silikatische Halden sind häufig reich an niederen Pflanzen (Moose und Flechten), wobei die relativ konkurrenzarmen Standorte oft Refugien für hochgradig gefährdete Arten darstellen. Bei fortgeschrittener Bodenbildung führt die Entwicklung weiter zu Blockwald.

Schutthalden aus Silikatgestein (Ausbildung 1)

Zu den häufigsten Gesteinen in Sachsen, die Silikat-Schutthalden bilden, gehören einerseits saure Silikatgesteine wie Gneise, Granodiorit, Granit, Schiefer, Phyllit, Rhyolith (Quarzporphyr) sowie Phonolith und andererseits basische Silikatgesteine, die einen höheren Karbonatgehalt aufweisen, wie z. B. Basalt, Diabas und Amphibol- und Pyroxengesteine (siehe NEBE 1970).

*Schutthalden aus Serpentinittgestein mit Vegetation des *Asplenietum serpentini* (Ausbildung 2)*

Die sächsischen Vorkommen von Serpentinitt, einem metamorphen Eruptivgestein, treten inselartig in Muldenland, Erzgebirgsvorland und Mittlerem Erzgebirge zwischen Zwickauer und Freiburger Mulde zu Tage. Die Serpentinittgesteine haben eine vergleichsweise niedrige Härte und weisen in Sachsen neben dem Silikatanteil (um 38 % SiO₂) einen hohen MgO-Anteil (um 36 %) und einen geringen Gehalt an Kalzium-Ionen (CaO bis 2,8 %) auf. Zudem enthalten sie toxische Schwermetall-Ionen wie Ni und Cr (MATHÉ 1990), die bei der Verwitterung freigesetzt werden und besiedlungsfeindlich wirken. Die Serpentinittvegetation, insbesondere Farnvorkommen, kann sich nur auf älteren Standorten entwickeln. Laut IRMSCHER (1997) ist eine Besiedlung erst ab einem Alter von mind. 50 Jahren möglich, nachdem sich eine Schicht aus Verwitterungsmaterial und Rohhumus gebildet hat.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 87 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 8150

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Besonderheit	Ausb.
P-6.0.2	7.2.1.3	BGes	<i>Saxifraga rosacea</i> -Asplenietea trichomanis-Basalgesellschaft		1
P-6.2.1	6.2.1	V	Asplenion septentrionalis		
P-6.2.1.3	6.2.1.3	Ass	Asplenietum serpentine	tw., auch 8220	2
P-7.2.1	7.2.1	V	Galeopsis segetum		
P-7.2.1.1	7.2.1.1	Ass	Teucrio botryos-Senecionetum viscosi		1
P-7.2.1.0.1	7.2.1.2	BGes	<i>Epilobium lanceolatum</i> - <i>Galeopsis ladanum</i> -Galeopsis segetum-Gesellschaft		1
s-x.0.0			Moos- und/oder Flechtengemeinschaft		

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

- Anthropogen entstandene Schutthalden sind eingeschlossen, sofern sie naturnah ausgebildet sind und die entsprechenden Pflanzengesellschaften bzw. lebensraumtypischen Arten vorkommen.
- Für eine Erfassung von Schutthalden aus Serpentinergestein (Ausb. 2) müssen Serpentin-Streifenfarne vorkommen. Werden bei einer Wiederholungskartierung keine Serpentin-Streifenfarne mehr nachgewiesen, bleibt die LRT-Fläche bestehen. In diesem Fall sind mögliche Ursachen des Verlusts (Veränderungen) zu prüfen und es ist ein Handlungshinweis anzumelden.
- Eher jüngere Schutthalden gänzlich ohne Vegetation, d. h. auch ohne Flechten und Moose, sind nicht zu erfassen.
- In die Abgrenzung sollte der gesamte wald- und gebüschfreie Teil der Schutthalde einbezogen werden, wenn auf nennenswerter Fläche die entsprechende Vegetation ausgebildet ist. Der Überschirmungsgrad sollte insgesamt max. 70 % betragen.
- Die Bereiche mit Serpentin-Streifenfarn-Vorkommen sind im Gelände durch das gehäufte Vorkommen von *Silene vulgaris*, einem hochsteten Begleiter, schon aus einiger Entfernung erkennbar.
- In Sachsen sind die Schutthaldengesellschaften floristisch verarmt und sehr fragmentarisch ausgebildet.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Im Unterschied zu den LRT 6110 (Basophile Pioniergrasen) und LRT 8220 (Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation) handelt es sich bei den LRT 8150 bzw. 8160* nicht um anstehenden Fels, sondern um eine Ansammlung von Gesteinsbruchstücken bzw. lockerem Material. Schutthalden an Felsen, die kleiner als 50 m² oder durch Zäunung unzugänglich sind, werden dem jeweiligen Fels-LRT zugerechnet und als Nebencode LRT 8150 bzw. 8160* angegeben.

- gegen 6130: Bei Vorkommen von Gesellschaften auf Gesteinsschutt, die von schwermetallspezifischen Krustenflechten aufgebaut sind (v. a. *Acarosporium sinopicae*), und/oder bei Vorkommen spezifischer Phanerogamen wie *Nocca caerulea*, *Armeria maritima*, *Silene vulgaris*, *Cardaminopsis halleri* in Bereichen mit fortgeschrittener Bodenbildung, sind die Bestände dem LRT 6130 zuzuordnen.

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen Fels-Lebensraumtypen (8xxx)

- gegen 8160*: Bei Flächen mit Gesteinsgemisch (kalkhaltige Gesteine kleinflächig oft als Linse) sowie Kalkzeigern in größeren Teilbereichen wird die Fläche ebenfalls dem LRT 8160 zugeordnet.
- gegen 8230: Typisch für den LRT 8230 sind oberflächennah anstehender Fels, mehr Feinmaterial, stärkere Bodenbildung und fehlende Dynamik sowie Therophytenfluren.
- gegen 9170, 9180* sowie Eichenmischwälder bodensaurer Standorte: Es muss ein offener Bereich vorhanden sein (s. Einordnung Fels-LRT).

Hinweise zur LRT-Bewertung:

- Bei der Bewertung des Parameters „lebensraumtypischer Anteil an Farnen“ in Ausb. 2 wird die Vitalität des Serpentinstreifenfarn-Vorkommens geschätzt. Farne werden als fertil eingestuft, wenn sporentragende Wedel und/oder junge Sporophyten vorhanden sind. Bei eingeschränkt fertilen Vorkommen ist die Sporenproduktion reduziert – es sind überwiegend sterile Wedel vorhanden – und es sind keine jungen Sporophyten zu finden.
- Parameter „bewegte Schuttbereiche“: Für den dauerhaften Erhalt des LRT ist eine Dynamik notwendig. Rezente Bewegungen des Substrats entstehen in Folge der Erosionsprozesse, begünstigt durch die Klimabedingungen wie extrem hohe Temperaturen in besonnten Lagen, Wasser- und Frosteinwirkung. Abhängig von der Korngröße sortieren sich die dabei entstandenen Teilchen, sie können weitertransportiert oder festgelegt werden. Auf die Existenz solcher Prozesse weisen bewegliche Schuttkegel (Feinerde und Steine), Steinblöcke mit vegetationslosen frischen Bruchflächen, das Fehlen des Moos- und Flechtenbewuchses und eine sehr lückige Vegetationsdecke hin.

Hinweise zum Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Der optimale Kartierzeitpunkt liegt zwischen Juli und September.

Bewertung des LRT 8150 Silikatschutthalden:

Tabelle KBS 88 Bewertungsmatrix des LRT 8150 – Silikatschutthalden

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vegetationsstruktur vertikal/LR-typischer Anteil an			
Moosen und/oder Flechten	reich an Moosen und/oder Flechten	Moose und/oder Flechten spärlich vorhanden	Moose und/oder Flechten fehlend
Farnen	Ausbildung 1		
	reich an Farnen	Farne spärlich vorhanden	Farne fehlend
	Ausbildung 2		
	fertile Vorkommen von Serpentin-Streifenfarnen (<i>Asplenium</i> spp.)	eingeschränkt fertile Vorkommen von Serpentin-Streifenfarnen (<i>Asplenium</i> spp.)	keine fertilen Exemplare der Serpentin-Streifenfarnen (<i>Asplenium</i> spp.) bzw. Arten verschwunden
Vegetationsstruktur horizontal			
Einzelgehölze und kleine Gebüsche (nicht flächige Verbuschung) < 10 % Deckung	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	Strukturelemente zumindest vereinzelt vorhanden	Strukturelemente fehlen
kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationszusammensetzung (Strukturelemente)	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	mäßige Vielfalt oder nur in Teilbereichen	sehr strukturarme Ausprägung
Geländestruktur und Sonderstandorte			
vegetationsfreie Gesteinsfläche	hohe Standort- und Strukturvielfalt	mäßige Strukturvielfalt	strukturarme Ausprägung
unterschiedliche Gesteinsgrößen, Expositionen, anstehender Fels, Höhlungen	hohe Standort- und Strukturvielfalt	mäßige Strukturvielfalt	strukturarme Ausprägung
bewegte Schuttbereiche	bewegte Bereiche im lebensraumtypischen Umfang vorhanden	bewegte Bereiche zumindest vereinzelt vorhanden	keine Dynamik, vollständig festgelegte Haldenbereiche
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Gefäßpflanzen aus Liste	Ausbildung 1		
	≥ 2	1	0
	Ausbildung 2		
	reiche Vorkommen einer <i>Asplenium</i> -Art oder Vorkommen zweier <i>Asplenium</i> -Arten aus der Liste	spärliche Vorkommen einer <i>Asplenium</i> -Art aus der Liste	ohne <i>Asplenium</i> spp. und keine biseine andere typische Art aus der Liste vorhanden wenn Serpentin-Streifenfarnen nicht (mehr) vorkommen, kann der Erhaltungszustand der Fläche nur mit „C“ bewertet werden (evtl. gutachterliche Abwertung)
Moose/Flechten aus Liste	≥ 4	2–3	0–1

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Fels-Lebensraumtypen (8xxx)

Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Abbau/Materialentnahme	weitgehend ohne Schäden	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
ausgedehnte Schäden durch Substratlagerung (Tritt, Klettern)	weitgehend ohne Schäden	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 8.2.4.3)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
weitere Störzeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%) (Wert eintragen!)*	< 10	10–40	> 40
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
direkte Schädigung der Vegetation	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	0	> 0–5 (Einzelgehölze)	> 5
Sonstige			
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 89 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 8150

<i>Asplenium adulterinum</i>	<i>Viscaria vulgaris</i> (<i>Silene viscaria</i>)	<i>Parmelia</i> (s. l.) (spec.)* **
<i>Asplenium cuneifolium</i>	Moose	<i>Melanelixia fuliginosa</i>
<i>Asplenium x poscharskyanum</i> (<i>A. adulterinum</i> x <i>A. viride</i>)	<i>Andreaea</i> (spec.)*	<i>Montanella disjuncta</i>
<i>Botrychium lunaria</i>	<i>Barbilophozia barbata</i>	<i>Parmelia saxatilis</i>
<i>Chaenorhinum minus</i>	<i>Fissidens dubius</i>	<i>Parmelia sulcata</i>
<i>Epilobium collinum</i>	<i>Frullania fragilifolia</i>	<i>Xanthoparmelia conspersa</i>
<i>Galeopsis ladanum</i>	<i>Hedwigia ciliata</i>	<i>Xanthoparmelia pulla</i>
<i>Huperzia selago</i>	<i>Racomitrium fasciculare</i>	<i>Xanthoparmelia verruculifera</i>
<i>Hypericum montanum</i>	<i>Racomitrium heterostichum</i>	<i>Rhizocarpon</i> (spec.)*
<i>Petrosedum</i> (<i>Sedum</i>) <i>rupestre</i>	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	<i>Stereocaulon</i> (spec.)*
<i>Saxifraga rosacea</i>	<i>Weissia controversa</i>	<i>Thermutis velutina</i>
<i>Sedum sexangulare</i>	Flechten	<i>Umbilicaria</i> (spec.)*
<i>Senecio viscosus</i>	<i>Dibaeis baeomyces</i>	
<i>Teucrium botrys</i>	<i>Lepra</i> (<i>Pertusaria</i>) <i>corallina</i>	

* nur der Gattungsname ist einzugeben; Eingabe von „spec.“ nicht möglich

** entweder Kleinart(en) oder Gattung (spec.) angeben

KBS 9.3.2 8160* – Kalkhaltige Schutthalden

Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas
Medio-European calcareous scree of hill and montane levels

Korrespondierende Biotoptypen:

YGR – Natürliche Block- und Geröllhalde aus basenreichem Silikatgestein

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Zu diesem FFH-Lebensraumtyp zählen natürliche oder naturnahe, festliegende bis schwach rutschende Halden des Hügel- und Berglandes aus Karbonatgestein wie Calcit- und Dolomitmarmor (Hammerunterwiesenthal, Lengefeld, Wildenfels, Ostrau), kalkhaltigem Tonschiefer (Müglitztal) und Diabas (Elstertal), welches in Form von mehr oder weniger lockeren Blöcken, Platten oder sonstigen Gesteinsbrocken sowie feinerem Schutt vorliegt. Die Halden am Fuß von Bergstürzen, Erosionsrinnen sind u. a. durch ihre exponierte Lage oft wärmebegünstigt; seltener handelt es sich um schattige Standorte. Infolge der Wasserspeicherkapazität des Haldenkörpers bildet sich in den Hohlräumen zwischen den Gesteinsbrocken ein luftfeuchtes Mikroklima heraus, das den Lebensraum für anspruchsvolle und spezialisierte Tierarten prägt. Die Entwicklung der Vegetation wird durch extreme Standortbedingungen geprägt.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 90 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 8160

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Bes.
P 7.1.1	7.1.1	V	Stipion calamagrostis	
P 7.1.1.1	7.1.1.1	Ass	Galeopsietum angustifoliae	tw.
P 7.1.1.01	7.1.1.2	BGes	Vincetoxicum hirundinaria-Stipion calamagrostis-Basalgesellschaft	tw.
s-x.0.0			Moos- und/oder Flechtengemeinschaft	

* Nr. nach Böhnert et al. (2001)

Das Gymnocarpium robertianum ist für Sachsen bislang nicht nachgewiesen. Gefundene Vorkommen sind zu erfassen und textlich zu beschreiben.

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

- In Sachsen sind die Pflanzengesellschaften kalkhaltiger Schutthalden floristisch nur verarmt und sehr fragmentarisch ausgebildet. Es handelt sich ausschließlich um anthropogene Standorte. Eine Zuordnung zum LRT 8160* sollte nur erfolgen, wenn sichere Hinweise auf das Vorkommen von kalkhaltigem Gestein vorliegen bzw. die charakteristische Vegetation des Verbandes Stipion calamagrostis vorhanden ist. Es muss mindestens eine lebensraumtypische Art vorkommen.
- In die Abgrenzung sollte der gesamte wald- und gebüschfreie Teil der Schutthalde einbezogen werden, wenn auf nennenswerter Fläche die entsprechende Vegetation ausgebildet ist. Der Überschirmungsgrad sollte insgesamt max. 70 % betragen. In Steillagen kann eine LRT-Fläche permanent beschattet sein, weist aber dennoch oftmals eine günstige Artausstattung auf.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Im Unterschied zu den LRT 6110 (Basophile Pionierassen) und LRT 8210 (Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation) handelt es sich beim LRT 8160 nicht um anstehenden Fels, sondern um eine Ansammlung von Gesteinsbruchstücken bzw. lockerem Material. Schutthalden an großen Kalkfelsen, die kleiner als 50 m² oder durch Zäunung unzugänglich sind, werden dem Fels-LRT zugerechnet und als Nebencode LRT 8160 angegeben.

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Fels-Lebensraumtypen (8xxx)

- gegen 8150: Die Abgrenzung erfolgt anhand des Ausgangsgesteins der Halde bzw. des Felsens und der lebensraumtypischen Vegetation.
- gegen 9170, 9180*: Überschirmte Standorte, auf denen Schattenwurf eine Existenz der charakteristischen Arten des LRT 8160 nicht zulässt, sind als entsprechender Wald-LRT zu kartieren.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

keine

Hinweise zum Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Der optimale Kartierzeitpunkt liegt zwischen Juli und September.

Bewertung des LRT 8160 Kalkhaltige Schutthalden:

Tabelle KBS 91 Bewertungsmatrix des LRT 8160 – Kalkhaltige Schutthalden

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vegetationsstruktur vertikal/LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Kräutern	reich an niedrigwüchsigen Kräutern	niedrigwüchsige Kräuter spärlich vorhanden	niedrigwüchsige Kräuter fehlend
Moosen und/oder Flechten	reich an Moosen und/oder Flechten	Moose und/oder Flechten spärlich vorhanden	Moose und/oder Flechten fehlend
Farnen	reich an Farnen	Farne spärlich vorhanden	Farne fehlend
Vegetationsstruktur horizontal			
Einzelgehölze und kleine Gebüsche (nicht flächige Verbuschung) < 10 % Deckung	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	Strukturelemente zumindest vereinzelt vorhanden	Strukturelemente fehlen
kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationszusammensetzung (Strukturelemente)	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	mäßige Vielfalt oder nur in Teilbereichen	sehr strukturarme Ausprägung
Geländestruktur und Sonderstandorte			
vegetationsfreie Gesteinsfläche	hohe Standort- und Strukturvielfalt	mäßige Strukturvielfalt	strukturarme Ausprägung
unterschiedliche Gesteinsgrößen, Expositionen, anstehender Fels, Höhlungen	hohe Standort- und Strukturvielfalt	mäßige Strukturvielfalt	strukturarme Ausprägung
bewegte Schuttbereiche	bewegte Bereiche in lebensraumtypischen Umfang vorhanden	bewegte Bereiche zumindest vereinzelt vorhanden	keine Dynamik, vollständig festgelegte Haldenbereiche
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Gefäßpflanzen aus Liste	≥ 2	1	0
Moose/Flechten aus Liste	≥ 3	1–2	0
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Abbau/Materialentnahme	weitgehend ohne Schäden	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
ausgedehnte Schäden durch Substratlagerung (Tritt, Klettern)	weitgehend ohne Schäden	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Fels-Lebensraumtypen (8xxx)

LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 8.2.4.3)			
Neophyten	max. Einzel Exemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	max. Einzel Exemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
weitere Störzeiger	max. Einzel Exemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%) (Wert eintragen!)*	< 10	10–40	> 40
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
direkte Schädigung der Vegetation	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	0	> 0–5 (Einzelgehölze)	> 5
Sonstige			
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 92 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 8160*

<i>Arabidopsis (Cardaminopsis) arenosa</i> subsp. <i>borbasii</i>	Moose	Flechten
<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Abietinella abietina</i>	<i>Acarospora macrospora</i>
<i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i> (<i>Campylium chrysophyllum</i>)	<i>Candelariella aurella</i>
<i>Epipactis atrorubens</i>	<i>Ctenidium molluscum</i>	<i>Protoblastenia rupestris</i>
<i>Galeopsis angustifolia</i>	<i>Entodon concinnus</i>	<i>Scytinium (Leptogium) lichenoides</i>
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Homalothecium lutescens</i>	
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	<i>Orthotrichum anomalum</i>	
<i>Origanum vulgare</i>	<i>Rhytidium rugosum</i>	
<i>Teucrium botrys</i>	<i>Schistidium apocarpum</i> agg.	
<i>Vincetoxicum hirsutifolium</i>	<i>Tortella inclinata</i>	

KBS 9.3.3 8210 – Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation

Korrespondierende Biotoptypen:

YFR – Natürlicher basenreicher Silikatfels

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Dieser FFH-Lebensraumtyp umfasst natürliche und naturnahe Kalk- bzw. Dolomitifelsen oder Felsen aus anderen kalkhaltigen oder basenreicheren Gesteinen wie Basalt, Diabas und Amphibolith. An diese Standorte ist eine spezielle Felsspaltenvegetation gebunden, die meist von kleinen Farnen beherrscht wird. Daneben sind Moose und Flechten fast immer reichlich vertreten. Die Standortvielfalt reicht von trockenen offenen bis zu beschatteten, frischen bis feuchten Stellen. Dem FFH-Lebensraumtyp sind sowohl natürliche als auch durch menschliche Eingriffe entstandene Felswände zuzuordnen (z. B. Felswände in aufgelassenen Steinbrüchen).

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 93 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 8210

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Bes.
P-6.1.1	6.1.1	V	Potentillion caulescentis	
P-6.1.1.0.1	6.1.1.1	BGes	<i>Asplenium trichomanes</i> - <i>Asplenium ruta-muraria</i> - Potentillion caulescentis-Basalgesellschaft	tw., auch 8210
P-6.1.2	6.1.2	V	Cystopteridion fragilis	
P-6.1.2.1	6.1.2.1	Ass	Cystopteridetum fragilis	tw., auch 8210
M-8.1.1		V	Ctenidion mollusci	
M-8.1.1.1		Ass	Ctenidietum mollusci	
s-x.0.0			Moos- und/oder Flechtengemeinschaft	

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

- Voraussetzung für eine Zuordnung zu diesem LRT ist das Vorkommen der o. g. Pflanzengesellschaften bzw. mindestens einer lebensraumtypischen Art. In Sachsen kommt der LRT wegen des weitgehenden Fehlens natürlicher Standorte nur floristisch verarmt vor. In die Abgrenzung sollte der gesamte wald- und gebüschfreie Teil der Felswand einbezogen werden, wenn auf nennenswerter Fläche die entsprechende Vegetation ausgebildet ist.
- Sekundäre Vorkommen an alten Mauern oder Bauwerken sind ausgeschlossen.
- Felsen werden ab einer Höhe von 1,5 m kartiert (analog sächs. VwV Biotopschutz). Auch kleinflächige Vorkommen des LRT sind zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

- gegen 6110: Bereiche mit Vorkommen von Arten des *Alyso-Sedion albi* werden gesondert unter dem LRT 6110 (Basophile Pioniergrasen) erfasst. Arten des LRT 8210 siedeln nicht in einer geringmächtigen Rohbodenauflage, sondern überwiegend in den Felsspalten oder auf dem Gestein.

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen Fels-Lebensraumtypen (8xxx)

- gegen 8160: Kalkhaltige Schutthalden an einem Kalkfelsen (LRT 8210), die kleiner als 50 m² oder durch Zäunung unzugänglich sind, werden dem Fels-LRT zugerechnet und mit dem Nebencode LRT 8160 erfasst.
- gegen 8220: Da das basenreiche Grundgestein wie Basalt und Diabas bzw. deren Verwitterungsmaterial unterschiedliche Karbonatgehalte aufweisen kann, wird die Zuordnung zum LRT 8210 oder zum LRT 8220 anhand der syntaxonomischen Einheiten oder dem Vorkommen der jeweiligen lebensraumtypischen Arten vorgenommen.
- gegen 8230: Typisch für Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation sind anstehender Fels aus karbonatfreiem oder -armem Grundgestein, mehr Feinmaterial mit einsetzender Bodenbildung und den charakteristischen Therophytenfluren.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

Verkehrssicherungsmaßnahmen an Felsen: Bespannung mit Netzen und/oder Betonverbau können zur Beeinträchtigung der lebensraumtypischen Vegetation (auf Grund mechanischer Zerstörung z. B. durch Abtragen, Nivellierung der Vielfalt innerhalb der Mikrostandorte/-habitats; durch Beschattung oder durch Anreicherung der Nährstoffe aus der Laubakkumulation) führen. Falls die Netze mindestens 25 % der Felsfläche bedecken und/oder Betonverbau auf mehr als 10 % der Fläche stattgefunden hat, ist die Beeinträchtigung, je nach Ausmaß, mit b oder c zu bewerten.

Hinweise zum Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Der optimale Kartierzeitpunkt liegt zwischen Juni und August.

Bewertung des LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation:

Tabelle KBS 94 Bewertungsmatrix des LRT 8210 – Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vegetationsstruktur vertikal/LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Grasarten (Unter- und Mittelgräser)	reich an niedrigwüchsigen Gräsern	niedrigwüchsige Gräser spärlich vorhanden	niedrigwüchsige Gräser fehlend
niedrigwüchsigen Kräutern	reich an niedrigwüchsigen Kräutern	niedrigwüchsige Kräuter spärlich vorhanden	niedrigwüchsige Kräuter fehlend
Moosen und/oder Flechten	reich an Moosen und/oder Flechten	Moose und/oder Flechten spärlich vorhanden	Moose und/oder Flechten fehlend
Farnen	reich an Farnen	Farne spärlich vorhanden	Farne fehlend
Vegetationsstruktur horizontal			
kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationszusammensetzung (Strukturelemente)	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	mäßige Vielfalt oder nur in Teilbereichen	sehr strukturarme Ausprägung
Geländestruktur und Sonderstandorte			
vegetationsfreie Rohböden (keine Störungen!)	hohe Standort- und Strukturvielfalt	mäßige Strukturvielfalt	strukturarme Ausprägung
Vielfalt naturnaher Oberflächenstrukturen und Kleinstandorte	hohe Standort- und Strukturvielfalt	mäßige Strukturvielfalt	strukturarme Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Arteninventar Farn- und Blütenpflanzen aus Liste	≥ 4	2–3	0–1
Arteninventar Moose und Flechten aus Liste	≥ 4	2–3	0–1
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Abbau/Materialentnahme	weitgehend ohne Schäden	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Verkehrssicherungsmaßnahmen (Flächenanteil in %)	Abdeckung durch Netze < 25 oder Betonverbau < 10	Abdeckung durch Netze 25–50 und/oder Betonverbau 10–20	Abdeckung durch Netze > 50 und/oder Betonverbau > 20
Müllablagerung	weitgehend ohne Schäden	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
ausgedehnte Schäden durch Substratumlagerung (Tritt, Klettern)	jeweils weitgehend ohne Schäden	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 8.2.4.3)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Fels-Lebensraumtypen (8xxx)

weitere Störzeiger	max. Einzel Exemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%); (Wert eintragen!)*	< 10	10–40	> 40
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
direkte Schädigung der Vegetation	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze, Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	0	> 0–5 (Einzelgehölze)	> 5
Sonstige			
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine bzw. gelegentliche, geringe Störwirkung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 95 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 8210

<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Ctenidium molluscum</i>	Flechten
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Distichium capillaceum</i>	<i>Calogaya (Caloplaca) saxicola</i>
<i>Asplenium viride</i>	<i>Encalypta streptocarpa</i>	<i>Circinaria (Aspicilia) contorta</i>
<i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	<i>Enchylium (Collema) tenax</i>
<i>Festuca pallens</i>	<i>Exsertotheca (Neckera) crispa</i>	<i>Dermatocarpon minutum</i>
<i>Polypodium interjectum</i>	<i>Porella platyphylla</i>	<i>Lathagrium (Colema) cristatum</i>
<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Preissia quadrata</i> <i>Marchantia quadrata</i>	<i>Polyzozia (Lecanora) dispersa</i>
<i>Polypodium vulgare</i> agg.*	<i>Rhynchostegiella tenella</i>	<i>Polycauliona (Xanthoria) candelaria</i>
Moose	<i>Taxiphyllum wisgrillii</i>	<i>Protoparmeliopsis (Lecanora) muralis</i>
<i>Anomodon viticulosus</i>	<i>Tortella tortuosa</i>	<i>Rinodina bischoffii</i>
<i>Conocephalum conicum</i>	<i>Trichostomum crispulum (T. viridulum)</i>	

* entweder Kleinart(en) oder Gattung (spec.) angeben

KBS 9.3.4 8220 – Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

Silicicolous rocky slopes with chasmophytic vegetation

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – Serpentinifelsen

Ausbildung 2 – Kreidesandsteinfelsen

Ausbildung 3 – Sonstige Silikatfelsen

Korrespondierende Biotoptypen:

YFS – Natürlicher Serpentinifels

YFR – Natürlicher basenreicher Silikatfels

YFA – Natürlicher basenarmer Silikatfels

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Dieser FFH-Lebensraumtyp ist gekennzeichnet durch vegetationsarme, überwiegend aufgrund ihrer Höhe und Steilheit waldfreie Wände, Überhänge, vegetationsarme Plateaus und Bänder natürlicher und naturnaher, saurer bis basischer Silikatfelsen sowie Felsspalten mit Vorkommen von charakteristischer Silikatfelsspaltenvegetation. Die lückige und die Felsspalten besiedelnde Vegetation wird von Flechten und Moosen, Streifenfarnen, kleinwüchsigen Kräuter- und Grasarten sowie Zwergsträuchern aufgebaut und kann abhängig von der Exposition, dem Ursprungsgestein, der Nutzung und dem Alter der Felsflächen unterschiedliche Ausprägungen aufweisen.

Serpentinifelsen (Ausbildung 1)

Vor allem durch Vorkommen typischer Serpentin-Streifenfarne (*Asplenium adulterinum*, *A. cuneifolium*, *A. x poscharskyanum*) charakterisierte Felsvegetation. Die Kleinfarngesellschaften auf Serpentinstandorten (LRT 8150 und 8220) sind in Sachsen wegen der Seltenheit entsprechender Standorte und des hohen Anteils endemischer Sippen von europäischer Bedeutung. Die sächsischen Vorkommen von Serpentin, einem metamorphen Eruptivgestein, treten inselartig in Muldenland, Erzgebirgsvorland und im Mittleren Erzgebirge zwischen Zwickauer und Freiburger Mulde zu Tage. Das Gestein mit dem namensgebenden Mineral Serpentin ist extrem kalkarm, aber reich an Magnesium- (> 36 % MgO in sächsischen Vorkommen), Eisen- und Nickeloxidverbindungen. Bei Verwitterung entstehen mechanisch instabile Rohböden, die leicht abgeschwemmt werden können. Hohe Gehalte an Schwermetall- und weiteren charakteristischen Ionen wie Ni, Cr und evtl. Co, V, Cu, Ti wirken besiedlungsfeindlich. Die Serpentinvegetation, insbesondere Farnvorkommen, können sich nur auf älteren Standorten entwickeln. Laut IRMSCHER (1997) ist eine Besiedlung erst ab einem Alter von mind. 50 Jahren möglich, nachdem sich eine Schicht aus Verwitterungsmaterial und Rohhumus gebildet hat.

Kreidesandsteinfelsen (Ausbildung 2)

Extrem nährstoffarme Sandsteinfelsen, gekennzeichnet v. a. durch Moose und Flechten sowie durch einzelne Gefäßpflanzenarten, die sich aufgrund der Artenarmut syntaxonomisch schwer zuordnen lassen.

Sonstige Silikatfelsen (Ausbildung 3)

Die häufigsten Gesteine Sachsens, auf denen sich Felsen ausbilden, sind Gneise, Granodiorit, Granit, Schiefer, Phyllit, Rhyolith, Diabas, Basalt, Phonolith, Amphibol- und Pyroxengesteine.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 96 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 8220

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Bes.	Ausb.
P-6.0.1	6.2.1.4.1	BGes	<i>Polypodium vulgare</i> -Asplenietea trichomanis-Basalgesellschaft		3
P-6.2.1	6.2.1	V	Asplenion septentrionalis		3
P-6.2.1.1	6.2.1.1	Ass	<i>Sileno rupestris</i> -Asplenietum septentrionalis	tw.	3
P-6.2.1.2	6.2.1.2	Ass	Asplenietum septentrionali-adianti-nigri		3
P-6.2.1.3	6.2.1.3	Ass	Asplenietum serpentini	auch 8150	1
s-x.0.0			Moos- und/oder Flechtengemeinschaft		

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

- Voraussetzung für eine Zuordnung zu diesem LRT ist das Vorkommen der o. g. Pflanzengesellschaften bzw. mindestens einer lebensraumtypischen Art. Die von Kleinfarnen aufgebauten Felsgesellschaften sind außerhalb der Alpen generell nur floristisch verarmt ausgebildet. In die Abgrenzung sollte der gesamte wald- und gebüschfreie Teil der Felswand einbezogen werden, wenn auf nennenswerter Fläche die entsprechende Vegetation ausgebildet ist. Anthropogene, aber naturnah entwickelte Felswände (z. B. Steinbrüche) sind beim Vorhandensein entsprechender Vegetation eingeschlossen, nicht jedoch Sekundärstandorte an Mauern und Bauwerken.
- Für eine Erfassung von Serpentinifelsen (Ausb. 1) müssen Serpentin-Streifenfarne vorkommen. Werden bei einer Wiederholungskartierung keine Serpentin-Streifenfarne mehr nachgewiesen, bleibt die LRT-Fläche bestehen. In diesem Fall sind mögliche Ursachen des Verlusts (Veränderungen) zu prüfen und es ist ein Handlungshinweis anzumelden. Felsen werden ab einer Höhe von 1,5 m kartiert. Auch kleinflächige Vorkommen des LRT sind zu erfassen.
- Vegetationsarme, stark begangene Felsen mit erheblichen Trittschäden sind ausgeschlossen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

- gegen 6110: Basophile oder Kalk-Pionierrasen des Alysso-Sedion albi weisen zumindest ansatzweise eine Rohbodenbildung auf und werden von annuellen Arten besiedelt. Die Unterscheidung erfolgt anhand der Pflanzengesellschaften bzw. der lebensraumtypischen Arten.
- gegen 8210: Da sowohl der LRT 8210 als auch der LRT 8220 auf basenreichem Grundgestein wie Basalt oder Diabas vorkommen können, ist je nach Säuregrad des Verwitterungsmaterials auf diesen Gesteinen allein die syntaxonomische Zuordnung der Vegetation und das Vorkommen entsprechender Arten für die Zuordnung entscheidend.
- gegen 8230: Beiden Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation sind die felsspaltenbewohnenden und felsbesiedelnden Arten (Farne und Flechten) überwiegend auf horizontale Strukturen beschränkt. Im Unterschied zum LRT 8220 weist der LRT 8230 Felsgrusgesellschaften bzw. die entsprechenden lebensraumtypischen Arten auf.

Hinweise zur Bewertung:

- Bei der Bewertung des Parameters „Vegetationsstruktur vertikal/Farne“ in Ausbildung 1 wird die Vitalität des Serpentin-Streifenfarn-Vorkommens geschätzt. Farne werden als fertil eingestuft, wenn sporentragende Wedel und/oder junge Sporophyten gefunden werden. Bei der Wiederholungserfassung ist, im Falle des Verschwindens der Serpentin-Streifenfarnarten, dieser Parameter auf c zu setzen und Handlungshinweis anzumelden.
- Bei Ausbildung 1 müssen Serpentin-Streifenfarne vorkommen. Ist dies nicht (mehr) der Fall, kann die Fläche nur mit dem Erhaltungszustand „C“ bewertet werden (evtl. gutachterliche Abwertung).
- Verkehrssicherungsmaßnahmen an Felsen: Bespannung mit Netzen und/oder Betonverbau können zur Beeinträchtigung der lebensraumtypischen Vegetation (auf Grund mechanischer Zerstörung z. B. durch Abtragen, Nivellierung der Vielfalt innerhalb der Mikrostandorte/-habitate; durch Beschattung oder durch Anreicherung der Nährstoffe aus der Laubakkumulation) führen. Falls die Netze mindestens 25 % der Felsfläche bedecken und/oder Betonverbau auf mehr als 10 % der Fläche stattgefunden hat, ist die Beeinträchtigung, je nach Ausmaß, mit b oder c zu bewerten.

Hinweise zum Kartierzeitpunkt / besondere Anforderungen und Methoden:

Der optimale Kartierzeitpunkt liegt zwischen Juni und August.

Bewertung des LRT 8220 Silikاتفelsen mit Felsspaltenvegetation:

Tabelle KBS 97 Bewertungsmatrix des LRT 8220 – Silikاتفelsen mit Felsspaltenvegetation

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Besonderheiten der Bewertung	Wenn der Parameter „Fame“ bei Ausbildung 1 mit „a“ bewertet wird, dann kann die LRT-Fläche beim Erhaltungszustand nicht mit „C“ bewertet werden.		
Vegetationsstruktur v vertikal/LR-typischer Anteil an			
niedrigwüchsigen Grasarten (Unter- und Mittelgräser)	reich an niedrigwüchsigen Gräsern	niedrigwüchsige Gräser spärlich vorhanden	niedrigwüchsige Gräser fehlend
niedrigwüchsigen Kräutern	reich an niedrigwüchsigen Kräutern	niedrigwüchsige Kräuter spärlich vorhanden	niedrigwüchsige Kräuter fehlend
Moosen und/oder Flechten	reich an Moosen und/oder Flechten	Moose und/oder Flechten spärlich vorhanden	Moose und/oder Flechten fehlend
Fame	Ausbildung 1		
	fertile Vorkommen von Serpentin- Streifenfarnen (<i>Asplenium</i> spp.)	eingeschränkt fertile Vorkommen von Serpentin- Streifenfarnen (<i>Asplenium</i> spp.)	keine fertilen Exemplare der Serpentin- Streifenfame (<i>Asplenium</i> spp.) bzw. Arten verschwunden
	Ausbildung 2		
	reich an Farnen	Fame spärlich vorhanden	Fame fehlend
	Ausbildung 3		
	reich an Farnen	Fame spärlich vorhanden	mindestens einzelne Fame vorhanden
Vegetationsstruktur horizontal			
kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationszusammensetzung (Strukturelemente)	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	mäßige Vielfalt oder nur in Teilbereichen	sehr strukturarme Ausprägung
Geländestruktur und Sonderstandorte			
vegetationsfreie Rohböden (keine Störungen!)	hohe Standort- und Strukturvielfalt	mäßige Strukturvielfalt	strukturarme Ausprägung
Vielfalt naturnaher Oberflächenstrukturen und Kleinstandorte	hohe Standort- und Strukturvielfalt	mäßige Strukturvielfalt	strukturarme Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	v vorhanden	weitgehend v vorhanden	nur in Teilen v vorhanden
Flora			
Gefäßpflanzen aus Liste	sehr gute Ausprägung, mindestens 1 Art aus der Liste mehrfach vorhanden oder ausgedehnte Bestände bildend	mittlere Ausprägung, Arten aus der Liste meist spärlich vorhanden, auf Kreidesandstein auch fehlend, dann wenigstens mit naturnah bewachsenen Felsnischen und Felsbändern	verarmte Ausprägung, keine Arten aus der Liste vorhanden
			Ausbildung 1: wenn Serpentin-Streifenfame nicht (mehr) vorkommen, kann der Erhaltungszustand der Fläche nur mit „C“ bewertet werden (evtl. gutachterliche Abwertung)
Moose/Flechten aus Liste	sehr gute Ausprägung, zahlreiche Arten aus der Liste mehrfach vorhanden und größere Bestände bildend	mittlere Ausprägung, mehrere Arten aus der Liste meist spärlich vorhanden	verarmte Ausprägung, Arten aus der Liste überwiegend oder ganz fehlend

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Fels-Lebensraumtypen (8xxx)

Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Abbau/Materialentnahme	weitgehend ohne Schäden	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Verkehrssicherungsmaßnahmen (Flächenanteil in %)	Abdeckung durch Netze < 25 oder Betonverbau < 10	Abdeckung durch Netze 25–50 und/oder Betonverbau 10–20	Abdeckung durch Netze > 50 und/oder Betonverbau > 20
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
ausgedehnte Schäden durch Substratumlagerung (Tritt, Klettern)	jeweils weitgehend ohne Schäden	geringe Teilflächen	große Teilflächen
LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 8.2.4.3)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	auf größeren Flächen vorhanden; größere Vorkommen invasiver Neophyten
Eutrophierungszeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
weitere Störzeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%) (Wert eintragen!)*	< 10	10–40	> 40
veränderte Bodenvegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
direkte Schädigung der Vegetation	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	0	> 0–5 (Einzelgehölze)	> 5
Sonstige			
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/Begängnis	keine bzw. gelegentliche, geringe Störwirkung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Fels-Lebensraumtypen (8xxx)

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 98 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 8220

<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	<i>Cynodontium</i> (spec.)*	<i>Melanelixia fuliginosa</i>
<i>Asplenium adulterinum</i>	<i>Diplophyllum albicans</i>	<i>Montanelia disjuncta</i>
<i>Asplenium cuneifolium</i>	<i>Grimmia</i> (spec.)*	<i>Parmelia saxatilis</i>
<i>Asplenium x poscharskyanum</i> (<i>A. adulterinum</i> x <i>A. viride</i>)	<i>Hedwigia ciliata</i>	<i>Parmelia sulcata</i>
<i>Asplenium septentrionale</i>	<i>Imbriobryum</i> (<i>Bryum</i>) <i>alpinum</i>	<i>Xanthoparmelia conspersa</i>
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Kurzia sylvatica</i>	<i>Xanthoparmelia pulla</i>
<i>Asplenium viride</i>	<i>Lophozia</i> (spec.)*	<i>Xanthoparmelia verruculifera</i>
<i>Festuca pallens</i>	<i>Metzgeria conjugata</i>	<i>Protoparmelia badia</i>
<i>Hieracium schmidtii</i>	<i>Mylia taylorii</i>	<i>Rhizocarpon</i> (spec.)*
<i>Polypodium interjectum</i>	<i>Odontoschisma denudatum</i>	<i>Stereocaulon</i> (spec.)*
<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Racomitrium</i> (spec.)*	<i>Tephromela atra</i>
<i>Polypodium vulgare</i> agg. **	<i>Rhabdoweisia</i> (spec.)*	<i>Umbilicaria</i> (spec.)*. **
Moose	<i>Schistostega pennata</i>	<i>Umbilicaria deusta</i>
<i>Amphidium mougeotii</i>	Flechten	<i>Umbilicaria hirsuta</i>
<i>Andreaea</i> (spec.)*	<i>Cystocoleus ebeneus</i>	<i>Umbilicaria polyphylla</i>
<i>Bartramia</i> (spec.)*	<i>Diploschistes scruposus</i>	<i>Umbilicaria</i> (<i>Lasallia</i>) <i>pustulata</i>
<i>Campylopus fragilis</i>	<i>Parmelia</i> (s. l.) (spec.)*. **	
<i>Coscinodon cribrosus</i>	<i>Arctoparmelia incurva</i>	

* nur der Gattungsname ist einzugeben; Eingabe von „spec.“ nicht möglich

** entweder Kleinart(en) oder Gattung (spec.) angeben

KBS 9.3.5 8230 – Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation

Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation des *Sedo-Scleranthion* oder des *Sedo albi-Veronicion dillenii*
Silicious rock with pioneer vegetation of the *Sedo-Scleranthion* or of the *Sedo albi-Veronicion dillenii*

Korrespondierende Biotoptypen:

YFS – Natürlicher Serpentinifels

YFA – Natürlicher basenarmer Silikatfels

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Dieser FFH-Lebensraumtyp findet sich in felsigen Bereichen mit geringmächtig ausgeprägtem Rohboden auf sauer verwitternden Silikatgesteinen (Gneis, Granit u. a.). Besiedelt werden steile Hänge, Plateaus und Kuppen mit verschiedenen Kleinformen wie Felsnasen, -simsen, -bändern und -podesten. Neben natürlichen sind auch durch menschliche Eingriffe entstandene Felsen diesem FFH-Lebensraumtyp zuzuordnen, sofern die entsprechende Biotopqualität vorliegt. Die niederwüchsige, lückige Vegetation der meist sehr trockenen, stark sonnenbestrahlten Standorte ist oft durch sukkulente Pflanzenarten, Therophyten und/oder Kryptogamen gekennzeichnet.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 99 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 8230

Nr. neu	Nr. alt*	Rang	Wissenschaftlicher Name	Bes.
P-18.0.1	19.4.2.3.1	BGes	<i>Scleranthus perennis</i> -Koelerio-Corynethoretea-Basalgesellschaft	tw.
P-18.4.1.0.1		BGes	<i>Veronica dillenii</i> - <i>Veronica verna</i> - <i>Sedo albi</i> - <i>Veronicion dillenii</i> -Basalgesellschaft	tw.
P-18.4.3	19.4.2	V	<i>Seslerio</i> - <i>Festucion pallentis</i>	
P-18.4.3.1	19.4.2.1	Ass	<i>Diantho gratianopolitani</i> - <i>Festucetum pallentis</i>	tw.
P-18.4.3.0.1	19.4.2.2	BGes	<i>Festuca pallens</i> - <i>Seslerio</i> - <i>Festucion pallentis</i> -Basalgesellschaft	
s-x.0.0			Moos- und/oder Flechtengemeinschaft	

* Nr. nach BÖHNERT et al. (2001)

Akzessorisch kann außerdem die *Potentilla incana*-*Festucetalia valesiacae*-Basalgesellschaft (P-19.1.0.1) auftreten.

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Wesentlich für die Einordnung in diesen LRT ist die Vegetation, die entweder eine eindeutige Zuordnung zu den oben genannten Pflanzengesellschaften erlaubt oder aus reinen Moos- und Flechtengesellschaften besteht, die aber auf flachgründigen Silikat-Felskuppen vorkommen muss. Unter humiden Bedingungen mit starker Bodenauswaschung kann sich der LRT selten auch auf basenreicherem Gestein wie Basalt und Diabas ausbilden. Der Lebensraumtyp umfasst prinzipiell nur natürliche und naturnahe Felsbildungen, sekundäre Vorkommen an Mauern und Bauwerken sind ausgeschlossen. Vorkommen innerhalb von Steinbrüchen sind bei entsprechendem Bewuchs eingeschlossen. Bei Vorkommen der genannten Syntaxa sollte der gesamte wald- und gebüschfreie Teil des felsigen Bereiches einbezogen werden. Auch kleinflächige Vorkommen (ab 50 m²) des LRT sollen erfasst werden.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

- gegen 6110: Die Basophilen Pionierrasen (LRT 6110) besiedeln kalk- und basenreiche Felsstandorte des Verbandes Alyssio-Sedion, der LRT 8230 dagegen sauer verwitterndes Silikatgestein mit entsprechenden Pflanzengesellschaften (s. o.) und lebensraumtypischen Arten (s. u.). In einem Übergangsbereich (basisches Silikatgestein) kann die LRT-Zuordnung schwierig sein.
- gegen 8150/8160: Bei anstehendem Fels in Kuppenlage handelt es sich um den LRT 8230, bei einer Ansammlung von Gesteinsbruchstücken bzw. lockerem Material (Schutthalden) um die LRT 8150/8160.
- gegen 8210: Felsen aus kalk- bzw. basenreichem Gestein mit felsbesiedelnden Farnen gehören zum LRT 8210
- gegen 8220: Der LRT 8230 ist von den Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation getrennt zu erfassen, sofern eine sichere Begehrbarkeit möglich ist und diese eine Erfassung zulässt. Bestände auf großen Einzelfelsen, die unzugänglich sind, sollen dem Felsen zugerechnet und als Nebencode LRT 8230 erfasst werden. Differenzierende Merkmale sind neben der Vegetation die beginnende Bodenbildung und der prägende Rohboden. Dem LRT 8230 fehlen die typischen felsspaltenbewohnenden und felsbesiedelnden Arten, v. a. Kleinfarne und felshaftende Krustenflechten.

Hinweise zur LRT-Bewertung:

Habitatfunktion: Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation werden bevorzugt von Tierarten besiedelt, die den offenen-halboffenen Charakter und den kleinräumigen Wechsel der abiotischen Faktoren (Temperatur, Feuchte, Licht) und die Schutz-/Quartierfunktion nutzen. Silikatfelskuppen sind wichtige Teillebensräume für Arten wie z. B. Reptilien und spaltenbewohnende Arthropoden und fungieren u. a. als Ruhe- und Fortpflanzungsstätten.

Hinweise zum Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Der optimale Kartierzeitpunkt liegt zwischen Juni und August, für Therophytenfluren hingegen im Zeitraum von April bis Mai. Günstig sind daher zwei Erfassungstermine.

Bewertung des LRT 8230 Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation:

Tabelle KBS 100 Bewertungsmatrix des LRT 8230 Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vegetationsstruktur vertikal/ LR-typischer Anteil an			
Moosen und/oder Flechten	reichlich vorhanden	spärlich vorhanden	fehlend
Sukkulenten	reichlich vorhanden	spärlich vorhanden	fehlend
Therophyten	reichlich vorhanden	spärlich vorhanden	fehlend
Vegetationsstruktur horizontal			
Einzelgehölze und kleine Gebüsche (nicht flächige Verbuschung) < 10 % Deckung	jeweils vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	jeweilige Strukturelemente zumindest vereinzelt vorhanden	Strukturelemente fehlen
kleinräumig wechselnde Ausprägungen der Vegetationszusammensetzung (Strukturelemente)	vielfältig und in LR-typischem Umfang vorhanden	mäßige Vielfalt oder nur in Teilbereichen	sehr strukturarme Ausprägung
Geländestruktur und Sonderstandorte			
Ausprägung der Gelände- bzw. Oberflächenstrukturen: z. B. Felskuppen und -simse Schutt- oder Grusauflage, punktuelle erdige Bereiche, naturnahes Mikorelief	hohe Standort- und Strukturvielfalt	mäßige Strukturvielfalt	strukturarme Ausprägung
Habitatfunktion in Verbindung mit folgenden angrenzenden/verzahnten Biotopen (siehe Liste)	hoch (mind. 2 habitatbedeutende Biotope)	durchschnittlich (ein habitatbedeutendes Biotop)	eingeschränkt (kein habitatbedeutendes Biotop)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Flora			
Gefäßpflanzen aus Liste	≥ 8	5–7	≤ 4
Moose/Flechten aus Liste	sehr gute Ausprägung, zahlreiche Arten der Liste mehrfach vorhanden und größere Bestände bildend	mittlere Ausprägung, mehrere Arten der Liste meist spärlich vorhanden	verarmte Ausprägung, Arten der Liste überwiegend fehlend
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Abbau/Materialentnahme	weitgehend ohne Schäden	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
ausgedehnte Schäden durch Substratumlagerung (Tritt, Klettern)	weitgehend ohne Schäden	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Fels-Lebensraumtypen (8xxx)

LR-untypische Arten/Artdominanzen (siehe KBS 8.2.4.3)			
Neophyten	max. Einzelexemplare, keine invasiven Neophyten	randlich oder vereinzelt vorhanden; invasive Neophyten nur punktuell	auf größeren Flächen vorhanden
Eutrophierungszeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
weitere Störzeiger	max. Einzelexemplare, keine untyp. Dominanzen	randlich oder vereinzelt vorhanden	auf größeren Flächen vorhanden
Störungen der Vegetationsstruktur			
Verbuschung; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%) (Wert eintragen!)*	< 10	10–40	> 40
veränderte Boden-vegetation durch beschattende Gehölze (innerhalb und außerhalb der Fläche)	nicht relevant	deutliche Beeinträchtigung in Teilbereichen	erhebliche großflächige Beeinträchtigungen
direkte Schädigung der Vegetation	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze; Flächenanteil von Bereichen mit ... (%)*	0	> 0–5 (Einzelgehölze)	> 5
Sonstige			
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis	keine bzw. gelegentliche, geringe Störwirkung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

* keine Flächenreduktion bei Rückführbarkeit (siehe Kartieranleitung Kap. 2.1.5.4)

Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten):

Tabelle KBS 101 Lebensraumtypische Pflanzenarten (inkl. Flechten) für den LRT 8230

<i>Allium lusitanicum</i> (senescens)	<i>Potentilla argentea</i>	<i>Ptilidium ciliare</i>
<i>Anthericum liliago</i>	<i>Rumex acetosella</i>	<i>Racomitrium canescens</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Saxifraga tridactylites</i>	<i>Tortula muralis</i>
<i>Artemisia campestris</i>	<i>Scleranthus perennis</i>	Flechten
<i>Cerastium pumilum</i> agg.	<i>Scleranthus polycarpus</i>	<i>Cetraria aculeata</i>
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Sedum acre</i>	<i>Cladonia</i> (spec.)* **
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	<i>Sedum album</i>	<i>Cladonia arbuscula</i>
<i>Draba</i> (<i>Erophila</i>) <i>vema</i> agg. **	<i>Sedum sexangulare</i>	<i>Cladonia cervicomis</i>
<i>Festuca filiformis</i>	<i>Silene nutans</i>	<i>Cladonia coccifera</i>
<i>Festuca ovina</i>	<i>Spergula morisonii</i>	<i>Cladonia foliacea</i>
<i>Festuca pallens</i>	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Erythrosperma</i>	<i>Cladonia furcata</i>
<i>Festuca rupicola</i>	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	<i>Cladonia gracilis</i>
<i>Festuca trachypylla</i> (<i>brevipila</i>)	<i>Thymus pulegioides</i>	<i>Cladonia portentosa</i>
<i>Filago minima</i>	<i>Trifolium marvense</i>	<i>Cladonia rangiformis</i>
<i>Hieracium schmidtii</i>	<i>Trifolium striatum</i>	<i>Cladonia squamosa</i>
<i>Holosteum umbellatum</i>	<i>Veronica vema</i>	<i>Cladonia uncialis</i>
<i>Jasione montana</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	<i>Parmelia</i> (spec.)* **
<i>Koeleria macrantha</i>	<i>Viscaria vulgaris</i> (<i>Silene viscaria</i>)	<i>Melanelixia fuliginosa</i>
<i>Lactuca perennis</i>	Moose	<i>Parmelia saxatilis</i>
<i>Myosotis ramosissima</i>	<i>Ceratodon purpureus</i>	<i>Parmelia sulcata</i>
<i>Myosotis stricta</i>	<i>Coscinodon cribrosus</i>	<i>Xanthoparmelia conspersa</i>
<i>Petrorhagia prolifera</i>	<i>Grimmia</i> (spec.)*	<i>Xanthoparmelia pulla</i>
<i>Petrosedum rupestre</i> (<i>Sedum rupestre</i>)	<i>Hedwigia ciliata</i>	<i>Xanthoparmelia verruculifera</i>
<i>Pilosella officinarum</i> (<i>Hieracium pilosella</i>)	<i>Polytrichum piliferum</i>	<i>Peltigera rufescens</i>

* nur der Gattungsname ist einzugeben; Eingabe von „spec.“ nicht möglich

** entweder Kleinart(en) oder Gattung (spec.) bzw. Sammelart angeben

Nicht touristisch erschlossene Höhlen
Caves not open to the public

Korrespondierende Biotoptypen:

YTH – Höhlen

Beschreibung und wertbestimmende Faktoren:

Zu diesem Typ gehören natürliche Höhlen und Balmen (Halbhöhlen), sofern diese weder touristisch noch wirtschaftlich genutzt werden, einschließlich eventuell vorhandener unterirdischer Gewässer. Natürliche Höhlen sind im Allgemeinen durch Auslaugungsvorgänge entstanden und treten demzufolge vorrangig in Gebieten mit (relativ leicht) löslichen Gesteinen auf.

Höhlen besitzen ein sehr ausgeglichenes Temperatur- und Feuchteregime und zeigen nur im Eingangsbereich Tageslichteinfall. Dadurch ist nur dort ein Pflanzenwachstum (Moose und Algen, z. B. *Eucladium verticillatum*, *Schistostega pennata*) möglich. Hinsichtlich der Tierwelt kommen allerdings vielfach hochspezialisierte, an diese Verhältnisse angepasste wirbellose Arten vor. Von Bedeutung sind Höhlen als Winterquartier für zahlreiche, zum Teil hochgradig gefährdete Fledermausarten.

Syntaxonomische Einheiten:

keine

Hinweise zur Einordnung in den LRT und dessen Ausbildungen:

Wesentlich für die Einordnung in den LRT ist allein die räumliche Struktur. Die Vegetation spielt bei der Einstufung keine Rolle. Höhlen sollten insbesondere in Hinblick auf ihre zoologische Bedeutung (z. B. Fledermauswinterquartiere) kartiert werden. Der Karteneintrag erfolgt als Punktsignatur des Höhleneingangs.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

keine

Hinweise zur LRT-Bewertung:

keine

Hinweise zum Kartierzeitpunkt/besondere Anforderungen und Methoden:

Höhlen sind ganzjährig erfassbar.

Bewertung des LRT 8310 Höhlen:

Tabelle KBS 102 Bewertungsmatrix des LRT 8310 – Höhlen

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Höhlen sind vorwiegend durch Strukturen geprägt, die durch Maßnahmen nicht zu verändern sind.			
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Fauna			
Artengruppenuntersuchungen, wenn beauftragt	Bewertung auf der Basis einer Untersuchung vollständiger Artengruppen (gemäß Vorgabe des LfULG)		
	LR-typisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Nährstoffeintrag	weitgehend ohne Schäden	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Müllablagerung	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Sonstige			
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar
Störung der Habitatfunktion durch Erholungsnutzung/ Begängnis (Lager)	keine bzw. gelegentliche, geringe Störwirkung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	Störwirkung in Teilbereichen des LRT deutlich, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
weitere, nicht definierte Beeinträchtigungen	nicht erkennbar bzw. max. punktuell ohne Schädigung des LRT	Beeinträchtigungen deutlich erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar

KBS 10 Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

KBS 10.1 Einleitung

Die Einleitung beinhaltet Wald-LRT-spezifische Kartierhinweise zu den Hauptkriterien „*Lebensraumtypische Strukturen*“, „*Lebensraumtypisches Arteninventar*“ und „*Beeinträchtigungen*“ sowie zu Besonderheiten bei der Aggregation der Bewertungsergebnisse.

KBS 10.1.1 Hauptkriterium „Vollständigkeit der Lebensraumtypische Habitatstrukturen“

KBS 10.1.1.1 Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur

Schichtung: Als einschichtig gelten Bestände, in denen außer der Hauptschicht (HS) keine weiteren Schichten (wS) vorkommen bzw. in denen die Anteilsfläche der wS unter 5 % liegt. Die Hauptschicht ist folgendermaßen definiert: alle Gehölze, die 2/3 der Oberhöhe des Oberstandes erreichen, gehören zur Hauptschicht; Oberstand ≤ 20 % Kronendeckung zählt als Überhälter und nicht als eigene Schicht.

Als mehrschichtig gelten Bestände, deren weitere Schichten auf mindestens 5 % der Fläche einen Schlussgrad von $\geq 0,3$ erreichen (Ausnahme: Lianen in LRT 91F0 gelten immer als weitere Schicht). Es ist nicht der Deckungsgrad der Schichten über die gesamte Fläche gemeint. Ein lockerer Jungwuchs auf der ganzen Fläche unter einer Hauptschicht hat 100 % Mehrschichtigkeit zur Folge. Weitere Schichten können auch eine Strauchschicht bzw. Baumarten im Unterstand + Strauchschicht sein.

Der Anteil der Mehrschichtigkeit kann nach o. g. Definitionen nicht unter 5 % liegen (andernfalls einschichtig ankreuzen).

Waldentwicklungsphasen: Die Waldentwicklungsphasen werden aus den Wuchsklassen abgeleitet (außer bei Moorwäldern, s. unten). Die Anteile der Wuchsklassen werden getrennt nach Hauptschicht (Definition s. Schichtung) und weiteren Schichten ermittelt. Für jede Schicht wird die Wuchsklasse jeweils nach dem Oberdurchmesser und der Oberhöhe (mittlere Höhe bzw. mittlerer Durchmesser der 100 stärksten Bäume/ha) über alle in dieser Schicht vorhandenen Baumarten hinweg eingeschätzt. Hierbei sind folgende Richtwerte zu beachten:

Tabelle KBS 103 Erläuterung der Waldentwicklungsphasen

Waldentwicklungsphase	Wuchsklasse	Beschreibung
Jugendphase	Blöße (BL)	-
	Anwuchs (Anw)	gesicherte Verjüngung (i. d. R. ab Kniehöhe oder gezäunt) bis < 2 m Höhe
	Jungwuchs (Jw)	2 bis < 6 m Höhe
Wachstumsphase	Stangenholz (StH)	6 bis < 20 m Höhe und BHD max. 20 cm
	schwaches Baumholz	BHD 21–40 cm
Reifephase	starkes Baumholz	BHD 41–60 cm
	sehr starkes Baumholz	BHD > 60 cm

Bei Wäldern auf Extremstandorten, an denen eine Reifephase nach der allgemeinen Definition gar nicht erreicht werden kann, sind die Richtmaße für die Reifephase ggf. gutachterlich auf 30 cm BHD herabzusetzen. Im Bewertungsbogen muss das entsprechende Feld angekreuzt werden. Der Anteil des schwachen Baumholzes mit BHD ≥ 30 cm ist dann bei starkem Baumholz (Reifephase) einzutragen.

Hauptschicht (HS): Die Summe der prozentualen Anteile in der HS muss immer 100 % ergeben. Es dürfen bei der Bewertung (im Unterschied zur Forsteinrichtung) nur mehrere Wuchsklassen angegeben werden, wenn:

- sich die Wuchsklassen flächenmäßig abgrenzen lassen, also flächig nebeneinander vorkommen (z. B. schwaches Baumholz neben Jungwuchs des gleichen LRT). Dafür muss eine **Mindestfläche von 0,1 ha** (1.000 m²; Durchmesser > 1 Baumlänge) gegeben sein.
- oder in der Hauptschicht eine sehr klare Altersdifferenzierung erkennbar ist, z. B. in Form von Überhältern (das sind i. d. R. wenige verbliebene Bäume aus der vorherigen Waldgeneration mit Deckungsgrad ≤ 20 %) oder bei deutlich plenterwaldartigen Strukturen.

Weiteren Schichten (wS): es wird jede Schicht gesondert nach ihrer Oberhöhe eingeschätzt. Bei den wS dürfen im Bogen mehrere Werte eingetragen werden, falls unter der Hauptschicht noch mindestens zwei Schichten, z. B. ein Zwischenstand (Wuchsklasse: z. B. Stangenholz) und eine Strauchschicht (Wuchsklasse: z. B. Jungwuchs), auftreten bzw. verschiedene Wuchsklassen flächig voneinander getrennt vorkommen (z. B. Jungwuchs neben schwachen Stangenholz beides unter einem HS aus starkem Baumholz).

Die Summe der Anteile der Gehölzartenverteilung in den wS ist gleich dem Anteil der Mehrschichtigkeit (unter Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur einzuschätzen), wenn nur eine Wuchsklasse vorhanden ist bzw. die Wuchsklassen nebeneinander vorkommen. Nur wenn mindestens zwei Wuchsklassen untereinander vorkommen, ist die Summe der Anteile wS höher als der Anteil der Mehrschichtigkeit.

Die %-Angaben sind Flächenprozente. Ein dicht geschlossenes Stangenholz bekäme genauso 100 % wie ein lockeres Stangenholz, dass die gleiche Fläche einnimmt. [Diese Vorgehensweise ist bereits bei der Erfassung von Anwuchs anzuwenden.](#) **Eine weitere Schicht muss mindestens 5 % der Fläche des LRT einnehmen, um aufgenommen zu werden.**

Eine **Waldentwicklungsphase** muss insgesamt **mindestens 10 %** der Fläche des LRT einnehmen, **um mit in die** anschließende Bewertung einzugehen (**bei Blößen und Anwuchs 5 % ausreichend**). Der Deckungsgradanteil der Überhälter (starkes bis sehr starkes Baumholz) ist jedoch auch bei Werten unter 10 % anzugeben.

Für einen günstigen Erhaltungszustand (A u. B) beim **Unterkriterium „Waldentwicklungsphase/Raumstruktur“** müssen sowohl die Mindestanzahl an Waldentwicklungsphasen, der Mindestanteil an Reifephase als auch ein Mindestanteil an Mehrschichtigkeit für die jeweilige Bewertung erreicht werden. [Das heißt, sobald einer dieser Parameter mit „b“ bzw. „c“ bewertet wurde, wird die Bewertung der Waldentwicklungsphasen insgesamt mit „b“ bzw. „c“ bewertet.](#)

[Bei Moor- und Kiefernwald-LRT \(91D1-4*, -T0 und -U0\) muss die Summe der prozentualen Anteilsflächen beim Kriterium „Bestandesschluss“ 100 % ergeben.](#) Kleinere, baumfreie Lücken können als Strukturmerkmal gelten und werden in den LRT einbezogen, soweit sie nicht als eigene LRT zu erfassen sind (siehe LRT 91D1* – 91D4* (KBS 10.2.7, KBS 10.2.8, KBS 10.2.9, KBS 10.2.10), LRT 91U0 (KBS 10.2.18) und LRT 91T0 (KBS 10.2.17)).

Tabelle KBS 104 Tabelle des Bestandesschlusses (nach LAF 1995)

Bestandsschluss	Erläuterung
gedrängt	Kronen greifen tief in- und übereinander
geschlossen	Kronen berühren sich mit den Zweigspitzen
locker	Kronen halten Abstand, ohne dass eine weitere Krone dazwischen passt
licht	Kronen halten solchen Abstand, dass zumindest eine weitere Baumkrone Platz findet
räumig	Kronen halten solchen Abstand, dass mehrere Baumkronen Platz finden
lückig	mehrere Lücken, im ansonsten gedrängten, geschlossenen oder lockeren Bestand

KBS 10.1.1.2 Totholz

Berücksichtigt wird nur Totholz mit einem Durchmesser ≥ 40 cm (BHD bei stehendem Totholz, am stärkeren Ende bei liegendem Totholz), untergliedert in: stehend (mind. 3 m hoch) und liegend (mind. 5 m lang) sowie nach Baumartengruppen (Laubbäume, Nadelbäume). Zerbrochene (nicht zersägte) Bäume werden nicht in Teilstücken, sondern als ganzer Baum aufgenommen. Für die endgültige Bewertung muss die genaue Flächengröße des LRT feststehen. Sie ist deshalb i. d. R. im Nachgang vorzunehmen, wenn die Flächengröße über GIS ermittelt wurde (außer bei punkt- und linienförmig zu erfassenden LRT-Flächen, dort Ermittlung im Gelände).

In folgenden und vergleichbaren Fällen **auf Extremstandorten** kann die Erfassungsgrenze gutachterlich (textl. Begründung in Beschreibung!) auf 30 cm Durchmesser abgesenkt werden:

- Eichen im LRT 9190 (z. B. auf Z3 oder A3-Standorten),
- Fichte im LRT 9410.

Bei Biotopbäumen sind Gesamtstückzahlen, nicht die Stückzahl/ha einzutragen. Die endgültige Bewertung kann erst nach genauer Flächenermittlung im GIS/MINA BioLeb erfolgen.

Bei Moorwäldern (LRT 91D1–4*) gelten generell keine Mindestwerte, der Gesamtwert wird hier gutachterlich vergeben.

KBS 10.1.1.3 Biotopbäume

Dazu gehören:

- in Ableitung aus der Definition der VwV Biotopschutz (SMUL 1994): alle höhlenreichen Einzelbäume der heimischen Baumarten und Obstbäume mit Vorkommen einer großen Höhle (z. B. Schwarzspechthöhle) oder mehrerer kleiner Höhlen. Bei nachweislichem Vorkommen von einer der folgenden Arten Hohлтаube, Rauhfußkauz, Steinkauz, Sperlingskauz, Baumarder, Siebenschläfer oder von Spechten, Fledermäusen, Hornissen, Bienen gilt der Baum als Höhlenbaum unabhängig von der Anzahl der Höhlen. Abgestorbene Bäume mit Höhlen werden nur als Biotopbäume und nicht zusätzlich als Totholz erfasst.
- anbrüchige Bäume (Bäume mit Faulstellen, abfallender Rinde, Pilzkonsolen, abgebrochenen Kronenteile etc.) mit BHD > 40 cm; in Sonderfällen (siehe Totholz) kann die Erfassungsgrenze gutachterlich auf einen BHD von 30 cm abgesenkt werden. Außerdem Uraltbäume mit einem (ggf. geschätzten) Alter von mehr als 200 Jahren und einem BHD > 80 cm, Bizarrformen mit einem BHD > 80 cm sowie Horstbäume. Es sollte sich jeweils um heimische Baumarten handeln.

Wie beim Totholz sind die Gesamtstückzahlen anzugeben und die endgültige Bewertung kann erst nach genauer Flächenermittlung im GIS erfolgen (wenn es sich nicht um punkt- oder linienförmig zu erfassende LRT-Flächen handelt).

KBS 10.1.1.4 Torfmoosschicht (nur Moorwald-LRT)

Hier wird nur die Quantität der Torf-Moosdecke eingeschätzt. Die Artenzusammensetzung geht in die Bewertung der Bodenvegetation ein.

KBS 10.1.1.5 Sonstige Strukturmerkmale

Weitere lebensraumtypische Strukturen (z. B. Bodenbereiche unterschiedlicher Feuchtigkeit in LRT 9160, 9190, 91E0*, 91F0, 9410) haben häufig eine erhebliche Bedeutung als (potentielle) Habitate/Habitatstrukturen für Arten. **Die Strukturelemente sind nur zu bewerten, wenn sie im KBS für den jeweiligen LRT genannt sind. Das Fehlen dieser z. T. akzessorischen Merkmale führt bei ansonsten vollständigem Strukturbild nicht zwangsweise zu einer Abwertung (außer bei 91E0* und Moorwäldern 91D1–91D4, s. Kartieranleitung Kap. 2.1.7.7).** Beispielsweise kann ein Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (9170) einen hervorragenden Erhaltungszustand aufweisen (A), auch wenn er keine(n) Felsen, Blöcke oder Hangschutt enthält (C). → Für alle Wald-LRT, außer 91E0 und 91D1-4, Einbeziehung der Bewertung des Parameters „Sonstige Strukturmerkmale“ nur, wenn dies zu einer Aufwertung der Bewertung „Strukturen“ führt.

Für die LRT 9110, 9130, 91G0* entfällt die Bewertung „Gesamtwert sonst. Strukturmerkmale“.

Bei den Moorwald-LRT (91D1–4*) werden alle sonstigen Strukturelemente einzeln bewertet. Sollten diese aktuell nicht vorhanden sein, erfolgt die Einstufung in C. Beim Strukturmerkmal

Bei „Heideelemente“ (91D1*, 91D2*, 91D4*) wird das Vorkommen von *Erica tetralix* (nur im Tiefland), *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris* und *Ledum palustre* sowie weiterer Ericaceae als strukturprägende Schicht bewertet.

KBS 10.1.2 Hauptkriterium „Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars“

Bei den Wald-LRT wird zwischen Gehölzen (Baum- und Straucharten) und Bodenvegetation differenziert. Dabei gehören zur natürlichen, gesellschaftstypischen Baumartenzusammensetzung auch Pionierbaumarten (z. B. *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*), die nicht in der Artenliste genannt sein müssen. Listen der Nebenbaumarten in den KBS erheben daher keinen Anspruch auf absolute Vollständigkeit, es fehlen etwa Baumarten junger Sukzessionsstadien. Es besteht daher ein Ermessensspielraum im Rahmen der LRT-Definition.

KBS 10.1.2.1 Gesellschaftsfremde Baumarten

Diese sind charakterisiert als alle außereuropäischen Baumarten und europäischen Baumarten außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes. Standortsfremde Baumarten, die nicht aufgrund von Übergängen zu anderen Waldgesellschaften bzw. aufgrund von Verzahnung verschiedener Waldgesellschaften auftreten, sind ebenfalls als gesellschaftsfremd einzustufen. Ihr Anteil darf grundsätzlich höchstens 30 % betragen.

KBS 10.1.2.2 Straucharten

Straucharten werden generell nicht als HBA, sondern als NBA+PBA bzw. als gf BA erfasst. Gesicherte Gehölzverjüngung (i. d. R. ab Kniehöhe) wird bei „Gehölzartenverteilung in weiteren Schichten“ aufgenommen und bewertet. Halbsträucher wie *Rubus spec.* und Zwergsträucher wie *Vaccinium myrtillus* oder *Calluna vulgaris* werden nicht bei den weiteren Schichten, sondern bei der Bodenvegetation erfasst und bewertet.

Für die Bewertung der *Gehölzartenverteilung* sind die Anteile der Baumarten in der „Hauptschicht“ (Oberstand) und in „weiteren Schichten“ getrennt anzugeben. Alle Baumartenanteile werden anhand des Überschirmungsgrades (entspricht dem Kronen-Deckungsgrad) geschätzt, wobei sich in der „Hauptschicht“ die Baumartenanteile (-deckungsgrade) immer auf 100 % summieren müssen, also streng genommen Deckungsgradanteile darstellen.

KBS 10.1.2.3 Weitere Schichten

In den weiteren Schichten werden die Baumartenanteile anhand ihrer Flächendeckung schichtweise angeschätzt. Die Summe muss im Gegensatz zur Hauptschicht nicht 100 % ergeben, da eine weitere

Hauptkriterium „Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars“

Schicht möglicherweise nur auf einer kleineren Teilfläche vorhanden ist oder sich mehrere weitere Schichten mehrfach horizontal überlagern können. Dadurch können sich diese zu weniger oder mehr als 100 % aufaddieren. Gehölzarten, die auf weniger als 1 % der Fläche vertreten sind, werden mit der Angabe "0 %" angeführt. Gesicherte Gehölzverjüngung (i. d. R. ab Kniehöhe) wird bei „Gehölzartenverteilung in weiteren Schichten“ aufgenommen und bewertet. Nicht gesicherte Gehölzverjüngung wird nur bei besonderer Ausprägung (z. B. flächig auftretende REI-Naturverjüngung) als Teil der Bodenvegetation erfasst. In der Beschreibung ist dies zu erwähnen.

Beispiel Schichtungen

- In einem Bestand mit einer Verjüngungsschicht auf 20 % der Fläche summieren sich die Baumartenanteile in der Verjüngungsschicht ebenfalls auf 20 % (z. B. 15 % Buche, 5 % Douglasie (statt 75 % Buche und 25 % Douglasie).
- In einem Bestand mit zwei sich überlagernden weiteren Schichten (kumulierte Fläche der weiteren Schichten: z. B. 120 %) werden die Baumartendeckungsgrade je Schicht geschätzt und zusammengefasst und summieren sich ebenfalls auf 120 %.

Die Summe der Artenanteile in den wS entspricht der Summe der Flächenprozent der Wuchsklassen in den wS (siehe Waldentwicklungsphasen). Den Kartierenden wird empfohlen, zur besseren Nachvollziehbarkeit die Anteile der einzelnen Baumarten in den weiteren Schichten wie im folgenden Beispiel jeweils gesondert anzugeben und die Anteilsprozente als Summe zu ermitteln. Die Angaben in den Spalten 1. bis 3. wS in den BB sind jedoch fakultativ und werden nicht weiterverarbeitet.

Tabelle KBS 105 Beispieltabelle für LRT 9169; Summe der wS 130 %, 6 Gehölzarten und 3 Wuchsklassen in den wS

Gehölzart (wiss. Name, eindeutige Abk. zulässig)			Anteil (%)			
HBA	NBA+PBA	gf-BA	1. wS (z. B. Anwuchs)	2. wS (z. B. Jungwuchs)	3. wS (z. B. Stangenholz)	Gesamt-%
<i>Quercus robur</i>			5	5	-	10
<i>Carpinus betulus</i>			10	5	3	18
	<i>Tilia cordata</i>		-	10	2	12
	<i>Acer pseudopl.</i>		20	55	5	80
	<i>Sambucus nigra</i>		< 1	10	< 1	10
	<i>Sorbus aucuparia</i>		< 1	< 1	< 1	0

Sobald einer der genannten Parameter (in Hauptschicht: HBA, gesellschaftsfremde BA; in weiteren Schichten: Unterstand/Verjüngung, gesellschaftsfremde BA) mit „b“ bzw. „c“ bewertet wurde, wird die Bewertung der Hauptschicht bzw. der weiteren Schichten insgesamt mit „b“ bzw. „c“ bewertet.

KBS 10.1.2.4 Bodenvegetation

Bei der Bewertung der *Bodenvegetation* gelten die in den KBS aufgelisteten lebensraumtypischen Arten als Anhaltspunkt. Es sind jedoch die natürlichen Standortbedingungen zu berücksichtigen. Von Natur aus arme Ausprägungen bestimmter Vegetationseinheiten sind nur bei weiterer anthropogener Artenverarmung abzuwerten. Für eine A-Bewertung muss das lebensraum- und standorttypische Arteninventar vollständig und in charakteristischer Dominanzverteilung vorhanden sein. Der gute Zustand (B) wird bei typisch entwickelter Bodenvegetation unter Berücksichtigung der standörtlichen Potenz zugewiesen. Kategorie C ist zu vergeben, wenn eine erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und/oder Dominanzgefüge festzustellen ist.

Die Gesamtbewertung „Bodenvegetation“ ergibt sich aus der Zusammenfassung aller bewerteter Parameter entsprechend den allgemeinen Aggregationsregeln (s. Kartieranleitung Kap.2.1.7.7). Beim Parameter „Deckungsgrad der lebensraumtypischen Bodenvegetation“ ist es aus fachlichen Gründen nicht angebracht, Schwellenwerte für eine Unterscheidung zwischen a- und b-Zustand zu definieren. Das Feld „a/b“ soll mit einer Wertigkeit von 1,5 in die Aggregation eingehen.

KBS 10.1.3 Hauptkriterium Beeinträchtigungen

KBS 10.1.3.1 Lebensraumtypische Arten bzw. Dominanzen

Störungszeiger, z. B. Neophyten, lebensraumtypische Arten und entsprechende Dominanzen (einzelne Individuen von Neophyten oder lebensraumtypischen Arten haben in der Regel keine Auswirkungen auf den Erhaltungszustand). Hier werden nur Neophyten der Krautschicht bewertet. Gehölze wie *Quercus rubra*, *Robinia pseudoacacia* oder *Symphoricarpos albus* werden beim Arteninventar als gesellschaftsfremde Baumarten angegeben und führen nicht zur doppelten Abwertung. **Impatiens parviflora wird nicht als Neophyt bewertet.**

KBS 10.1.3.2 Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt

Hierunter fallen anthropogene Störungen der Bodenstruktur und des Wasser- oder Nährstoffhaushaltes. Geringe Beeinträchtigungen der Bodenstruktur (z. B. auf Rückegassen und einzelne, nicht flächig wirksame Störungen des Wasser- oder Nährstoffhaushaltes [z.B. entlang von Gräben]) sind bei einer B-Bewertung zulässig. Für eine A-Bewertung werden z. T. geringe Beeinträchtigungen toleriert, die höchstens punktuell auftreten. Natürliche Veränderungen der Bodenstruktur (z. B. durch Überflutungsdynamik, Wildschweinsuhlen etc.) werden nur bewertungsrelevant (als Störungen), wenn sie großflächig und in untypischer Intensität (in Folge anthropogener Veränderung) auftreten.

KBS 10.1.3.3 Störungen der Vegetationsstruktur

Die Beurteilung der Auswirkungen von **Wildverbiss** auf die Regenerationsfähigkeit der Baumschicht erfolgt in drei Stufen: unbedeutend, verjüngungshemmend, verjüngungsgefährdend. Bei der Beurteilung der **Schäle** werden nur die herrschenden Bäume (Kraft'sche Baumklassen 1 und 2) angesprochen und die Gefährdung des Bestandes in drei Stufen eingeschätzt (unbedeutend, bestandesschädigend, bestandesgefährdend).

KBS 10.1.4 Aggregationsverfahren

KBS 10.1.4.1 Lebensraumtypische Strukturen

Die Aggregation der Bewertung erfolgt unter gleichgewichtiger Einbeziehung aller zu bewertenden Unterkriterien. Für alle Wald-LRT (außer 91E0 und 91D1–4, hier verpflichtend) soll die Bewertung des Parameters „Sonstige Strukturmerkmale“ nur in die Bewertung des Hauptkriteriums „Strukturen“ mit einbezogen werden, wenn dies zu einer Aufwertung der Gesamtwertes „Strukturen“ führt.

KBS 10.1.4.2 Lebensraumtypisches Arteninventar

Für die **Gesamtbewertung Gehölzarten** ist in mehrschichtigen Beständen die Hauptschicht ausschlaggebend, wenn nur eine Bewertungsstufe Differenz zwischen Hauptschicht und weiteren Schichten vorliegt. Bei zwei Stufen Differenz wird gemittelt.

Die Bewertung des **Hauptkriteriums „Arteninventar“** wird aus der Bewertung der Gehölzarten und der Bewertung der Bodenvegetation gebildet. Bei zwei Stufen Differenz wird gemittelt ($a + c = B$). Bei nur einer Stufe Differenz wird der Wert für das Hauptkriterium „Arteninventar“ in Abhängigkeit vom LRT gebildet, wobei in begründeten Fällen von dieser Regelung abgewichen werden kann:

9110, 9130, 9160, 9170, 9190, 91G0*	Bewertung der Gehölzarten ist ausschlaggebend.
9180*, 91D1–4*, 91E0*, 91F0, 91T0, 91U0, 9410	Bewertung zu B ($a + b \rightarrow B$; $b + c \rightarrow B$)

KBS 10.1.4.3 *Erhaltungszustand*

Bei Wald-LRT gilt, dass für eine Gesamteinstufung in A folgende **Mindestflächengröße** des kartierten Bereiches gegeben sein muss, wenn er isoliert außerhalb sonstiger Wald-LRT liegt (z. B. LRT 9110 innerhalb größerer Kiefernbestände):

LRT	Mindestfläche [ha]
9180*, 91D1*, 91D2*, 91D3*, 91D4*, 91E0*, 91T0, 91U0	0,50
9110, 9130, 9160, 9170, 9190, 91F0*, 91G0*, 9410	2,00

Linienhaft erfasste Teile des LRT 91E0* müssen eine Mindestlänge von 500 m aufweisen, um in Gesamt-A eingestuft zu werden.

Bei Moorwäldern (LRT 91D1–4*) darf für eine Gesamtbewertung mit A oder B (günstiger Erhaltungszustand) keiner der Bewertungsparameter „Torfmoosschicht“ (bei Strukturen), „Moose“ (bei Arteninventar) oder Entwässerung (bei Beeinträchtigungen) mit C eingestuft sein.

Teilung von großen, zusammenhängenden Flächen eines Wald-LRT:

Diese sollten für die Bewertung in der Regel nur geteilt werden, wenn die resultierenden und ggf. gesondert zu bewertenden Teilflächen mindestens eine Größe von 5 ha aufweisen. Abweichend davon sollten besonders gut erhaltene Bestände („A“-Bewertung) in Flächen mit einer „C“-Bewertung bereits ab der Mindestfläche von 2 ha getrennt erfasst werden.

KBS 10.1.5 *Verwendete Abkürzungen für Baumarten*

BI	Birke
GBI	Gemeine Birke
GES	Gemeine Esche
GFI	Gemeine Fichte
GKI	Gemeine Kiefer
Moor-KI	Moor-Kiefer (Latsche)
RBU	Rotbuche
SEI	Stieleiche
SER	Schwarzerle

KBS 10.2 LRT-spezifische Kartierung und Bewertung

KBS 10.2.1 9110 – Hainsimsen-Buchenwälder

Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

Luzulo-Fagetum beech forests

Ausbildungen:

Ausbildung 1 – planarer bis submontaner Eichen-Buchenwald frischer, basenarmer Standort

Ausbildung 2 – montaner – hochmontaner Tannen-Fichten-Buchenwald auf basenarmen Standorten

Zuordnung zum LRT:

Bodensaure, meist krautarme Buchenwälder der planar-kollinen bis montanen Stufe mit vorherrschender Rotbuche. Eingeschlossen sind auch buchenreiche Ausbildungen des Betulo-Quercetum (*Fago-Quercetum*) und die Buchen-Tannen- bzw. Buchen-Tannen-Fichten-Wälder auf basenarmen Standorten der montanen Stufe. In der Bodenvegetation dominieren acidophile Arten (*Luzula luzuloides*, *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus* u. a.).

Der LRT besitzt eine weite standörtliche Amplitude auf basenarmen, mittleren bis ziemlich nährstoffarmen, frischen bis mäßig trockenen Standorte über silikatischem Grundgestein, Kolluvien oder sandigen Sedimenten. Die Bodenformen sind meist Braunerden (z. T. podsoliert). Die Humusform ist meist Moder bis Rohhumus.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 106 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 9110

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-35.1.2	V	<i>Luzulo-Fagion</i>
P-35.1.2.1	Ass	<i>Luzulo-Fagetum</i> mit unterschiedlichen Höhenstufenausprägungsformen: • Hainsimsen-Eichen-Buchenwald (kollin-submontane Form), • Hainsimsen-Buchenwald, Tannen-Buchenwald, Tannen-Fichten-Buchenwald (montane Form), • Hainsimsen-(Tannen-)Fichten-Buchenwald (hochmontane Form).
P-35.1.2.2	Ass	<i>Deschampsio-flexuosa-Fagetum sylvaticae</i>
P-33.1.2	V	<i>Piceion abietis</i>
P-33.1.2.3	Ass	<i>Calamagrostio villosae-Fagetum</i>
P-35.1.1	V	<i>Quercion roboris</i>
P-35.1.1.1	Ass	<i>Betulo pendulae-Quercetum roboris</i> (nur buchenreiche Ausbildungen auf potenziellen Standorten bodensaurer Buchen-Eichenwälder)

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände

(nach ARBEITSKREIS-STANDORT-KARTIERUNG 1996):

- (*Vaccinium myrtillus*-Gruppe)
- (*Deschampsia flexuosa*-Gruppe)
- (*Luzula luzuloides*-Gruppe)
- (*Anemone nemorosa*-Gruppe)
- (*Oxalis*-Gruppe)
- (*Carex remota*-Gruppe auf feuchten bis sickerfeuchten Standorten)

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LAF 1998)

Klimastufe	Standortsformgruppe
Tm	M1-2
Um	Z1-2, SZ1-2, M1-3, SM1-2
Uk	M1-3, SM2-3, WM1-2, WK2, Z1-3, SZ1-2, M1-3, SM1-2, NM2
Uff, Uf	WM1-2
Mm	M1-3, SM1-2, WM1-2
Mf	Z1-3, SZ1-3, M1-3, SM1-3, NK2, NM2
Hf	Z1-2, SZ1-2, M1-3, SM1-3, K2-3, SK2-3, XK
Kf	KII, KX

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Erfasst werden Bestände mit Dominanz der Rotbuche in der Baumschicht. In montanen Lagen kann ein Fichtenanteil bis 50 % toleriert werden. Arrondierungen von Bestandesteilen mit einem höheren Anteil von Nebenbaumarten sind möglich. In der Bodenvegetation müssen acidophile Arten dominieren. Arten kräftiger bis reicher Standorte treten nur vereinzelt auf (*Impatiens noli-tangere*, *Carex sylvatica*, *Lamium galeobdolon* u. a.). Voranbauten von Buche unter Nadelbäumen oder gesellschaftsfremden Baumarten werden nicht in den LRT 9110 einbezogen. Diese Bestände können ggf. (wenn die Buchen Wuchsklasse 3/Stangenholz erreicht haben) als LRT-Entwicklungsfläche kartiert werden. Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 5.000m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Kontakte und Übergänge bestehen zu montanen Fichtenwäldern, Schluchtwäldern, Eichen-Hainbuchenwäldern und bodensauren Eichenwäldern der planaren Stufe. Besonders zu beachten sind Übergänge zu mesophilen Buchenwäldern. Eine Einordnung in den LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald erfolgt bei Auftreten von Zeigerarten des mesophilen Buchenwaldes, wobei mesophile gegenüber acidophilen Arten dominieren müssen. Übergangsbereiche müssen einem LRT zugeordnet werden. Buchenmischwälder in montanen Lagen mit einem Fichtenanteil von $\geq 50\%$ sind auf eine Zuordnung zum LRT 9410 zu prüfen.

Empfohlener Kartierzeitpunkt/Methode:

Anfang Mai bis Ende September

Störungszeiger:

Neben Arten, die lokale anthropogene Einflüsse auf den Lebensraum anzeigen, werden flächige Dominanzen einzelner Arten (z. B. *Calamagrostis epigejos*) ebenso als Störungen erfasst.

Art der Störung	Mögliche Störungszeiger
Eutrophierung/Auflichtung	<i>Rubus fruticosus</i> agg., <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i>
Verdichtung	<i>Juncus</i> ssp., <i>Carex remota</i>

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 107 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9110, Ausbildung 1: planarer bis sub-montaner Eichen-Buchenwald frischer, basenarmer Standorte (Höhenstufe T, U und M)

Schicht	Artnamen	
Baum-schicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Fagus sylvatica</i> (dominant)	<i>Abies alba</i>
	<i>Quercus petraea</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>
	<i>Quercus robur</i>	<i>Betula pendula</i>
		<i>Carpinus betulus</i>
		<i>Fraxinus excelsior</i>
		<i>Pinus sylvestris</i>
		<i>Populus tremula</i>
		<i>Sorbus aucuparia</i>
		<i>Ulmus glabra</i>
Kraut-schicht	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Luzula luzuloides</i>
	<i>Carex pilulifera</i>	<i>Maianthemum bifolium</i>
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Milium effusum</i>
	<i>Digitalis grandiflora</i>	<i>Oxalis acetosella</i>
	<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Melampyrum pratense</i>
	<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Poa nemoralis</i>
	<i>Hieracium lachenalii</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
	<i>Hieracium laevigatum</i>	<i>Veronica officinalis</i>
	<i>Hieracium murorum</i>	
	<i>Hieracium sabaudum</i>	
	<i>Holcus mollis</i>	
Moos-schicht	azidotische Moose (z. B. <i>Polytrichum formosum</i> , <i>Dicranella heteromalla</i> , <i>Dicranum scoparium</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>)	

Tabelle KBS 108 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9110, Ausbildung 2: montaner - hoch-montaner Tannen-Fichten-Buchenwald auf basenarmen Standorten (Höhenstufe H, teilweise M und K)

Schicht	Artnamen	
Baum-schicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Fagus sylvatica</i> (dominant)	<i>Abies alba</i>
		<i>Acer pseudoplatanus</i>
		<i>Sorbus aucuparia</i>
	<u>hochmontan</u>	<u>submontan – montan</u>
	<i>Picea abies</i>	<i>Picea abies</i>
Strauch-schicht	<i>Lonicera nigra</i>	
Kraut-schicht	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Poa chaixii</i>
	<i>Calamagrostis villosa</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Polygonatum verticillatum</i>
	<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Trientalis europaea</i>
	<i>Maianthemum bifolium</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
	<i>Lycopodium annotinum</i>	
	<i>Galium saxatile</i>	
	<i>Luzula luzuloides</i>	
	<i>Luzula sylvatica</i>	
Moos-schicht	azidotische Moose (z. B. <i>Polytrichum formosum</i> , <i>Dicranella heteromalla</i> , <i>Dicranum scoparium</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> , <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>)	

Bewertung des LRT 9110 Hainsimsen Buchenwälder:

Tabelle KBS 109 Bewertungsmatrix des LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwälder

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut		C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung		mittlere bis schlechte Ausprägung
Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur		oder		
Waldentwicklungsphasen	3	2	1	1
Reifephase	≥ 35 %	≥ 20 %	100 %	< 20 %
Verteilung	günstig	günstig	Hallenbestand	–
starkes Totholz	≥ 3 Stück/ha (davon ≥ 1 Stk/ha stehend)	1 bis < 3 Stück/ha		< 1 Stück/ha
Biotopbäume	≥ 6 Stück/ha	3 bis < 6 Stück/ha		< 3 Stück/ha
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden		nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar		deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht				
HBA	HBA ≥ 90 % RBU dominierend (≥ 50 %)*	HBA ≥ 70 % RBU dominierend (≥ 50 %)*		RBU dominierend (≥ 50 %)*
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %		≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)				
Unterstand/Verjüngung/ Strauchschicht	LR-typische Artenkombination; mit dominierender RBU	LR-typische Artenkombination		LR-untypische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %		≤ 30 %
Bodenvegetation				
Deckungsgrad der lebensraumtypischen Bodenvegetation	≥ 5 %	≥ 5 %		< 5 %
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch		erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere		starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt				
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktueller Nährstoffeintrag erkennbar		flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktueller Ablagerungen	mehrere punktuelle Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt		flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktueller Einträge	mehrere punktuelle Eintragsquellen oder Einträge in Teilbereiche		Einträge in größere Teilbereiche bzw. die gesamte Fläche
Abbau (Sand, Gesteine)	weitgehend ohne Schädigung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar		erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung)	nur auf Rückegassen; keine Mineralbodenfreilegung	nur auf Rückegassen; mäßige Bodenschäden		flächige Befahrung oder erhebliche Bodenschäden

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

LR-untypische Arten /Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzelt Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störungszeiger	kein oder nur vereinzelt Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächen- anteilen	flächendeckend untypische verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Vitalitätseinbußen an Gehölzen (neuartige Wald- schäden etc.)	keine oder unwesentliche Vitalitätseinbußen	geringe, aber sichtbare Vitalitätseinbußen in Teilbereichen	stark herabgesetzte Vitalität der gesamten Fläche, Schäden deutlich sichtbar
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandesschädigend	bestandesgefährdend
Sonstiges			
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beein- trächtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusam- menhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammen- hangs (z. B. mehrseitig angren- zende bedeutende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

* Im planaren und kollinen Bereich können auf potenziellen Buchenwaldstandorten in Ausnahmefällen auch Bestände mit geringerem Buchenanteil ab 30 % RBU kartiert werden, wenn die fehlenden Prozente von Eiche eingenommen werden.

KBS 10.2.2 9130 – Waldmeister-Buchenwälder

Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

Asperulo-Fagetum beech forest

Zuordnung zum LRT:

Mitteuropäische, mesophytische Buchenwälder. In der Baumschicht treten zur Buche Edellaubbaumarten und im montanen Bereich Fichte (*Picea abies*) und Tanne (*Abies alba*) hinzu. Die Krautschicht ist meist gut entwickelt, arten- und oft geophytenreich. Da in Sachsen Kalkstandorte weitgehend fehlen, besiedelt der LRT neutrale, aber basenreiche, frische bis mäßig trockene Standorte auf Moränen, Löss und basenreichen Vulkaniten (Basalte, Diabase). Die Böden sind meist als Braunerden und Parabraunerden entwickelt, die Humusform meist als Mull.

Neben den namensgebenden Waldmeister-Buchenwäldern (*Galio odorati-Fagetum*) werden die Waldgersten-Buchenwälder (*Hordelymo-Fagetum*) der überdurchschnittlich basen- und nährstoffversorgten Standorte zum LRT gerechnet. Ebenso die feucht-frische Ausprägungen des Springkraut-Buchenwaldes (*Galio odorati-Fagetum impatientetosum*). In der hochmontanen Region wird der LRT durch den Bergahorn-Buchenwald (*Aceri-Fagetum*) vertreten, dessen Auftreten in Sachsen nur für die höchsten Lagen des Erzgebirges (Fichtelberggebiet) anzunehmen ist; es fehlen jedoch aktuelle Belege (SCHMIDT et al. 2002).

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 110 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 9130

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-35.3.4	V	<i>Fagion sylvaticae</i>
P-35.3.4.1	Ass	<i>Galio odorati-Fagetum</i>
P-35.3.4.2	Ass	<i>Hordelymo-Fagetum</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996):

- *Galium odoratum*-Gruppe
- *Galeobdolon*-Gruppe
- (*Mercurialis*-Gruppe)
- *Gymnocarpium dryopteris*-Gruppe
- *Stachys*-Gruppe
- (*Ficaria*-Gruppe)
- (*Corydalis*-Gruppe)

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LAF 1998)

Klimastufe	Standortsformengruppe
Um	(K1-K2, R1-R2; nur stellenweise)
Uk	K1-3, R1
Uff, Uf	K1-3, R1-3, WK1-2, WR1-2
Mm	K1-3, NK2, WK1-2
Mf	K1-3, R2-3, SK2-3
Hf	K1, SK1

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Erfasst werden Bestände mit Dominanz der Rotbuche in der Baumschicht. Arrondierungen von Beständen mit einem höheren Anteil von Nebenbaumarten sind möglich. Voranbauten von Buche unter Nadelbäumen oder gesellschaftsfremden Baumarten werden nicht in den LRT 9130 einbezogen. Diese Bestände können ggf. (wenn die Buchen Wuchsklasse 3/Stangenholz erreicht haben) als LRT-Entwicklungsfläche kartiert werden. Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 5.000 m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Einordnung in den LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald bei Fehlen von Zeigerarten des mesophilen Buchenwaldes oder Dominanz der acidophilen Zeigerarten (*siehe auch Trennarten bei LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald*). Die Abgrenzung zu Orchideen-Buchenwäldern (9150) ist durch das Fehlen der charakteristischen thermophilen Pflanzenarten gegeben.

Empfohlener Kartierzeitpunkt/Methode:

Ende April bis Ende September

Im Frühjahrsaspekt sollten Geophyten besonders beachtet werden.

Störungszeiger:

Neben Arten, die lokale anthropogene Einflüsse auf den Lebensraum anzeigen, werden flächige Dominanzen einzelner Arten (z. B. *Calamagrostis epigejos*) ebenso als Störungen erfasst.

Art der Störung	Mögliche Störungszeiger
Eutrophierung/ Auflichtung	<i>Urtica dioica</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Chaerophyllum temulum</i> , <i>Aegododium podagraria</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Rubus fruticosus</i> agg.
Verdichtung	<i>Juncus</i> ssp., <i>Carex remota</i>

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 111 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9130

Schicht	Artname	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>
		<i>Acer platanoides</i>
		<i>Fraxinus excelsior</i>
		<i>Ulmus glabra</i>
	montan	ab submontan
	<i>Abies alba</i>	<i>Abies alba</i>
	<i>Picea abis</i>	<i>Picea abis</i>
Strauchschicht	<i>Daphne mezereum</i> , <i>Lonicera nigra</i> (montan)	
Krautschicht	<i>Actaea spicata</i>	<i>Phegopteris connectilis</i>
	<i>Allium ursinum</i>	<i>Lamium galeobdolon</i>
	<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Lathyrus vernus</i>
	<i>Arum maculatum</i>	<i>Oxalis acetosella</i>
	<i>Asarum europaeum</i>	<i>Lilium martagon</i>
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Milium effusum</i>
	<i>Campanula trachelium</i>	<i>Melica uniflora</i>
	<i>Carex sylvatica</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
	<i>Corydalis cava</i>	<i>Phyteuma spicatum</i>
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Polygonatum multiflorum</i>
	<i>Festuca altissima</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i> agg.
	<i>Galium odoratum</i>	<i>Ranunculus auricomus</i> agg.
	<i>Galium sylvaticum</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
	<i>Hepatica nobilis</i>	<i>Viola reichenbachiana</i>
	<i>Hordelymus europaeus</i>	
Krautschicht (montan)	<i>Actaea spicata</i>	<i>Melampyrum sylvaticum</i>
	<i>Carex sylvatica</i>	<i>Polygonatum verticillatum</i>
	<i>Cardamine bulbifera</i>	<i>Petasites albus</i>
	<i>Cardamine enneaphyllos</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>
	<i>Galium rotundifolium</i>	
Moosschicht	<i>Eurhynchium striatum</i> , <i>Exsertotheca</i> (Neckera) <i>crispa</i> , <i>Fissidens taxifolius</i> , <i>Orthotrichum</i> , <i>Plagiochila asplenioides</i>	

Bewertung des LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwälder:

Tabelle KBS 112 Bewertung des LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwälder

Erhaltungszustand	A – herv orragend	B – gut		C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	herv orragende Ausprägung	gute Ausprägung		mittlere bis schlechte Ausprägung
Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur		oder		
Waldentwicklungsphasen	3	2	1	1
Reifephase	≥ 35 %	≥ 20 %	100 %	≤ 20 %
Verteilung	günstig	günstig	Hallenbestand	-
Anteil Mehrschichtigkeit (einschl. Sträucher)	≥ 35 %	fehlend		fehlend
starkes Totholz	≥ 3 Stück/ha (davon ≥ 1 St/ha stehend)	1 bis < 3 Stück/ha		< 1 Stück/ha
Biotopbäume	≥ 6 Stück/ha	3 bis < 6 Stück/ha		< 3 Stück/ha
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden		nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar		deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht				
HBA	HBA ≥ 70 % RBU dominierend (≥ 50 %) GFI als NBA ≤ 10 %	HBA ≥ 70 % RBU dominierend (≥ 50 %)		RBU dominierend (≥ 50 %)
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %		≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)				
Unterstand /Verjüngung/Strauchschicht	LR-typische Artenkombination; mit dominierender RBU	LR-typische Artenkombination		LR-untypische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %		≤ 30 %
Bodenvegetation				
DG der lebensraumtypischen Bodenvegetation	≥ 20 %	≥ 20 %		< 20 %
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch		erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Geophytenschicht	± flächig ausgeprägt und artenreich	höchstens auf Teilflächen artenreich oder flächig aber artenarm		nur punktuell vorhanden
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere		starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt				
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktueller Nährstoffeintrag erkennbar		flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktuelle Ablagerungen	mehrere punktuelle Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt		flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Schadstoffeintrag (OI, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktuelle Einträge	mehrere punktuelle Eintragsquellen oder Einträge in Teilbereiche		Einträge in größere Teilbereiche bzw. die gesamte Fläche
Abbau (Sand, Gesteine)	weitgehend ohne Schädigung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar		erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung)	nur auf Rückegassen; keine Mineralbodenfreilegung	nur auf Rückegassen; mäßige Bodenschäden		flächige Befahrung oder erhebliche Bodenschäden

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzelt Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störungszeiger	kein oder nur vereinzelt Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächenanteilen	flächendeckend untypische verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Vitalitätseinbußen an Gehölzen (neuartige Waldschäden etc.)	keine oder unwesentliche Vitalitätseinbußen	geringe, aber sichtbare Vitalitätseinbußen in Teilbereichen	stark herabgesetzte Vitalität der gesamten Fläche, Schäden deutlich sichtbar
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandesschädigend	bestandesgefährdend
Sonstiges			
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisen- bahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beein- trächtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktionalen Wald- zusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammen- hangs (z. B. mehrseitig angren- zende bedeutende Trassen)
Lärm (z. B. durch Ver- anstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erheb- liche Auswirkungen auf Ha- bitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

KBS 10.2.3 9160 – Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder

Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald
(*Carpinion betuli*) [Stellario-Carpinetum]

Sub-Atlantic and medio European oak or oak hornbeam forest of the *Carpinion betuli*

Zuordnung zum LRT:

Subatlantische und mitteleuropäische Stieleichen-Hainbuchenwälder auf zeitweilig oder dauerhaft feuchten Böden mit hohem Grundwasserstand. Primär auf für Buche ungeeigneten Standorten (zeitweise vernässt) und sekundär als Ersatzgesellschaft 1. Grades von Buchenwäldern auf Grund historischer Nutzung (SSMANK et al. 1998). Jedoch zählen Stieleichenwälder auf entwässerten Böden, die aus Buchen-Eichenwäldern durch historische Bewirtschaftung als Nieder- und Mittelwälder hervorgegangen sind, nicht zu diesem Lebensraumtyp (EUROPEAN COMMISSION 1999). Hauptbaumart ist die Stieleiche, der vorrangig Hainbuche und Gemeine Esche beigemischt sind.

Der LRT besiedelt tonig-lehmige Kolluvien und Alluvionen mit hohem Grundwasserstand oder mehr oder weniger ausgeprägte Staufeuchte (Pseudogleye) im Tief- und Hügelland.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 113 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 9160

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-35.3.2	V	<i>Carpinion betuli</i>
P-35.3.2.3	Ass	<i>Stellario holostae-Carpinetum betuli</i>
P-35.3.2.4	Ass	<i>Stellario holostae-Carpinetum betuli selinetosum</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996):

- (*Gymnocarpium dryopteris*-Gruppe)
- *Anemone*-Gruppe
- *Stachys*-Gruppe
- *Ficaria*-Gruppe
- *Carex remota*-Gruppe
- *Corydalis*-Gruppe

Hinweis: In den Ökogrammen wird das Vorkommen eines subatlantischen *Stellario-Carpinetum* für Sachsen ausgeschlossen. Im FFH-Handbuch wird der LRT 9160 vom LRT 9170 *Galio-Carpinetum* durch das Wasserregime abgegrenzt. Somit konnte die kräuterreiche und Zittergrasseggen-AF des Hainbuchen-Eichenwaldes (*Galio-carpinetum*) dem *Stellario-Carpinetum* zugeordnet werden.

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LAF 1998)

Klimastufe	Standortsformengruppe
Tt, Tm	NM1-2, NK1-2, WM1-2, WK1-2
Utt, Ut	NM1-2, NK1-2, WM1-2, WK1-2
Um	NM1-2, NK1-2, WM1-2, WK1-2, WR1-2
Uk	NK1-2
Uff, Uf	NM1, NK1-2

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Feuchte Eichen-Hainbuchenwälder auf hydromorph geprägten Standorten außerhalb der Auen sind in der Regel diesem LRT zuzuordnen. Erfasst werden Bestände mit Dominanz von Eichen und Hainbuchen in der Baumschicht. Einbeziehung von kleinen, unmittelbar angrenzenden oder eingeschlossenen Bestandteilen mit einem höheren Anteil von Nebenbaumarten sind möglich. In der Bodenvegetation müssen Feuchte- und Wechselfeuchtezeiger wie beispielsweise *Carex brizoides*, *Athyrium filix-femina*,

Stachys sylvatica oder *Festuca gigantea* dominieren.

Sekundärwälder werden ebenfalls erfasst. Bestände mit nachrückender Buche und anderen Buchenwaldbaumarten werden dem LRT 9160 zugeordnet, wenn die Zusammensetzung der Hauptschicht der LRT-Definition entspricht. Voranbauten von Eiche unter Nadelbäumen oder lebensraumuntypischen Baumarten werden nicht in den LRT 9160 einbezogen. Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 5.000 m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Ehemalige Auenwälder, die langfristig nicht mehr durch Überflutungen oder Druckwasser beeinflusst werden, können bei entsprechender Baumartenzusammensetzung diesem LRT zugeordnet werden. Oberhalb von 400 - 500 m ü. NN wird dieser LRT von Wäldern des *Tilio-Acerion* (LRT 9180*) abgelöst (POTT 1995).

Empfohlener Kartierzeitpunkt/Methode:

Anfang Mai bis Ende September

Geophyten Ende April bis Ende Mai

Störungszeiger:

Neben Arten, die lokale anthropogene Einflüsse auf den Lebensraum anzeigen, werden flächige Dominanzen einzelner Arten (z.B. *Calamagrostis epigejos*) ebenso als Störungen erfasst.

Art der Störung	Mögliche Störungszeiger
Eutrophierung/ Auflichtung	<i>Urtica dioica</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Rumex obtusifolius</i>
Verdichtung	<i>Juncus</i> ssp., <i>Carex remota</i>

Lebensraumtypisches Pflanzenarten:

Tabelle KBS 114 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9160

Schicht	Artnamen	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Quercus robur</i>	<i>Acer campestre</i>
	<i>Quercus petraea</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>
	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Prunus avium</i>
	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Ulmus laevis</i>
	<i>Tilia cordata</i>	<i>Fagus sylvatica</i>
		<i>Malus sylvestris</i>
Strauchschicht	<i>Corylus avellana</i> , <i>Crataegus</i> , <i>Euonymus europaea</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Rubus</i> spec.	
Krautschicht	<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Euphorbia dulcis</i>
	<i>Allium ursinum</i>	<i>Ficaria verna</i> (<i>Ranunculus ficaria</i>)
	<i>Ajuga reptans</i>	<i>Lamium galeobdolon</i>
	<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Poa nemoralis</i>
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Melica nutans</i>
	<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Molinia caerulea</i>
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	<i>Primula elatior</i>
	<i>Carex brizoides</i>	<i>Ranunculus auricomus</i> agg.
	<i>Carex umbrosa</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
	<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Stellaria holostea</i>
	<i>Festuca gigantea</i>	<i>Viola reichenbachiana</i>
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	

Bewertung des LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder:

Tabelle KBS 115 Bewertungsmatrix des LRT 9160 – Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur			
Waldentwicklungsphasen	3	2	1
Reifephase	≥ 35 %	≥ 20 %	≤ 20 %
Anteil Mehrschichtigkeit (einschl. Sträucher)	≥ 35 %	≥ 20 %	< 20 %
starkes Totholz	≥ 3 Stück/ha (davon ≥ 1 Stk./ha stehend)	1 bis < 3 Stück/ha	< 1 Stück/ha
Biotopbäume	≥ 6 Stück/ha	3 bis < 6 Stück/ha	< 3 Stück/ha
sonstige Strukturmerkmale	positive Ausprägungen sonstiger Strukturmerkmale können zu einer Aufwertung um eine Stufe führen		
Bodenbereiche unterschiedl. Feuchtigkeit	± flächig lr-typisch ausgeprägt	vereinzelt/auf Teilflächen	nicht vorhanden oder punktuell
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar	deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht			
HBA	HBA ≥ 70 %, EI ≥ 35 %, HBU (Σ in HS u. wS) ≥ 20 %	HBA ≥ 50 %, EI ≥ 10 %	HBA ≥ 50 %, EI ≥ 10 %
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %	≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)			
Unterstand/Verjüngung/ Strauchschicht	LR-typische Artenkombination: EI vorhanden	LR-typische Artenkombination	LR- <u>un</u> typische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %	≤ 30 %
Bodenvegetation			
DG der lebensraumtypischen Bodenvegetation	≥ 20 %	≥ 20 %	< 20 %
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Geophytenschicht	± flächig ausgeprägt und artenreich	höchstens auf Teilflächen artenreich oder flächig aber artenarm	nur punktuell vorhanden
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Grundwasserabsenkung (im größeren Umfeld)	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
Entwässerung (z. B. Gräben)	keine Entwässerung im LRT oder direkt angrenzend	Entwässerung nur Teilflächen betreffend	Entwässerungswirkung auf größeren Teilflächen bzw. der gesamten LRT-Fläche
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Klrungen etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktuelle Nährstoffeintrag erkennbar	flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktueller Ablagerungen	mehrere punktueller Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktuelle Einträge	mehrere punktuelle Eintragsquellen oder Einträge in Teilbereiche	Einträge in größere Teilbereiche bzw. die gesamte Fläche
Abbau (Sand, Gesteine)	weitgehend ohne Schädigung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung)	nur auf Rückegassen; keine Mineralbodenfreilegung	nur auf Rückegassen; mäßige Bodenschäden	flächige Befahrung oder erhebliche Bodenschäden
Wasserstandsschwankungen (anthropogen)	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Eutrophierungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Entwässerungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächenanteilen	flächendeckend untypische Verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Vitalitätseinbußen an Gehölzen (neuartige Waldschäden etc.)	keine oder unwesentliche Vitalitätseinbußen	geringe, aber sichtbare Vitalitätseinbußen in Teilbereichen	stark herabgesetzte Vitalität der gesamten Fläche, Schäden deutlich sichtbar
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandsschädigend	bestandesgefährdend
Sonstiges			
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs (z. B. mehrseitig angrenzende bedeutende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

KBS 10.2.4 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder

Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio Carpinetum*)
Galio-Carpinetum oak-hornbeam forests

Zuordnung zum LRT:

Subkontinentale, grund- und stauwasserferne Traubeneichen-Hainbuchenwälder (*Galio-Carpinetum*) innerhalb des mitteleuropäischen Areals der Rotbuche. Die Baumschicht wird von der Traubeneiche dominiert, Mischbaumarten sind vorrangig Hainbuche, Winterlinde und Gemeine Esche. Weiterhin sind leicht thermophile Arten wie *Sorbus torminalis*, *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*, *Convallaria majalis*, *Carex montana*, *Carex umbrosa* und *Festuca heterophylla* für diesen LRT kennzeichnend (EUROPEAN COMMISSION 1999).

SCHMIDT et al. (2002) bezeichnen diese Ausprägungen des *Galio-Carpinetum* in Sachsen als Linden-Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis trockener Standorte mit mittlerer bis reicher Nährstoffversorgung. Unter den heutigen klimatischen Bedingungen befinden sich die potenziell natürlichen Vorkommen im Tief- und Hügelland Sachsens. Sekundär tritt die Gesellschaft in Folge forstlicher Überprägung auf Buchenwaldstandorten auf.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 116 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 9170

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-35.3.2	V	<i>Carpinion betuli</i>
P-35.3.2.1	Ass	<i>Galio sylvatici-Carpinetum betuli</i>
P-35.3.2.2	Ass	<i>Galio sylvatici-Carpinetum betuli</i> orbetosum
P-35.3.2.5	Ass	<i>Carpino-Ulmetum minoris</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996)

- *Carex montana*-Gruppe
- *Silene nutans*-Gruppe
- *Anemone nemorosa*-Gruppe
- *Galium odoratum*-Gruppe
- *Stellaria holostea*-Gruppe
- *Galeobdolon*-Gruppe
- *Mercurialis*-Gruppe
- *Cephalanthera*-Gruppe

Hinweis: In den Ökogrammen wird das Vorkommen eines subatlantischen *Stellario-Carpinetum* für Sachsen ausgeschlossen. Im FFH-Handbuch wird der LRT 9160 vom LRT 9170 *Galio-Carpinetum* durch das Wasserregime abgegrenzt. Dem LRT 9170 werden die terrestrischen Standorte zugewiesen.

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LAF 1998)

Klimastufe	Standortsformengruppe
Tt	M1, K1-3
Tm	K1-3
Utt, Ut	M1-2, SM1-2, K1-2, SK1-2, R2
Um	K1-3, K3, R-13, R3- teilweise M1-3, SM1-2

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Eichen-Hainbuchenwälder auf grund- und stauwasserfernen Standorten sind in der Regel diesem LRT zuzuordnen. Erfasst werden Bestände mit Dominanz von Eichen (z. T. Stiel- und Traubeneiche) und Hainbuche in der Baumschicht. Einbeziehung von kleinen unmittelbar angrenzenden oder eingeschlossenen Bestandteilen mit einem höheren Anteil von Nebenbaumarten sind möglich. In der Bodenve-

getation dominieren Arten trockener bis frischer Standorte. Feuchtezeiger fehlen weitgehend. Sekundäre Eichen-Hainbuchenwälder als Ersatzgesellschaften von Buchenwäldern werden dem LRT 9170 ebenfalls zugeordnet. Auch Bestände mit nachrückender Buche und anderen Buchenwaldbaumarten werden dem LRT 9170 zugeordnet, wenn die Zusammensetzung der Hauptschicht der LRT-Definition entspricht. Voranbauten von Eiche unter Nadelbäumen oder lebensraumuntypischen Baumarten werden nicht in den LRT 9170 einbezogen. Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 5.000 m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Die Abgrenzung zum LRT 9160 ist durch die Dominanz von Trauben- und/oder Stieleiche in der Baumschicht und fehlenden Feuchte- und Nässezeigern in der Krautschicht gegeben.

Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwälder in der östlichen Oberlausitz (Neißegebiet) tragen bereits eine subkontinentale Prägung und vermitteln zum weiter östlich verbreiteten Tilio-Carpinetum. Sie sind dem LRT 91G0* zuzuordnen, wenn sie in wärmebegünstigter Lage als lindenreiche Eichen-Hainbuchenwälder vorkommen und in der Bodenvegetation subkontinentale Arten wie *Galium schultesii* auftreten.

Hangwaldbestände mit stärkerer Beteiligung von *Tilia platyphyllos* und *Acer pseudoplatanus* werden dem LRT 9180* zugeordnet.

Empfohlener Kartierzeitpunkt/Methode:

Anfang Mai bis Ende September

Geophyten Ende April bis Ende Mai

Störungszeiger:

Neben Arten, die lokale anthropogene Einflüsse auf den Lebensraum anzeigen, werden flächige Dominanzen einzelner Arten (z. B. *Calamagrostis epigejos*) ebenso als Störungen erfasst.

Art der Störung	Mögliche Störungszeiger
Eutrophierung/Auflichtung	<i>Urtica dioica</i> , <i>Rumex obtusifolius</i>
Verdichtung	<i>Juncus</i> ssp.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 117 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9170

Schicht	Artname	
	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
Baumschicht	<i>Quercus robur</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
	<i>Quercus petraea</i>	<i>Sorbus torminalis</i>
	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Fagus sylvatica</i>
	<i>Tilia cordata</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>
		<i>Acer campestre</i>
		<i>Acer platanoides</i>
		<i>Prunus avium</i>
Strauchschicht	<i>Cornus sanguinea</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Crataegus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Prunus spinosa</i>	
Krautschicht	<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Luzula luzuloides</i>
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Melampyrum nemorosum</i>
	<i>Bromus ramosus</i>	<i>Melica nutans</i>
	<i>Convallaria majalis</i>	<i>Melittis melissophyllum</i>
	<i>Dactylis polygama</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
	<i>Festuca heterophylla</i>	<i>Primula veris</i>
	<i>Galium odoratum</i>	<i>Poa nemoralis</i>
	<i>Galium sylvaticum</i>	<i>Polygonatum multiflorum</i>
	<i>Hedera helix</i>	<i>Rubus saxatilis</i>
	<i>Hieracium</i>	<i>Stellaria holostea</i>
	<i>Lathyrus niger</i>	<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>
	<i>Lathyrus vernus</i>	<i>Viola reichenbachiana</i>

Bewertung des LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder:

Tabelle KBS 118 Bewertungsmatrix des LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur			
Waldentwicklungsphasen	3	2	1
Reifephase	≥ 35 %	≥ 20 %	< 20 %
Anteil Mehrschichtigkeit (einschl. Sträucher)	≥ 35 %	≥ 20 %	< 20 %
starkes Totholz	≥ 3 Stück/ha (davon ≥ 1 Stk./ha stehend)	1 bis < 3 Stück/ha	< 1 Stück/ha
Biotopbäume	≥ 6 Stück/ha	3 bis < 6 Stück/ha	< 3 Stück/ha
Sonstige Strukturmerkmale	positive Ausprägungen sonstiger Strukturmerkmale können zu einer Aufwertung um eine Stufe führen		
Fels, Blöcke, Hangschutt	± flächig lr-typisch ausgeprägt	vereinzelt/auf Teilflächen	nicht vorhanden oder punktuell
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar	deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht			
HBA	HBA ≥ 70 %, EI ≥ 35 %, HBU (Σ in HS u. wS) ≥ 20 %	HBA ≥ 50 %, EI ≥ 10 %	HBA ≥ 50 %, EI ≥ 10 %
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %	≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)			
Unterstand/Verjüngung/ Strauchschicht	LR-typische Artenkombination; EI vorhanden	LR-typische Artenkombination	LR- <u>un</u> typische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %	≤ 30 %
Bodenvegetation			
DG der lebensraumtypischen Bodenvegetation	≥ 20 %	≥ 20 %	< 20 %
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Geophytenschicht	± flächig ausgeprägt und artenreich	höchstens auf Teilflächen artenreich oder flächig aber artenarm	nur punktuell vorhanden
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Klrungen etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktuelle Nährstoffeintrag erkennbar	flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktueller Ablagerungen	mehrere punktueller Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktueller Einträge	mehrere punktueller Eintragsquellen oder Einträge in Teilbereiche	Einträge in größere Teilbereiche bzw. die gesamte Fläche

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

Abbau (Sand, Gesteine)	weitgehend ohne Schädigung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung)	nur auf Rückegassen; keine Mineralbodenfreilegung	nur auf Rückegassen; mäßige Bodenschäden	flächige Befahrung oder erhebliche Bodenschäden
LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzelt Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Eutrophierungseiger	kein oder nur vereinzelt Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störungszeiger	kein oder nur vereinzelt Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächenanteilen	flächendeckend untypische Verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Vitalitätseinbußen an Gehölzen (neuartige Waldschäden etc.)	keine oder unwesentliche Vitalitätseinbußen	geringe, aber sichtbare Vitalitätseinbußen in Teilbereichen	stark herabgesetzte Vitalität der gesamten Fläche, Schäden deutlich sichtbar
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandsschädigend	bestandesgefährdend
Sonstiges			
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs (z. B. mehrseitig angrenzende bedeutende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

KBS 10.2.5 9180* – Schlucht- und Hangmischwälder

Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)

Tilio-Acerion forests of slopes, screes and ravines

Ausbildung:

Ausbildung 1 – Schlucht- und Schattwälder feucht-kühler Standorte

Ausbildung 2 – Hangschuttwälder trocken-warmer Standorte

Zuordnung zum LRT:

Der LRT umfasst edellaubbaumreiche Mischwälder stark geneigter, nährstoffreicher Hang- und Schluchtstandorte im collinen bis montanen Bereich. Wegen Blocküberlagerung, häufig nachrutschendem Material oder zu hoher Bodenfeuchte sind diese Standorte nicht mehr buchenfähig. Meist in steil eingeschnittenen Tälern oder am Fuße von Steilwänden und Felsabbrüchen. Mikroklimatisch ist der LRT meist durch hohe Luftfeuchtigkeit und ausgeglichenes Mikroklima gekennzeichnet. Über kalkreichen bis silikatischen Lockermaterial bilden sich meist nur Rohböden (Rendzinen, Regosole).

Schluchtwälder feucht-kühler Standorte (Ausbildung 1)

Dieser Untertyp repräsentiert die Ausprägungen auf kühl-feuchten, nährstoffreichen (Schatt-)Hängen, Hangfüßen und Schluchten mit meist schutt- und geröllreichen Böden (SCHMIDT et al. 2002). Hierzu zählen Eschen-Ahorn-Schlucht- und Schatthangwald (*Fraxino-Aceretum*), Ahorn-Eschen-Hangfuß- und Gründchenwald (*Adoxo moschatellinae-Aceretum pseudoplatani*) sowie der in Sachsen sehr seltene auf Silikat-Blockhalden siedelnde Drahtschmielen-Eichen-Sommerlinden-Blockhaldenwald (*Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli myrtilletosum*). In der oft lückigen und strukturreichen Baumschicht kommen hauptsächlich anspruchsvolle Baumarten wie Bergahorn, Bergulme, Gemeine Esche und Sommerlinde, aber auch Hainbuche und Winterlinde vor. In der üppigen Krautschicht dominieren feuchtigkeitsliebende, anspruchsvolle Arten wie *Mercurialis perennis*, *Arum maculatum*, *Lunaria rediviva*, *Pulmonaria obscura*, *Carex sylvatica*, *Impatiens noli-tangere*, *Aegopodium podagraria* sowie eine Vielzahl von Farnen (u. a. *Polystichum aculeatum*).

Hangschuttwälder trocken-warmer Standorte (Ausbildung 2)

Die eher trocken-warmer, schuttreichen Südhänge werden vom Ahorn-Sommerlinden-Hangschuttwald (*Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli*) eingenommen. In der Baumschicht bestimmen Spitz- und Bergahorn, Winterlinde und Hainbuche das Bestandesbild. In der Krautschicht charakterisieren Arten trocken-warmer, meist süd- bis südwestexponierter Standorte (z. B. *Sedum maximum*, *Euphorbia cyparissias*) den LRT. Feuchtigkeitsliebende Arten fehlen weitgehend oder vermitteln zum Eschen-Ahorn-Schatthangwald.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 119 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 9180* (Ausbildung 1: Schlucht- und Schatthangwälder feucht-kühler Standorte)

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-35.3.3	V	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>
P-35.3.3.2	Ass	<i>Fraxino-Aceretum pseudoplatani</i>
P-35.3.3.3	Ass	<i>Adoxo moschatellinae-Aceretum pseudoplatani</i>

Tabelle KBS 120 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 9180 (Ausbildung 2: Hangschuttwälder trocken-warmer Standorte)*

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-35.3.3	V	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>
P-35.3.3.1	Ass	<i>Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996)

- *Ficaria*-Gruppe
- *Corydalis*-Gruppe
- *Lunaria*-Gruppe
- sowie eine hohe Vielfalt niederer Pflanzen (Algen, Flechten, Moose) und Pilze, die vor allem Fels- und Schuttmateriale besiedeln.

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LAF 1998)

Klimastufe	Standortsformengruppe	Ausbildung
Um	SK1-2, SR1-2	1
Uk	FK, FR, SK1-2, SR1	
Uff, Uf	FK, FR, SK1-2, SR1-2	
Mm	FK, FR, SK1	
Mf	FK, FR, SK1	
Um	SK3, SR3	2
Uk	SK3	
Uff, Uf	SK3, SR3	
Mm	SK3, SK	
Mf	R3	

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Voraussetzungen für eine Zuordnung zum LRT 9180* sind starke Hangneigung und bewegte, block- und schuttreiche, z. T. feinerdearme Rohböden, die für die Buche nicht geeignet sind. Bei der Kartierung ist immer eine Ausbildung zu benennen. Bei der Trennung der Ausbildungen ist neben der Zusammensetzung von Baum- und Krautschicht die Orographie bzw. Exposition zu beachten. Eine Zuordnung zur Ausbildung Hangschuttwälder trockenwarmer Standorte ist bei Fehlen der Frische- und Feuchtezeiger vorzunehmen. Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 5.000 m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Je nach Substrat bei abnehmender Hangneigung und größeren Bodenmächtigkeiten in Buchenwälder oder (thermophile) Eichenwälder übergehend. Die Abgrenzung von Buchenwäldern (LRT 9110 und 9130) ist durch die geringe Beteiligung der Rotbuche in der Baumschicht und das Fehlen von *Fagion*-Arten in der Bodenvegetation gegeben. Die Trennung von edellaubbaumreichen Zwischenstadien des Waldmeister-Buchenwaldes wird im Gelände anhand der Standortmerkmale und der Zusammensetzung der Krautschicht vorgenommen werden. An Hangfüßen und in der Talsohle kann der LRT 9180* fließend in Erlen-Eschen-Bachwälder übergehen. Schwierig ist die Abgrenzung zum Gründchenwald (*Adoxo moschatellinae-Aceretum pseudoplatani*) mit Eschen und Erlen. Überschwemmungsbereiche und Bereiche mit deutlichen und permanenten Sickerwassereinfluss sind dem LRT 91E0* zuzuordnen. Die Abgrenzung der Schluchtwälder von Hainbuchenwäldern (LRT 9160, 9170 und 91G0) ist durch das Fehlen der *Carpinion*-Arten gegeben (siehe Kartierschlüssel der betreffenden LRT). Im lockeren Drahtschmielen-Eichen-Sommerlinden-Blockhaldenwald sind häufig offene Geröllbereiche eingestreut, die gegebenenfalls dem LRT 8150 Silikatschutthalde oder anderen Fels-LRT zuzuordnen sind.

Empfohlene Kartierzeitpunkt/Methode:

Anfang Mai bis Ende September

Störungszeiger:

Art der Störung	Mögliche Störungszeiger
Eutrophierung/Auflichtung	<i>Urtica dioica</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Rumex obtusifolius</i>

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 121 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9180* (Ausbildung 1: Schlucht- und Schatthangwälder feucht-kühler Standorte)

Schicht	Artname	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Acer platanoides</i>
	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Fagus sylvatica</i>
	<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
	<i>Tilia cordata</i>	<i>Carpinus betulus</i>
	<i>Ulmus glabra</i>	
Strauchschicht	<i>Corylus avellana</i> , <i>Lonicera nigra</i> , <i>Ribes alpinum</i>	
Krautschicht	<i>Actaea spicata</i>	<i>Geranium robertianum</i>
	<i>Adoxa moschatellina</i>	<i>Impatiens noli-tangere</i>
	<i>Arum maculatum</i>	<i>Lamium galeobdolon</i>
	<i>Aruncus dioicus</i>	<i>Lamium montanum</i>
	<i>Asarum europaeum</i>	<i>Lunaria rediviva</i>
	<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
	<i>Campanula latifolia</i>	<i>Milium effusum</i>
	<i>Carex sylvatica</i>	<i>Phyteuma spicatum</i>
	<i>Cicerbita alpina</i>	<i>Polystichum aculeatum</i>
	<i>Corydalis cava</i>	<i>Primula elatior</i>
	<i>Corydalis intermedia</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i> agg.
	<i>Festuca altissima</i>	<i>Stellaria nemorum</i>
	generell moosreich, mit u. a.	
Moosschicht	<i>Cirriphyllum piliferum</i>	<i>Paraleucobryum longifolium</i>
	<i>Conocephalum conicum</i>	<i>Ctenidium molluscum</i>
	<i>Exsertotheca (Neckera) crispa</i>	<i>Porella platyphylla</i>
	<i>Hylocomium splendens</i>	<i>Thamnobryum alopecurum</i>
	<i>Neckera complanata</i>	<i>Thuidium tamariscinum</i>

Tabelle KBS 122 Tabelle 131 lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9180* (Ausbildung 2: Hangschuttwälder trocken-warmer Standorte)

Schicht	Artname	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Tilia cordata</i>	<i>Fagus sylvatica</i>
	<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Ulmus glabra</i>
	<i>Quercus paetra</i>	<i>Quercus robur</i>
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
	<i>Acer platanoides</i>	
	<i>Fraxinus excelsior</i>	
	<i>Carpinus betulus</i>	
Strauchschicht	<i>Corylus avellana</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Lonicera xylosteum</i>	
Krautschicht	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Melica nutans</i>
	<i>Bromus benekenii</i>	<i>Melica uniflora</i>
	<i>Campanula trachelium</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Poa nemoralis</i>
	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
	<i>Geranium robertianum</i>	<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>
Moosschicht	<i>Grimmia hartmanii</i>	<i>Isoetecium myosuroides</i>
	<i>Hedwigia ciliata</i>	<i>Plagiochila asplenoides</i>
	<i>Isoetecium alopecuroides</i>	

Bewertung des LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder:

Tabelle KBS 123 Bewertungsmatrix des LRT 9180* – Schlucht- und Hangmischwälder

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur			
Waldentwicklungsphasen	3	2	1
Reifephase	≥ 35 %	≥ 20 %	< 20 %
Anteil Mehrschichtigkeit (einschl. Sträucher)	≥ 35 %	≥ 20 %	< 20 %
starkes Totholz	≥ 3 Stück/ha (davon ≥ 1 Stk./ha stehend)	1 bis < 3 Stück/ha	< 1 Stück/ha
Biotopbäume	≥ 6 Stück/ha	3 bis < 6 Stück/ha	< 3 Stück/ha
sonstige Strukturmerkmale	positive Ausprägungen sonstiger Strukturmerkmale können zu einer Aufwertung um eine Stufe führen		
Fels, Blöcke, Hangschutt	± flächig lr-typisch ausgeprägt	auf Teilflächen lr-typisch ausgeprägt	nicht vorhanden oder punktuell
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar	deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht			
HBA	HBA dominierend (≥ 70 %)	HBA dominierend (≥ 50 %) ≤ 10 %	HBA dominierend (≥ 50 %)
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %	≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)			
Unterstand/Verjüngung / Strauchschicht	LR-typische Artenkombination; HBA vorhanden	LR-typische Artenkombination	LR-untypische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %	≤ 30 %
Bodenvegetation			
DG der lebensraumtypischen Bodenvegetation	≥ 20 %	≥ 20 %	< 20 %
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Geophytenschicht	± flächig ausgeprägt und artenreich	höchstens auf Teilflächen artenreich oder flächig aber artenarm	nur punktuell vorhanden
Kryptogamen	artenreich und über die gesamte Fläche verteilt	vereinzelte Vorkommen bzw. auf Teilflächen artenreich	nicht vorhanden oder punktuell
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktuellem Nährstoffeintrag erkennbar	flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktuelle Ablagerungen	mehrere punktuelle Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktuelle Einträge	mehrere punktuelle Einträgequellen oder Einträge in Teilbereiche	Einträge in größere Teilbereiche bzw. die gesamte Fläche

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

Abbau (Sand, Gesteine)	weitgehend ohne Schädigung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung)	nur auf Rückegassen; keine Mineralbodenfreilegung	nur auf Rückegassen; mäßige Bodenschäden	flächige Befahrung oder erhebliche Bodenschäden
LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächenanteile	flächendeckend untypische verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Vitalitätseinbußen an Gehölzen (neuartige Waldschäden etc.)	keine oder unwesentliche Vitalitätseinbußen	geringe, aber sichtbare Vitalitätseinbußen in Teilbereichen	stark herabgesetzte Vitalität der gesamten Fläche, Schäden deutlich sichtbar
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandsschädigend	bestandsgefährdend
Sonstiges			
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs (z. B. mehrseitig angrenzende bedeutende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

KBS 10.2.6 9190 – Eichenwälder auf Sandebenen

Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
Old acidophilous oak woods with *Quercus robur* on sandy plains

Zuordnung zum LRT:

Naturnahe Birken-Stieleichen- und Buchen-Eichenwälder (*Betulo-Quercetum roboris*) auf Sandstandorten des Flachlandes. Besiedelt werden nährstoffarme und saure Binnendünen, Altmoränen und altpleistozäne Sande. Der LRT beinhaltet sowohl trockene als auch feuchte Ausbildungen mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*). Die Wälder sollen eine lange Biotoptradition aufweisen („Alte Eichenwälder“), hohes Alter der Baumschicht ist nicht ausschlaggebend. Die meist buchenfreie Baumschicht ist aus Stieleiche, Traubeneiche, Hänge- und Moorbirke mit Beimischungen von Kiefer, Eberesche und Aspe aufgebaut. In der spärlichen Strauchschicht ist Faulbaum (*Frangula alnus*) auf den feuchteren Standorten kennzeichnend. In der Krautschicht können *Deschampsia flexuosa*, *Molinia caerulea* und *Pteridium aquilinum* dominant auftreten. Darüber hinaus sind acidophile Arten in der Krautschicht typisch.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 124 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 9190

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
a-35.1.1	V	<i>Quercion roboris</i>
a-35.1.1.1	Ass	<i>Betulo pendulae-Quercetum roboris</i>
a-35.1.1.3	Ass	<i>Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996):

- *Vaccinium myrtillus*-Gruppe
- *Deschampsia flexuosa*-Gruppe
- *Lonicera periclymenum*-Gruppe
- *Luzula luzuloides*-Gruppe
- *Molinia caerulea*-Gruppe
- *Pteridium aquilinum*-Gruppe

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppe (nach LAF 1998)

Klimastufe	Standortsformengruppe
Tt	Z1-3, M2-3, NA1-2, NZ1-2, WZ1-2
Tm	Z3, M3, NA1-2, WZ1-2

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

In der Baumschicht muss Stiel- oder Traubeneiche (*Quercus robur*, *Quercus petraea*) dominieren. Bestände in den Naturräumen D10 Elbe-Mulde-Tiefland und D13 Oberlausitzer Heideland können dem LRT 9190 zugeordnet werden (SSYMANK et al. 1998). Bei Vorliegen der standörtlichen Voraussetzungen gibt es auch Vorkommen auf pleistozänen Sandstandorten des Hügellandes (Dresdner Heller). Die Fichte wird nur auf feucht-kühlen Standorten des Oberlausitzer Heidelandes als Nebenbaumart angenommen. Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 5.000 m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Gegenüber den mesophilen *Carpinion*-Lebensraumtypen (9160, 9170, 91G0*) fehlen dem LRT 9190 anspruchsvolle Baumarten wie Hainbuche, Winterlinde und Bergahorn sowie die artenreiche anspruchsvolle Krautschicht.

Buchenreiche Ausprägungen des *Fago-Quercetum* sind gegebenenfalls dem LRT 9110 zuzuordnen.

Empfohlener Kartierzeitpunkt/Methode:

möglich: Anfang Mai bis Ende September

günstig: Ende Mai bis Ende August

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 125 Lebensraumtypische Pflanzenarten des LRT 9190

Schicht	Artnamen	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Quercus robur</i>	<i>Alnus glutinosa</i>
	(<i>Quercus patrea</i>)	<i>Carpinus betulus</i>
	<i>Betula pendula</i>	<i>Fagus sylvatica</i>
		<i>Pinus sylvestris</i>
	<u>auf feuchten Standorten</u>	<i>Populus tremula</i>
	<i>Betula pubescens</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
		<i>Tilia cordata</i>
		<u>auf feucht-kühlen Standorten</u>
		<i>Picea abies</i>
Strauchschicht	<i>Frangula alnus</i> , <i>Lonicera periclymenum</i>	
Krautschicht	<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Hieracium murorum</i>
	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Holcus mollis</i>
	<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Luzula pilosa</i>
	<i>Carex pilulifera</i>	<i>Melampyrum pratense</i>
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Molinia caerulea</i>
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
	<i>Festuca filiformis</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
	<i>Galium saxatile</i>	<i>Trientalis europaea</i>
	<i>Hieracium laevigatum</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
Moosschicht	<i>Mnium hornum</i> , <i>Cladonia</i>	

Bewertung des LRT 9190 Eichenwälder auf Sandebenen:

Tabelle KBS 126 Bewertungsmatrix des LRT 9190 – Eichenwälder auf Sandebenen

Erhaltungszustand	A – herv orragend	B – gut		C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	herv orragende Ausprägung	gute Ausprägung		mittlere bis schlechte Ausprägung
Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur		oder		
Waldentwicklungsphasen	3	2	1	1
Reifephase	≥ 35 %	≥ 20 %	100 %	≤ 20 %
Verteilung	günstig	günstig	Hallenbestand	-
Anteil Mehrschichtigkeit (einschl. Sträucher)	≥ 35 %	≥ 20 %		fehlend
starkes Totholz	≥ 3 Stück/ha (davon ≥ 1 Stk/ha stehend)	1 bis < 3 Stück/ha		< 1 Stück/ha
Biotopbäume	≥ 6 Stück/ha	3 bis < 6 Stück/ha		< 3 Stück/ha
sonstige Strukturmerkmale	positive Ausprägungen sonstiger Strukturmerkmale können zu einer Aufwertung um eine Stufe führen			
Bodenbereiche unterschiedl. Feuchtigkeit, Zwergstrauchheiden	± flächig lr-typisch ausgeprägt	auf Teilflächen lr-typisch ausgeprägt		nicht vorhanden oder punktuell
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	v orhanden	weitgehend v orhanden		nur in Teilen v orhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar		deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht				
HBA	HBA ≥ 90 % EI dominierend (≥ 50 %)	HBA ≥ 70 % EI dominierend (≥ 50 %)		EI dominierend (≥ 50 %)
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %		≤ 30 %
weitere Schichten (soweit v orhanden)				
Unterstand/Verjüngung/ Strauchschicht	LR-typische Artenkombination; EI vorhanden	LR-typische Artenkombination		LR-untypische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %		≤ 30 %
Bodenvegetation				
DG der lebensraumtypischen Bodenvegetation	≥ 20 %	≥ 20 %		< 20 %
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch		erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere		starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt				
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktueller Nährstoffeintrag erkennbar		flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktuelle Ablagerungen	mehrere punktuelle Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt		flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktuelle Einträge	mehrere punktuelle Eintragsquellen oder Einträge in Teilbereiche		Einträge in größere Teilbereiche bzw. die gesamte Fläche
Abbau (Sand, Gesteine)	weitgehend ohne Schädigung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar		erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

Verdichtung (Befahrung)	nur auf Rückegassen; keine Mineralboden- freilegung	nur auf Rückegassen; mäßige Bodenschäden	flächige Befahrung oder erhebliche Bodenschäden
LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Eutrophierungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf ≥ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vege- tation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächenanteile	flächendeckend untypische verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Vitalitätseinbußen an Gehölzen (neuartige Wald- schäden etc.)	keine oder unwesentliche Vitalitätseinbußen	geringe, aber sichtbare Vitalitätseinbußen in Teilbereichen	stark herabgesetzte Vitalität der gesamten Fläche, Schäden deutlich sichtbar
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandsschädigend	bestandsgefährdend
Sonstiges			
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbe- betriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teil- bereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kriti- schen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beeinträchtigung des funk- tionalen Waldzusammen- hangs	Beeinträchtigung des funktionalen Wald- zusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusam- menhangs (z. B. mehrseitig angrenzende bedeutende Trassen)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

KBS 10.2.7 91D1* – Birken-Moorwälder

Birken-Moorwälder

Bog woodland (subtype *Sphagnum* birch woods)

Zuordnung zum LRT:

Laubwälder auf feucht-nassen Torfsubstraten mit oligo- bis schwach mesotrophen Nährstoffverhältnissen und hohem Grundwasserspiegel. Je nach edaphischen oder klimatischen Verhältnissen als Moorrandwald oder das ganze Moor überziehender lückiger Wald ausgebildet. In Sachsen hauptsächlich auf die kühl-feuchten Berglagen und auf Regionen mit stark grundwassergeprägten pleistozänen Sedimenten beschränkt.

Zum LRT gehören lichte, i. d. R. schwachwüchsige Moorbirken-Moorgehölze und -Moorwälder im planaren bis hochmontanen Bereich in den Rand- oder Übergangsbereichen zum offenen Zwischenmoor. Extreme standörtliche Bedingungen (z. B. zeitweise sehr hoher Grundwasserstand) verhindern die Ausbildung eines Schlusswaldes mit Fichte bzw. Kiefer (SCHMIDT 2002). Neben verschiedenen Torfmoosarten (*Sphagnum fallax*, *S. fimbriatum*) treten *Eriophorum angustifolium*, *Carex nigra*, *Carex rostrata*, *Carex canescens*, *Agrostis canina* und *Polytrichum commune* auf.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 127 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91D1*

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-34.1.1	V	<i>Betulion pubescentis</i>
P-34.1.1.1	Ass	<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996)

- *Vaccinium uliginosum*-Gruppe
- *Eriophorum vaginatum*-Gruppe
- *Comarum*-Gruppe

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LAF 1998)

Klimastufe	Standortsformengruppe
Tt, Tm	(OA2-4, OZ2-4 in Randbereichen möglich)
Um	OA2
Uf, Uff	OA3
Mf, Hf, Kf	(OA1, OZ1, OZII, OMII in Randbereichen möglich)

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Moorwälder nasser und nährstoffarmer organischer Standorte mit dominanter Moorbirke. Typisch ist die deutliche Begrenzung des Baumwachstums und eine lückige Struktur, da die Moorbirke nur in der Übergangszone zum offenen Moor zur Dominanz gelangen kann. Die Baumschicht erreicht meist nur die Wuchsklasse 2–3. Gutwüchsige Moorbirkenbestände (> Wuchsklasse 3) auf schwach entwässerten organischen Standorten können dem LRT zugeordnet werden, wenn eine moortypische Bodenvegetation ausgebildet ist (Moose, Moosbeere, Sumpfpfost u. Ä.). Voraussetzung ist ein intaktes Wasserregime. Wälder auf abgetorften, regenerierbaren Mooren (analog LRT 7120) sind eingeschlossen, wenn der Grundwasserstand nicht dauerhaft abgesenkt ist. Wälder auf Mineralböden sind dagegen ausgeschlossen. Moorbirkenwälder auf Torfböden, die nach Waldbrand, Kahlschlag o. Ä. als Sukzessionsstadien zu

Kiefern- oder Fichtenmoorwäldern auftreten, werden ebenfalls in den LRT einbezogen. Faulbaumgebüsche werden dem LRT zugeordnet, soweit die moortypische Bodenvegetation mehr oder weniger vollständig ausgeprägt ist und die Entstehung nicht auf aktuelle Entfernung der Baumschicht zurückzuführen ist.

Der Waldcharakter muss gegeben sein (Überschirmungsgrad i. d. R. $\geq 0,3$; räumig bis licht). Einzelstehende Gehölze werden den entsprechenden Moorlebensräumen zugeordnet.

Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 3.000m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Moorbirken-Moorwälder gehen bei nährstoffreicheren Standortverhältnissen in Erlen-Moorbirken-Bruchwälder über, die nicht zum LRT 91D1* gehören. Wälder mit Erlen-Dominanz sind somit ausgeschlossen. Moorbirkenmoorwälder sind durch Torfbildner in der Vegetation, wie z. B. *Sphagnen* und torfbildende *Cyperaceae* (*Eriophorum* ssp.) gekennzeichnet. Die Bestände dürfen somit keine *Alnion*-Charakterarten enthalten. Bei zunehmender Beimischung der Kiefer bzw. Fichte ist eine Zuordnung zum LRT 91D2* Waldkiefern-Moorwälder bzw. 91D4* Fichten-Moorwälder zu erwägen.

Stärker vernässte Bereiche und Übergänge zu offenen Moorbereichen (LRT-Code 71xx) mit vereinzelt stehenden Gehölzen (Schlussgrad max. räumig) werden ab 500 m² als separater LRT erfasst.

Empfohlener Kartierzeitpunkt:

Ende Mai bis Ende August

Abweichende Definition der Waldentwicklungsphasen:

Wuchsklassen werden nicht erfasst. Die Beschreibung der Baumschicht erfolgt durch verbale Parameter der horizontalen und vertikalen Bestandesstruktur und des Totholzanteils.

Hinweis zur Bewertung:

Der Erhaltungszustand A kann nur in unbewirtschafteten LRT-Flächen vergeben werden.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 128 Lebensraumtypische Pflanzenarten des LRT 91D1*

Schicht	Artnamen	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Betula pubescens</i>	<i>Pinus rotundata</i>
	<i>Betula pendula</i>	<i>Pinus sylvestris</i>
		<i>Picea abies</i>
		<i>Sorbus aucuparia</i>
Strauchschicht	<i>Frangula alnus</i> , <i>Salix aurita</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Salix pentandra</i>	
Krautschicht	<i>Agrostis canina</i>	<i>Eriophorum vaginatum</i>
	<i>Carex canescens</i>	<i>Galium palustre</i>
	<i>Carex nigra</i>	<i>Juncus effusus</i>
	<i>Carex rostrata</i>	<i>Molinia caerulea</i>
	<i>Cirsium palustre</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
	<i>Drosera rotundifolia</i>	<i>Vaccinium oxycoccos</i>
	<i>Erica tetralix</i> (Flachland)	<i>Vaccinium uliginosum</i>
	<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Viola palustris</i>
Moosschicht	<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Sphagnum fimbriatum</i>
	<i>Bazzania trilobata</i>	<i>Sphagnum girgensohnii</i>
	<i>Polytrichum commune</i>	<i>Sphagnum quinquefarium</i>
	<i>Polytrichum strictum</i>	<i>Sphagnum papillosum</i>
	<i>Sphagnum capillifolium</i>	<i>Sphagnum russowii</i>
	<i>Sphagnum fallax</i>	

Bewertung des LRT 91D1* Birken-Moorwälder:

Tabelle KBS 129 Bewertungsmatrix des LRT 91D1 – Birken-Moorwälder*

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Bestandesschluss	licht bis räumig oder lückig	locker bis licht	geschlossen, gedrängt
vertikale Struktur	gute Höhendifferenzierung (alle Höhenstufen vorhanden)	geringe Höhendifferenzierung (wenige Höhenstufen vorhanden; eine Stufe dominant)	einschichtig bis sehr strukturarm und mäßig bis gutwüchsig
Totholz	totholzreich	mäßig totholzreich	totholzarm
Torfmoos-Schicht*	± flächig	auf Teilflächen	punktuell
sonstige Strukturmerkmale			
Moorbulte und -schlenken, dystrophe Kleingewässer, Heideelemente	± flächig lr-typisch ausgeprägt	auf Teilflächen lr-typisch ausgeprägt	nicht vorhanden
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar	deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht			
HBA	BI dominierend (≥ 70 %)	BI dominierend (≥ 50 %)	BI dominierend (≥ 50 %)
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %	≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)			
Unterstand/Verjüngung/ Strauchschicht	LR-typische Artenkombination Moorbirke vorhanden	LR-typische Artenkombination	LR-untypische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %	≤ 30 %
Bodenvegetation			
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Moose*	± flächig typische Arten	teilweise typische Arten	nur punktuelle Vorkommen
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Grundwasserabsenkung* (im größeren Umfeld)	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
Entwässerung* (z. B. Gräben)	keine Entwässerung im LRT oder direkt angrenzend	Entwässerung nur Teilflächen betreffend	Entwässerungswirkung auf größeren Teilflächen bzw. der gesamten LRT-Fläche
(Grund-) Wasseranstieg durch Stauhaltung/Anstau-maßnahmen	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktueller Nährstoffeintrag erkennbar	flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktuelle Ablagerungen	mehrere punktuelle Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktuelle Einträge	mehrere punktuelle Eintragsquellen oder Einträge in Teilbereiche	Einträge in größere Teilbereiche bzw. die gesamte Fläche
Abbau/Bodenentnahme (Torf)	höchstens sehr kleinflächig und ohne Schädigung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung, Tritt)	keine	auf kleineren Teilflächen ohne gravierende Folgeschäden	auf größeren Teilflächen mit gravierenden Folgeschäden
Veränderungen des Torfkörpers (Sackung, Zersetzung, Mineralisation)*	auf ganzer Fläche nicht oder nur punktuell erkennbar	auf 10–50 % der Fläche erkennbar	auf > 50 % der Fläche erkennbar, insgesamt bestandsgefährdend
Wasserstandsschwankungen (anthropogen)	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
Eintrag anderer Stoffe (z. B. Fremdstoffe zur Wegebefestigung)	keine	geringe Störung in Randbereichen bzw. auf Teilflächen	Störung größerer Flächen
LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzelt Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Eutrophierungszeiger	kein oder nur vereinzelt Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störzeiger	kein oder nur vereinzelt Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant
Entwässerungszeiger	kein oder nur vereinzelt Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächenanteilen	flächendeckend untypische Verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandsschädigend	bestandesgefährdend
Nutzung/Bewirtschaftung			
Bewirtschaftungsintensität	ungenutzt	extensive Bewirtschaftung ohne negative Folgen für den LRT	Bewirtschaftung mit erheblichen negativen Folgen auf der gesamten LRT-Fläche
Sonstiges			
Begängnis/Frequentierung (Anwesenheit von Menschen)	geringe bzw. gelegentliche Störwirkung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Störwirkung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs (z. B. mehrseitig angrenzende bedeutende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

* Diese Parameter müssen für einen guten Gesamt-Erhaltungszustand mindestens B erreichen.

KBS 10.2.8 91D2* – Waldkiefern-Moorwälder

Waldkiefern-Moorwälder

Bog woodland (subtype Scots pine mire woods)

Zuordnung zum LRT:

Nadel(misch)wälder auf feucht-nassen Torfsubstraten mit oligotrophen Nährstoffverhältnissen und hohem Grundwasserspiegel. Je nach edaphischen oder klimatischen Verhältnissen als Moorrandwald oder das ganze Moor überziehender lückiger Wald ausgebildet. Die Vorkommen liegen im sächsischen Tiefland, vorwiegend in der Oberlausitz in Regionen mit stark grundwassergeprägten pleistozänen Sedimenten.

In der schwachwüchsigen und meist lichten Baumschicht dominiert die Waldkiefer. Bei angrenzenden Tieflandsfichtenvorkommen ist die Fichte beigemischt, sonst sind Moorbirke und Hängebirke regelmäßig beteiligt. In der Bodenvegetation treten neben den Kennarten der Moore solche mit Verbreitungsschwerpunkt im ostsächsischen Tiefland auf wie *Erica tetralix*, *Ledum palustre* und *Sphagnum papillosum*. Wälder mit *Lysimachia vulgaris* und *Viola palustris* leiten bereits zu den Erlen-Moorbirken-Bruchwäldern über (SCHMIDT 2002).

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 130 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91D2*

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-34.1.1	V	<i>Betulion pubescentis</i>
P-34.1.1.2	Ass	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996):

- *Vaccinium uliginosum*-Gruppe
- *Eriophorum vaginatum*-Gruppe
- *Comarum*-Gruppe

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LAF 1998)

Klimastufe	Standortsformengruppe
Tt, Tm	OA2-4, OZ2-4
Um	OA2

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Erfasst werden Moorwälder nasser, nährstoffarmer organischer Standorte mit dominanter Waldkiefer. Waldkiefer-Moorwälder lösen in kontinentalen Bereichen die Moorbirkenmoorwälder ab oder verdrängen sie in die absoluten Randbereiche. Vorkommen bis in die unteren Berglagen werden angenommen, konnten jedoch bisher noch nicht nachgewiesen werden (SCHMIDT 2002).

Voraussetzung ist ein intaktes Wasserregime. Wälder auf abgetorften, regenerierbaren Mooren (analog LRT 7120) sind eingeschlossen, wenn der Grundwasserstand nicht dauerhaft abgesenkt ist. Wälder auf Mineralböden sind ausgeschlossen. Der Waldcharakter muss gegeben sein (Überschirmungsgrad i. d. R. $\geq 0,3$). Einzelstehende Gehölze werden den entsprechenden Moorlebensräumen zugeordnet. Kennzeichnend für diesen LRT ist die deutliche Begrenzung des Baumwachstums. Die Bäume erreichen maximal die Wuchsklassen 2–3. Gutwüchsige Kiefernbestände (> Wuchsklasse 3) auf schwach entwässer-

ten organischen Standorten können dem LRT zugeordnet werden, wenn eine moortypische Bodenvegetation ausgebildet ist (Moose, Moosbeere, Sumpfporst u. Ä.). Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 3.000 m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Der Lebensraumtyp 91D2* kommt vorrangig im Tiefland vor. Bestände mit dominanter Moorbirke werden dem LRT 91D1* zugeordnet, auch wenn es sich um Sukzessionsstadien des Waldkiefern-Moorwaldes handelt.

In höheren Lagen wird der LRT von Bergkiefern- und Fichten-Moorwäldern abgelöst. Offene Moorflächen mit vereinzelter Gehölzen werden ab 500 m² als separater LRT erfasst.

Empfohlener Kartierzeitpunkt/Methode:

Ende Mai bis Ende August

Abweichende Definition der Waldentwicklungsphasen:

Wuchsklassen werden nicht erfasst. Die Beschreibung der Baumschicht erfolgt durch verbale Parameter der horizontalen und vertikalen Bestandesstruktur und des Totholzanteils.

Hinweise zur Bewertung:

Der Erhaltungszustand A kann nur in unbewirtschafteten LRT-Flächen vergeben werden.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 131 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91D2*

Schicht	Artnamen	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pubescens</i>
		<i>Betula pendula</i>
		<u>bei Tieflandsfichtenvorkommen</u>
		<i>Picea abies</i>
Krautschicht	<i>Andromeda polifolia</i>	<i>Ledum palustre</i> (Flachland)
	<i>Carex rostrata</i>	<i>Molinia caerulea</i>
	<i>Carex nigra</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
	<i>Drosera rotundifolia</i>	<i>Vaccinium oxycoccos</i>
	<i>Erica tetralix</i> (Flachland)	<i>Vaccinium uliginosum</i>
	<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
	<i>Eriophorum vaginatum</i>	<i>Viola palustris</i>
Moosschicht	<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Sphagnum fallax</i>
	<i>Polytrichum commune</i>	<i>Sphagnum fimbriatum</i>
	<i>Polytrichum strictum</i>	<i>Sphagnum papillosum</i>
	<i>Sphagnum capillifolium</i>	

Bewertung des Lebensraumtyps 91D2* Waldkiefern-Moorwälder:

Tabelle KBS 132 Bewertungsmatrix des LRT 91D2 – Waldkiefern-Moorwälder*

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Bestandesschluss	licht bis räumig oder lückig	locker bis licht	geschlossen, gedrängt
vertikale Struktur	gute Höhendifferenzierung (alle Höhenstufen vorhanden)	geringe Höhendifferenzierung (wenige Höhenstufen vorhanden; eine Stufe dominant)	einschichtig bis sehr strukturalarm und mäßig bis gutwüchsig
Totholz	totholzreich	mäßig totholzreich	totholzarm
Torfmoos-Schicht*	± flächig	auf Teilflächen	wenige Vorkommen
sonstige Strukturmerkmale			
Moorbulte, dystrophe Kleingewässer, Heideelemente, Wurzelteller	± flächig lr-typisch ausgeprägt	auf Teilflächen lr-typisch ausgeprägt	nicht vorhanden
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar	deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht			
HBA	GKI dominierend (≥ 70 %)	GKI dominierend (≥ 50 %)	GKI dominierend (≥ 50 %)
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %	≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)			
Unterstand / Verjüngung / Strauchschicht	LR-typische Artenkombination	LR-typische Artenkombination	LR- <u>un</u> typische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %	≤ 30 %
Bodenvegetation			
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Moose*	± flächig typische Arten	teilweise typische Arten	nur punktuelle Vorkommen
Beeinträchtigungen	keine/geringe	stärkere	sehr starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Grundwasserabsenkung* (im größeren Umfeld)	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
Entwässerung* (z. B. Gräben)	keine Entwässerung im LRT oder direkt angrenzend	Entwässerung nur Teilflächen betreffend	Entwässerungswirkung auf größeren Teilflächen bzw. der gesamten LRT-Fläche
(Grund-) Wasseranstieg durch Stauhaltung/Anstau-maßnahmen	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktuelle Nährstoffeintrag erkennbar	flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktuelle Ablagerungen	mehrere punktuelle Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktuelle Einträge	mehrere punktuelle Eintragsquellen oder Einträge in Teilbereiche	Einträge in größere Teilbereiche bzw. die gesamte Fläche

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

Abbau/Bodenentnahme (Torf)	höchstens sehr kleinflächig und ohne Schädigung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung, Tritt)	keine	auf kleineren Teilflächen ohne gravierende Folgeschäden	auf größeren Teilflächen mit gravierenden Folgeschäden
Veränderungen des Torfkörpers (Sackung, Zersetzung, Mineralisation)	auf ganzer Fläche nicht oder nur punktuell erkennbar	auf 10–50 % der Fläche erkennbar	auf > 50 % der Fläche erkennbar, insgesamt bestandsgefährdend
Wasserstandsschwankungen (anthropogen)	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
Eintrag anderer Stoffe (z. B. Fremdstoffe zur Wegebefestigung)	keine	geringe Störung in Randbereichen bzw. auf Teilflächen	Störung größerer Flächen
LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Eutrophierungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störzeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant
Entwässerungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächenanteilen	flächendeckend untypische Verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandsschädigend	bestandesgefährdend
Nutzung/Bewirtschaftung			
Bewirtschaftungsintensität	ungenutzt	extensive Bewirtschaftung ohne negative Folgen für den LRT	Bewirtschaftung mit erheblichen negativen Folgen auf der gesamten LRT-Fläche
Sonstiges			
Begängnis/Frequentierung (Anwesenheit von Menschen)	geringe bzw. gelegentliche Störwirkung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Störwirkung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs (z. B. mehrseitig angrenzende bedeutende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

*Diese Parameter müssen für einen guten Gesamt-Erhaltungszustand mindestens B erreichen.

KBS 10.2.9 91D3* – Bergkiefern-Moorwälder

Bergkiefern-Moorwälder

Bog woodland (subtype Moubtain pine bog woods)

Zuordnung zum LRT:

Meist krüppelwüchsige Wälder der Moorkiefer (*Pinus rotundata*) auf sehr nassen Torfsubstraten mit oligotrophen Nährstoffverhältnissen und hohem Grundwasserspiegel. Die Vorkommen sind auf das Erzgebirge und das Vogtland beschränkt. Die Gesellschaft siedelt im Übergangsbereich zwischen den weniger nassen Fichtenmoorwäldern einerseits und den sehr nassen, nicht mehr waldfähigen Bultengesellschaften der offenen Moorflächen andererseits (SCHMIDT 2002).

Die Moorkiefer (*Pinus rotundata*) tritt in den Mooren der Kammlagen in sehr nassen Bereichen meist als mehrstämmig liegende „Moor-Latsche“ (*P. r. grex prostrata*) auf. Dagegen ist in weniger nassen Randlagen und tieferen Lagen häufiger die aufrechte und höherwüchsige Spirke (*P. r. grex arborea*) in Mischung mit der Fichte zu finden (LFUG 2000).

In der Bodenvegetation treten neben den Kennarten der Moore solche mit Verbreitungsschwerpunkt in Hochmooren auf, wie z. B. *Sphagnum magellanicum*, *Andromeda polifera* und *Empetrum nigrum*.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 133 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91D3*

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-34.1.1	V	<i>Betulion pubescentis</i>
P-34.1.1.3	Ass	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996):

- *Vaccinium uliginosum*-Gruppe
- *Eriophorum vaginatum*-Gruppe
- *Comarum*-Gruppe

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LAF 1998)

Klimastufe	Standortsformgruppe
Mf, Hf, Kf	OAIII, OZIII

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Der Waldcharakter muss gegeben sein (Überschirmungsgrad i. d. R. $\geq 0,3$). Vereinzelt stehende Gehölze werden den entsprechenden Moorlebensräumen zugeordnet. Wälder auf abgetorften, regenerierbaren Mooren (analog LRT 7120) sind eingeschlossen, wenn der Grundwasserstand nicht dauerhaft abgesenkt ist. Vorkommen auf Mineralböden sind ausgeschlossen, ebenso Anbauten von *Pinus mugo* s. str. Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 3.000m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Übergänge zu offenen Moorbereichen (LRT 7110*, 7120, 7140, 7150) mit vereinzelt stehenden Gehölzen (Schlußgrad max. räumig) werden ab 500 m² als separater LRT erfasst. Bei fichtendominierten Wäldern auf weniger nassen organischen Standorten ist eine Zuordnung zum LRT 91D4* zu erwägen.

Empfohlener Kartierzeitpunkt/Methode:

Ende Mai bis Ende August

Abweichende Definition der Waldentwicklungsphasen:

Wuchsklassen werden nicht erfasst. Die Beschreibung der Baumschicht erfolgt durch verbale Parameter der horizontalen und vertikalen Bestandesstruktur und des Totholzanteils.

Hinweis zur Bewertung:

Der Erhaltungszustand A kann nur in unbewirtschafteten LRT-Flächen vergeben werden.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 134 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91D3*

Schicht	Artnamen	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Pinus rotundata</i>	<i>Picea abies</i>
		<i>Betula pubescens</i> ssp.
		<i>Betula pubescens</i> ssp. <i>pubescens</i> und ssp. <i>carpatica</i>
		<i>Pinus sylvestris</i>
Krautschicht	<i>Andromeda polifolia</i>	<i>Melampyrum pratense</i>
	<i>Carex rostrata</i>	<i>Molinia caerulea</i>
	<i>Carex canescens</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
	<i>Carex nigra</i>	<i>Vaccinium oxycoccos</i>
	<i>Empetrum nigrum</i>	<i>Vaccinium uliginosum</i>
	<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
	<i>Eriophorum vaginatum</i>	
Moosschicht	<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Sphagnum magellanicum</i>
	<i>Bazzania trilobata</i>	<i>Sphagnum fimbriatum</i>
	<i>Polytrichum commune</i>	<i>Sphagnum girgensohnii</i>
	<i>Polytrichum strictum</i>	<i>Sphagnum quinquefarium</i>
	<i>Sphagnum capillifolium</i>	<i>Sphagnum papillosum</i>
	<i>Sphagnum fallax</i>	<i>Sphagnum russowii</i>

Bewertung des LRT 91D3* Bergkiefern-Moorwälder:

Tabelle KBS 135 Bewertungsmatrix des LRT 91D3 – Bergkiefern-Moorwälder*

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Bestandesschluss	licht bis räumig oder lückig	locker bis licht	geschlossen, gedrängt
vertikale Struktur	gute Höhendifferenzierung (alle Höhenstufen vorhanden)	geringe Höhendifferenzierung (wenige Höhenstufen vorhanden; eine Stufe dominant)	einschichtig bis sehr strukturarm
Totholz	totholzreich	mäßig totholzreich	totholzarm
Torfmoos-Schicht*	± flächig	auf Teilflächen	punktuell
sonstige Strukturmerkmale			
Moorbulte und -schlenken, dystrophe Kleingewässer, Heideelemente	± flächig lr-typisch ausgeprägt	auf Teilflächen lr-typisch ausgeprägt	nicht vorhanden
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar	deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht			
HBA	Moor-KI dominierend (≥ 70 %)	Moor-KI dominierend (≥ 50 %)	Moor-KI dominierend (≥ 50 %)
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %	≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)			
Unterstand/Verjüngung/ Strauchschicht	LR-typische Artenkombination	LR-typische Artenkombination	LR-untypische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %	≤ 30 %
Bodenvegetation			
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Moose*	± flächig typische Arten	teilweise typische Arten	nur punktuelle Vorkommen
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Grundwasserabsenkung* (im größeren Umfeld)	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
Entwässerung* (z. B. Gräben)	keine Entwässerung im LRT oder direkt angrenzend	Entwässerung nur Teilflächen betreffend	Entwässerungswirkung auf größeren Teilflächen bzw. der gesamten LRT-Fläche
(Grund-) Wasseranstieg durch Stauhaltung/Anstau-maßnahmen	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktuellem Nährstoffeintrag erkennbar	flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktuelle Ablagerungen	mehrere punktuelle Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktuelle Einträge	mehrere punktuelle Eintragsquellen oder Einträge in Teilbereiche	Einträge in größere Teilbereiche bzw. die gesamte Fläche

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

Abbau/Bodenentnahme (Torf)	höchstens sehr kleinflächig und ohne Schädigung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung, Tritt)	keine	auf kleineren Teilflächen ohne gravierende Folgeschäden	auf größeren Teilflächen mit gravierenden Folgeschäden
Veränderungen des Torfkörpers (Sackung, Zersetzung, Mineralisation)	auf ganzer Fläche nicht oder nur punktuell erkennbar	auf 10–50 % der Fläche erkennbar	auf > 50 % der Fläche erkennbar, insgesamt bestandsgefährdend
Eintrag anderer Stoffe (z. B. Fremdstoffe zur Wegebefestigung)	keine	geringe Störung in Randbereichen bzw. auf Teilflächen	Störung größerer Flächen
LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Eutrophierungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störzeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant
Entwässerungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächenanteilen	flächendeckend untypische verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandsschädigend	bestandsgefährdend
Nutzung/Bewirtschaftung			
Bewirtschaftungsintensität	ungenutzt	extensive Bewirtschaftung ohne negative Folgen für den LRT	Bewirtschaftung mit erheblich negativen Folgen auf der gesamten LRT-Fläche
Sonstiges			
Begängnis/Frequentierung (Anwesenheit von Menschen)	geringe bzw. gelegentliche Störwirkung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Störwirkung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs (z. B. mehrseitig angrenzende bedeutende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

* Diese Parameter müssen für einen guten Gesamt-Erhaltungszustand mindestens B erreichen.

KBS 10.2.10 91D4* – Fichten-Moorwälder

Fichten-Moorwälder

Bog woodland (subtype Mire spruce woods)

Zuordnung zum LRT:

Schlecht- bis mäßigwüchsige, lichte und in der Raumstruktur differenzierte Fichtenwälder auf organischen Nassstandorten in Moorrandlagen. Sekundär häufig in Folge von Entwässerungsmaßnahmen in Hochmooren. Die Krautschicht wird oft durch Beersträucher und wenige Moorkennarten (z. B. *Sphagnum* spp., *Vaccinium oxycoccos*, *Eriophorum vaginatum*) bestimmt.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 136 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91D4*

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-34.1.1	V	<i>Betulion pubescentis</i>
P-34.1.1.4	Ass	<i>Vaccinio uliginosi-Piceetum</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996):

- *Vaccinium uliginosum*-Gruppe
- *Eriophorum vaginatum*-Gruppe
- *Comarum*-Gruppe

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LAF 1998)

Klimastufe	Standortsformengruppe
Tm, Tt	In Moorrandlage bei Tieflandfichtenvorkommen möglich (OZ2-4)
Mf, Hf, Kf	OZII, IMII

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Als Voraussetzung zur Zuordnung wird das Vorhandensein eines hohen Grundwasserspiegels mit intakter Torfschicht betrachtet. Wälder auf abgetorften, regenerierbaren Mooren (analog LRT 7120) sind eingeschlossen, wenn der Grundwasserstand nicht dauerhaft abgesenkt ist.

Der Waldcharakter muss gegeben sein (Überschirmungsgrad i. d. R. $\geq 0,3$). Lose Gehölze werden den entsprechenden Moorlebensräumen zugeordnet. Kennzeichnend für diesen LRT ist die deutliche Begrenzung des Baumwachstums. Die Bäume erreichen maximal die Wuchsklassen 2–3. Gutwüchsige Bestände (> Wuchsklasse 3) auf schwach entwässerten organischen Standorten können dem LRT zugeordnet werden, wenn eine moortypische Bodenvegetation ausgebildet ist (Moose, Wollgras u. Ä.). Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 3.000 m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Der LRT 91D4* unterscheidet sich von montanen Fichtenwäldern durch das Fehlen der Kennarten des Fichtenbergwaldes wie z. B. *Calamagrostis villosa*, *Cicerbita alpina*, *Homogyne alpina*. Auf feuchteren Standorten steigt der Anteil der Moor-Kiefer. Bestimmt diese das Bestandesbild, ist eine Zuordnung zum LRT 91D3* vorzunehmen.

Offene Moorflächen ab 500 m² werden als separater LRT erfasst.

Empfohlener Kartierzeitpunkt/Methode:

Ende Mai bis Ende August

Abweichende Definition der Waldentwicklungsphasen:

Wuchsklassen werden nicht erfasst. Die Beschreibung der Baumschicht erfolgt durch verbale Parameter der horizontalen und vertikalen Bestandesstruktur und des Totholzanteils.

Hinweis zur Bewertung:

Der Erhaltungszustand A kann nur in unbewirtschafteten LRT-Flächen vergeben werden.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 137 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91D4*

Schicht	Artnamen	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Picea abies</i>	<i>Pinus rotundata</i>
		<i>Betula pubescens</i>
Krautschicht	<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Melampyrum pratense</i>
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
	<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Vaccinium oxycoccos</i>
	<i>Eriophorum vaginatum</i>	<i>Empetrum nigrum</i>
	<i>Galium saxatile</i>	<i>Vaccinium uliginosum</i>
Moosschicht	<i>Bazzania trilobata</i>	<i>Sphagnum quinquefarium</i>
	<i>Polytrichum commune</i>	<i>Sphagnum russowii</i>
	<i>Sphagnum fallax</i>	
	<i>Sphagnum girgensohnii</i>	

Bewertung des LRT 91D4* Fichten-Moorwälder:

Tabelle KBS 138 Bewertungsmatrix des LRT 91D4 – Fichten-Moorwälder*

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Bestandesschluss	licht bis räumig oder lückig	locker bis licht	geschlossen, gedrängt
vertikale Struktur	gute Höhendifferenzierung (alle Höhenstufen vorhanden)	geringe Höhendifferenzierung (wenige Höhenstufen vorhanden; eine Stufe dominant)	einschichtig bis sehr strukturarm und gut wüchsig
Totholz	totholzreich	mäßig totholzreich	totholzarm
Torfmoos-Schicht*	± flächig	auf Teilflächen	punktuell
sonstige Strukturmerkmale			
Moorbulte und -schlenken, dystrophe Kleingewässer, Heideelemente, Wurzelteller	± flächig lr-typisch ausgeprägt	auf Teilflächen lr-typisch ausgeprägt	nicht vorhanden
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar	deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht			
HBA	GFI dominierend (≥ 70 %)	GFI dominierend (≥ 50 %)	GFI dominierend (≥ 50 %)
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %	≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)			
Unterstand/Verjüngung/ Strauchschicht	LR-typische Artenkombination	LR-typische Artenkombination	LR-untypische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %	≤ 30 %
Bodenvegetation			
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Moose*	± flächig typische Arten	teilweise typische Arten	nur punktuelle Vorkommen
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Grundwasserabsenkung* (im größeren Umfeld)	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
Entwässerung* (z. B. Gräben)	keine Entwässerung im LRT oder direkt angrenzend	Entwässerung nur Teilflächen betreffend	Entwässerungswirkung auf größeren Teilflächen bzw. der gesamten LRT-Fläche
(Grund-) Wasseranstieg durch Stauhaltung/ Anstaumaßnahmen	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktuelle Nährstoffeintrag erkennbar	flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktuelle Ablagerungen	mehrere punktuelle Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

Schadstoffeintrag (OI, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktuelle Einträge	mehrere punktuelle Eintragsquellen oder Einträge in Teilbereiche	Einträge in größere Teilbereiche bzw. die gesamte Fläche
Abbau/Bodenentnahme (Torf)	höchstens sehr kleinflächig und ohne Schädigung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung, Tritt)	keine	auf kleineren Teilflächen ohne gravierende Folgeschäden	auf größeren Teilflächen mit gravierenden Folgeschäden
Veränderungen des Torfkörpers (Sackung, Zersetzung, Mineralisation)	auf ganzer Fläche nicht oder nur punktuell erkennbar	auf 10–50 % der Fläche erkennbar	auf ≥ 50 % der Fläche erkennbar, insgesamt bestandsgefährdend
Eintrag anderer Stoffe (z. B. Fremdstoffe zur Wegebefestigung)	keine	geringe Störung in Randbereichen bzw. auf Teilflächen	Störung größerer Flächen
LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Eutrophierungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störzeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant
Entwässerungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächenanteilen	flächendeckend untypische verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandsschädigend	bestandesgefährdend
Nutzung/Bewirtschaftung			
Bewirtschaftungsintensität	ungenutzt	extensive Bewirtschaftung ohne negative Folgen für den LRT	Bewirtschaftung mit erheblich negativen Folgen auf der gesamten LRT-Fläche
Sonstiges			
Begängnis/Frequentierung (Anwesenheit von Menschen)	geringe bzw. gelegentliche Störwirkung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Störwirkung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Störwirkung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs (z. B. mehrseitig angrenzende bedeutende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine / geringe	stärkere	sehr starke

*Diese Parameter müssen für einen guten Gesamt-Erhaltungszustand mindestens B erreichen.

KBS 10.2.11 91E0* – Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder

Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*
(*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
Alluvial Forests with *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*
(*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

- Ausbildung 1 – Bach-Eschenwald auf quelligen und sickerfeuchten Standorten entlang von Bächen und Hangmulden
Ausbildung 2 – Schwarzerlenwald und Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald an schnell bis langsam fließenden Bächen und Flüssen
Ausbildung 3 – Weichholzaunenwald mit baumförmigen Weiden am Ufer großer Flüsse

Zuordnung zum LRT:

Aufgrund der großen Unterschiede zwischen den Ausbildungen werden diese einzeln definiert.

KBS 10.2.12 Eschenbach- und Quellwald (91E0* Ausbildung 1)

Zum Untertyp gehören sickerwasserbestimmte Quell- und Bachwälder fast aller Höhenstufen mit unterschiedlicher Trophie. Sie treten galerieartig bis kleinflächig in Quellmulden, wasserzügigen Hängen, an kleinen Bächen und Rinnsalen oder Sohlen von Bachtälchen auf. Erlen und Eschen kennzeichnen die Baumschicht. Bei besserer Trophie überwiegt Esche. In der Krautschicht sind Sickerwasserzeiger (*Carex remota*, *Lysimachia nemorum*, *Cardamine amara*, *Chrysosplenium oppositifolium* u. a.) kennzeichnend, die keine Sedimentüberlagerung ertragen. Elemente der Uferstaudenfluren fehlen weitgehend.

Auf ärmeren Standorten geht der Anteil der Esche zurück. In der Krautschicht sind dann *Cardamine amara*, *Myosotis nemorosa* und *Stellaria alsine* typisch. Reiche Ausprägungen sind z. B. durch *Equisetum telmateia* gekennzeichnet. *Chaerophyllum hirsutum* und *Senecio ovatus* treten im Bergland und *Scirpus sylvaticus*, *Caltha palustris* und *Glyceria fluitans* auf kräftig durchsickerten Standorten hinzu.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 139 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91E0*, Ausbildung 1: Eschenbach- und Quellwald

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-35.3.1	V	<i>Alno-Ulmion minoris</i>
P-35.3.1.3	Ass	<i>Carici remotae-Fraxinetum</i>
P-35.3.1.0.1	BGes	<i>Cardamine amara-Alnus glutinosa</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996):

- *Carex remota*-Gruppe
- *Carex pendula*-Gruppe
- *Carex acutiformis*-Gruppe

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LAF 1998)

Klimastufe	Standortsformengruppe
Um	BM1-2, BK1-2, BR1-2
Uk	BM1-2, BK1-2
Uff, Uf	BM1-2, BK1-2, BR1-2
Mm	BM1-2, BK2
Mf	BM1-2, BR2

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Erfasst werden (Erlen-)Eschenbestände an Quellen oder wenigstens stark durchsickerten Standorten. Sickerwasserzeiger müssen in der Krautschicht dominieren. Bei linearen Ausprägungen (Mindestlänge: 100 m) innerhalb von Wäldern darf der Abstand zwischen den lebensraumtypischen Baumarten nicht größer als eine Baumlänge sein. Die Anteile lebensraumtypfremder Baumarten dürfen aber nicht überschritten werden und die Mindestlänge bzw. Fläche muss auch bei Teilstücken gegeben sein. Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 1.000 m² bzw. bei linearen Objekten ab einer Länge von 100 m zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Die Ausbildung 1 geht mit zunehmender Durchflussmenge und Überschwemmungsdynamik in Sternmieren-Schwarzerlenwälder (Ausbildung 2) über. Bei Dominanz von Elementen der Uferstaudeinfluren wie *Chaerophyllum hirsutum*, *Stellaria nemorum* oder *Petasites hybridus* wird eine Zuordnung zur Ausbildung 2 vorgenommen.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 140 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91E0*, Ausbildung 1: Eschenbach- und Quellwald

Schicht	Artname	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>
	<i>Fraxinus excelsior</i>	
		nur montan
		<i>Picea abies</i>
Strauchschicht	<i>Corylus avellana</i> , <i>Viburnum opulus</i>	
Krautschicht	<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Crepis paludosa</i>
	<i>Caltha palustris</i>	<i>Deschampsia cespitosa</i>
	<i>Cardamine amara</i>	<i>Equisetum sylvaticum</i>
	<i>Cardamine flexuosa</i>	<i>Equisetum telmateia</i>
	<i>Carex remota</i>	<i>Festuca gigantea</i>
	<i>Carex sylvatica</i>	<i>Impatiens noli-tangere</i>
	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	<i>Lysimachia nemorum</i>
	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	<i>Myosotis nemorosa</i>
	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
	<i>Circaea alpina</i>	<i>Stellaria alsine</i>
	<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Stellaria nemorum</i>
	<i>Circaea intermedia</i>	<i>Senecio ovatus</i>
Moosschicht	<i>Brachythecium rivulare</i>	<i>Pellia endiviifolia</i>
	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	<i>Pellia epiphylla</i>
	<i>Climacium dendroides</i>	<i>Plagiomnium affine</i>
	<i>Conocephalum conicum</i>	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>
	<i>Eurhynchium hians</i>	<i>Rhizomnium punctatum</i>
	<i>Fissidens adianthoides</i>	<i>Sphagnum palustre</i>
	<i>Mnium hornum</i>	<i>Trichocolea tomentella</i>

KBS 10.2.13 Schwarzerlenwald und Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald (91E0* Ausbildung 2)

Der LRT umfasst fließgewässerbegleitende Hainmieren-Schwarzerlen- und Traubenkirschen-Erlen-Eschenwälder. Erstere besiedeln die Ufer und Überschwemmungsbereiche schnellfließender, sauerstoffreicher Bäche und Flüsse des Hügel- und Berglandes als schmaler, oft von Feuchtwiesen begrenzter Galeriewald. Die Baumschicht wird von der Schwarzerle beherrscht. Bei zunehmendem Abstand zum Grundwasser durch Sedimentation und Refliefaufrhöhung nehmen Anteile von Edellaubbaumarten (v. a. Esche und Bergahorn) zu. Das Bodensubstrat ist sehr heterogen (steinig, grusig oder schluffig). Die Ufervegetation setzt sich aus konkurrenzstarken Elementen der Uferstaudenfluren zusammen (z. B. *Petasites hybridus*, *Aegopodium podagraria*, *Silene dioica*, *Stellaria nemorum*) (SCHMIDT 2002).

Traubenkirschen-Erlen-Eschenwälder der Bach- und Flussauen, Niederungen und nassen Senken mit Schwerpunkt im Tief- und Hügelland gehören ebenfalls zum LRT. Charakteristisch ist das Vorkommen in Bereichen mit langsam ziehendem, hoch anstehendem Grundwasser. Sie leiten zu den Erlen-Bruchwäldern über. Der Einfluss von sauerstoffreichem Quell- und Fließwasser fehlt weitgehend. Nitrophyten wie *Urtica dioica* und *Geum urbanum* kennzeichnen diese Gesellschaft.

Erlenbestände an Fließgewässern innerhalb von Bruchwäldern, die eindeutige Anzeichen oberflächen-naher Wasserzügigkeit (standörtlich oder vegetationskundlich) aufweisen, sind dem LRT zuzurechnen.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 141 Syntaxonomische Einheiten für den LRT LRT 91E0*, Ausbildung 2: Schwarzerlenwald und Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
35.3.1	V	<i>Alno-Ulmion minoris</i>
35.3.1.1	Ass	<i>Stellario nemorum-Alnetum glutinosae</i>
35.3.1.2	Ass	<i>Pruno padi-Fraxinetum</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996):

- *Carex remota*-Gruppe
- *Deschampsia cespitosa*-Gruppe
- *Filipendula ulmaria*-Gruppe
- *Solanum*-Gruppe

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LAF 1998)

Klimastufe	Standortsformengruppe
Tt	NR1-2 (an Fließgewässern)
Tm	NR1-2 (an Fließgewässern)
Utt, Ut	BK1-2, BR1-2
Um	BM1-2, BK1-2, BR1-2
Uk	BM1-2, BK1-2
Uff, Uf	BM1-2, BK1-2, BR1-2
Mm	BM1-2, BK2
Mf	BM1-2, BK1-2, BR2

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Erfasst werden (Erlen-)Eschenbestände an Bächen. Bei linearen Ausprägungen (Mindestlänge: 100 m) innerhalb von Wäldern darf der Abstand zwischen den lebensraumtypischen Baumarten nicht größer als eine Baumlänge sein. Die Anteile lebensraumtypfremder Baumarten dürfen aber nicht überschritten werden und die Mindestlänge bzw. Fläche muss auch bei Teilstücken gegeben sein.

Im Offenland gelegene Galeriewälder müssen darüber hinaus in der Bodenvegetation den Waldcharakter erkennen lassen. Im Bestandesinneren muss annähernd Waldklima gegeben sein (Mindestbreite 20 m). Einreihige Erlenbestände auch beiderseits des Gewässers sind außerhalb des Waldes daher im Normalfall kein LRT.

Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 1.000 m² bzw. bei linearen Objekten ab einer Länge von 100 m zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Zu den Schatthang- und Gründchenwäldern (LRT 9180*) existieren fließende Übergänge, die bei dominanter Esche oft schwer erkennbar sind. Ausschlaggebend ist die Dominanz von Sickerwasserzeigern in der Bodenvegetation.

Störungszeiger:

Art der Störung	Mögliche Störungszeiger
Eutrophierung/Aufflichtung	<i>Urtica dioica</i> (bei Subtyp Erlen-Eschen-Bachwälder)

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 142 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91E0*, Ausbildung 2: Schwarzerlenwald und Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald

Schicht	Artnamen	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>
	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Prunus padus</i>
		<i>Quercus robur</i>
		<i>Salix fragilis</i>
		<i>Ulmus ôaevis</i>
		<i>Ulmus minor</i>
Strauchschicht	<i>Corylus avellana</i> , <i>Euonymus europaea</i> , <i>Viburnum opulus</i>	
Krautschicht	<i>Aconitum variegatum</i>	<i>Leucojum vernum</i>
	<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Ficaria verna</i> (<i>Ranunculus ficaria</i>)
	<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
	<i>Aruncus dioicus</i>	<i>Myosotis scorpioides</i>
	<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Petasites hybridus</i>
	<i>Carex brizoides</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	
	<i>Crepis paludosa</i>	<i>Ranunculus platanifolius</i>
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Ranunculus repens</i>
	<i>Equisetum sylvaticum</i>	<i>Rubus caesius</i>
	<i>Festuca gigantea</i>	<i>Scirpus sylvaticus</i>
	<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
	<i>Geranium robertianum</i>	<i>Stellaria nemorum</i>
	<i>Geum urbanum</i>	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>
	<i>Humulus lupulus</i>	<i>Urtica dioica</i>
Moosschicht	<i>Plagiomnium undulatum</i>	
	<i>Mnium hornum</i>	
	<i>Rhizomnium punctatum</i>	

Bewertung des LRT 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzauwälder, Ausbildung 1 (Bach-Eschenwald) und Ausbildung 2 (Schwarzerlenwald):

Tabelle KBS 143 Bewertungsmatrix des LRT 91E0 – Erlen-Eschen- und Weichholzauwälder, Ausbildung 1 (Bach-Eschenwald) und Ausbildung 2 (Schwarzerlenwald)*

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut		C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung		mittlere bis schlechte Ausprägung
Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur		oder		
Waldentwicklungsphasen	2	2	1	1–2
Reifephase	≥ 35 %	≥ 20 %	100 %	< 20 %
starkes Totholz	≥ 3 Stück/ha > 0,5 Stück/100 m (davon ≥ 1 Stk./ha stehend)	1 bis < 3 Stück/ha 0,2–0,5 Stück/100 m		< 1 Stück/ha < 0,2 Stück/100 m
Biotopbäume	≥ 6 Stück/ha > 1 Stück/100 m	3 bis < 6 Stück/ha 0,4–1 Stück/100 m		< 3 Stück/ha < 0,4 Stück/100 m
sonstige Strukturmerkmale				
Bodenbereiche unterschiedl. Feuchtigkeit, Staudenfluren und Säume, Altwässer, Senken, Flutmulden; frisch angeschwemmtes Substrat nur bei Ausb. 2	± flächig lr-typisch ausgeprägt	auf Teilflächen lr-typisch ausgeprägt		nicht vorhanden
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden		nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar		deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht				
HBA	HBA dominierend (≥ 70 %)	HBA dominierend (≥ 50 %)		HBA dominierend (≥ 50 %)
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %		≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)				
Unterstand und Verjüngung	LR-typische Artenkombination; HBA vorhanden	LR-typische Artenkombination		LR-untypische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %		≤ 30 %
Bodenvegetation				
DG der lebensraumtypischen Bodenvegetation	≥ 20 %	≥ 20 %		< 20 %
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch		erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Geophytenschicht	± flächig ausgeprägt und artenreich	höchstens auf Teilflächen artenreich oder flächig aber artenarm		nur punktuell vorhanden
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere		starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt				
Grundwasserabsenkung (im größeren Umfeld)	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt		erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
Entwässerung (z. B. Gräben)	keine Entwässerung im LRT oder direkt angrenzend	Entwässerung nur Teilflächen betreffend		Entwässerungswirkung auf größeren Teilflächen bzw der gesamten LRT-Fläche

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

Gewässerverrohrung/ -verlegung/-begradigung -verbau; Uferbefestigung	Gewässer ohne Verbau und dadurch mit natürlicher Gewässerdynamik	Gewässer in Teilbereichen verbaut, natürliche Gewäs- serdynamikeingeschränkt	Gewässer überwiegend verbaut, dadurch keine natürliche Gewässerdynamik möglich
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktuelle Nährstoffeintrag erkennbar	flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktueller Ablagerungen	mehrere punktueller Ablage- rungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktueller Einträge	mehrere punktueller Eintrags- quellen oder Einträge in Teilbereiche	Einträge in größere Teilberei- che bzw. die gesamte Fläche
Abbau (Sand, Gesteine)	weitgehend ohne Schäd- igung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigun- gen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung)	nur auf Rückegassen; keine Mineralbodenfreilegung	nur auf Rückegassen; mäßige Bodenschäden	flächige Befahrung oder er- hebliche Bodenschäden
Wasserstandsschwankun- gen (anthropogen)	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant
sonst. Störungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Entwässerungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation	keine	vorhanden (z. B. durch Rü- ckeschäden, Viehtritt o. Ä.)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächenanteilen	flächendeckend untypische verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Vitalitätseinbußen an Gehölzen (neuartige Wald- schäden etc.)	keine oder unwesentliche Vitalitätseinbußen	geringe, aber sichtbare Vitalitätseinbußen in Teilbereichen	stark herabgesetzte Vitalität der gesamten Fläche, Schäden deutlich sichtbar
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandesschädigend	bestandesgefährdend
Nutzung/Bewirtschaftung			
Gewässerunterhaltung	keine/geringe, punktueller Beeinträchtigung des Wald-LRT	funktionale Beeinträchtigung des Wald-LRT für Teile deutlich	erhebliche funktionale Beein- trächtigung des Wald-LRT
Sonstiges			
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beein- trächtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktio- nalen Waldzusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzu- sammenhangs (z. B. mehr- seitig angrenzende bedeu- tende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teil- bereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

KBS 10.2.14 Weichholzauenwald (91E0* Ausbildung 3)

Durch Baumweiden geprägte Auenwälder im fluss- und stromnahen Uferbereich oder an sehr nassen Bereichen um Altarme. Länger andauernde Überflutung und mechanische Belastungen sind limitierende Faktoren für das Baumwachstum. Nur sehr regenerationsfähige Baumweiden können sich etablieren. Die Wälder stocken auf Rambla und können z. T. von Schotter- und Sandbänken durchsetzt sein.

In der Baumschicht dominieren Bruch- und Silberweide, z. T. mit Schwarzpappel (echte *Populus nigra* ist in Sachsen sehr selten!). Zum Ufer hin und in sehr nassen Bereichen treten strauchförmige Weiden (Korb- und Mandelweide) hinzu. Diese Strauchweidenbereiche sind in die LRT-Fläche einzubeziehen und entsprechend bei der Beurteilung der Mehrschichtigkeit zu berücksichtigen. Die Krautschicht ist durch nitrophytische Arten der Uferstaudenfluren und -röhrichte geprägt.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 144 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91E0*, Ausbildung 3: Weichholzauenwälder

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
29.1.1	V	<i>Salicion albae</i>
29.1.1.1	Ass	<i>Salicetum triandrae</i>
29.1.1.2	Ass	<i>Salicetum albae</i>
29.1.1.3	Ass	<i>Salicetum fragilis</i>

Standorte:

Zuordnung der Weichholzaue zu Standortsformengruppen (nach LAF 1998) ist nicht vorgenommen worden

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Erfasst werden Weichholzauenwälder und -gebüsche mit Waldcharakter und intaktem Überflutungsregime oder Druckwassereinfluss. Vereinzelte Auengebüsche aus Strauchweiden und gepflanzte Kopfweiden gehören nicht zum LRT. Außerdeichs gelegene Vorkommen ohne Druckwassereinfluss sind ebenfalls ausgeschlossen. Diese Ausbildung des LRT ist in der Regel ab einer Größe von 1.000 m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Übergänge der Ausbildung 2 zum Weichholzauenwald sind z. T. fließend und durch Zunahme der Baumweiden gekennzeichnet. Werden Baumweiden dominant, ist die Zuordnung zur Ausbildung 3) vorzunehmen. Bereiche mit Hochstaudenfluren bzw. Uferröhrichten ohne Baumweiden sind ab 300 m² auszugrenzen, sofern angrenzende weitere LRT-Flächen trotzdem die Mindestgröße erreichen.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 145 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91E0*, 91E0*, Ausbildung 3: Weichholzaunenwälder

Schicht	Artnamen	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Salix alba</i>	<i>Populus nigra</i>
	<i>Salix fragilis</i>	
	<i>Salix x rubens</i>	
Strauchschicht	<i>Evonymus europaeus</i>	<i>S. triandra</i>
	<i>Humulus lupulus</i>	<i>S. viminalis</i>
	<i>Ribes rubrum</i>	<i>S. purpurea</i>
	<i>Rubus caesius</i>	<i>Sambucus nigra</i>
	<i>Salix x rubra</i>	
Krautschicht	<i>Arctium lappa</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
	<i>Bidens frondosa</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
	<i>Calystegia sepium</i>	<i>Petasites hybridus</i>
	<i>Carduus crispus</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
	<i>Cuscuta europaea</i>	<i>Poa palustris</i>
	<i>Galium aparine</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>
	<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Ranunculus repens</i>
	<i>Glyceria maxima</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
	<i>Humulus lupulus</i>	<i>Symphytum officinale</i> agg.
	<i>Lamium album</i>	<i>Urtica dioica</i>
	<i>Lamium maculatum</i>	

Bewertung des LRT 91E0* Ausbildung 3 (Weichholzauenwälder):

Tabelle KBS 146 Bewertungsmatrix des LRT 91E0 – Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder, Ausbildung 3 (Weichholzauenwälder)*

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut		C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung		mittlere bis schlechte Ausprägung
Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur		oder		
Waldentwicklungsphasen	2	2	1	1–2
Reifephase	≥ 35 %	≥ 20 %	100 %	< 20 %
Anteil Mehrschichtigkeit (einschl. Sträucher)	≥ 35 %	≥ 20 %		< 20 %
starkes Totholz	≥ 3 Stück/ha > 0,5 Stück/100 m (davon ≥ 1 Stk./ha stehend)	1 bis < 3 Stück/ha 0,2–0,5 Stück/100 m		< 1 Stück/ha < 0,2 Stück/100 m
Biotopbäume	≥ 6 Stück/ha > 1 Stück/100 m	3 bis < 6 Stück/ha 0,4–1 Stück/100 m		< 3 Stück/ha < 0,4 Stück/100 m
sonstige Strukturmerkmale				
Bodenbereiche unterschiedl. Feuchtigkeit, Lianen, Staudenfluren und Säume, Altwässer, Senken, Flutmulden, frisch angeschwemmtes Substrat	± flächig lr-typisch ausgeprägt	auf Teilflächen lr-typisch ausgeprägt		nicht vorhanden
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden		nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar		deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht				
HBA	HBA dominierend (≥ 70 %)	HBA dominierend (≥ 50 %)		HBA dominierend (≥ 50 %)
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %		≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)				
Unterstand/Verjüngung/ Strauchschicht	LR-typische Artenkombination; HBA vorhanden	LR-typische Artenkombination		LR-untypische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %		≤ 30 %
Bodenvegetation				
DG der lebensraumtypischen Bodenvegetation	≥ 20 %	≥ 20 %		< 20 %
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch		erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere		starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt				
Grundwasserabsenkung (im größeren Umfeld) z. B. durch Wasserentnahmen oder Gewässereintiefung	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt		erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
Entwässerung (z. B. Gräben)	keine Entwässerung im LRT oder direkt angrenzend	Entwässerung nur Teilflächen betreffend		Entwässerungswirkung auf größeren Teilflächen bzw. der gesamten LRT-Fläche

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

Gewässerverrohrung/ -verlegung/-begradigung/ -verbau; Uferbefestigung	Gewässer ohne Verbau und dadurch mit natürlicher Gewässerdynamik	Gewässer in Teilbereichen verbaut, natürliche Gewäs- serdynamikeingeschränkt	Gewässer überwiegend verbaut, dadurch keine natürliche Gewässerdynamikmöglich
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktueller Nährstoffeintrag erkennbar	flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktu- elle Ablagerungen	mehrere punktuelle Ablage- rungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktu- elle Einträge	mehrere punktuelle Eintrags- quellen oder Einträge in Teilbereiche	Einträge in größere Teilberei- che bzw. die gesamte Fläche
Abbau (Sand, Gesteine)	weitgehend ohne Schädig- ung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigun- gen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung)	nur auf Rückegassen; keine Mineralbodenfreilegung	nur auf Rückegassen; mäßi- ge Bodenschäden	flächige Befahrung oder erhebliche Bodenschäden
Wasserstandsschwankun- gen (anthropogen)	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkenn- bar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Entwässerungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation	keine	vorhanden (z. B. durch Rü- ckeschäden, Viehtritt o. Ä.)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächenanteilen	flächendeckend untypische verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Vitalitätseinbußen an Gehölzen (neuartige Wald- schäden etc.)	keine oder unwesentliche Vitalitätseinbußen	geringe, aber sichtbare Vitalitätseinbußen in Teilbereichen	stark herabgesetzte Vitalität der gesamten Fläche, Schäden deutlich sichtbar
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandesschädigend	bestandesgefährdend
Nutzung/Bewirtschaftung			
Gewässerunterhaltung	keine/geringe, punktuelle Beeinträchtigung des Wald-LRT	funktionale Beeinträchtigung des Wald-LRT für Teile deutlich	erhebliche funktionale Beein- trächtigung des Wald-LRT
Sonstiges			
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beein- trächtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktio- nalen Waldzusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzu- sammenhangs (z. B. mehr- seitig angrenzende bedeu- tende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teil- bereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

KBS 10.2.15 91F0 – Hartholzauenwälder

Hartholzauwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion m inoris*)

Riparian mixed forests of *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion m inoris*)

Zuordnung zum LRT:

Hartholzauenwälder am Ufer großer Flüsse mit natürlicher Überflutungsdynamik. Der LRT ist von periodischen (winterlichen) Überflutungen von einigen Tagen bis Wochen geprägt. Auch Bestände, die hinter Deichen von Druckwasser überstaut werden, sind dem LRT zuzurechnen. Auf den stickstoffreichen Auenböden (Paternia bis Vega) stocken artenreiche Wälder aus Gemeiner Esche (*Fraxinus excelsior*), Stieleiche (*Quercus robur*) sowie Feld- und Flatterulme (*Ulmus minor*, *U. laevis*). Die Wälder weisen eine ausgeprägte vertikale Schichtung mit üppiger Strauch- und Krautschicht sowie Lianen auf. In feuchten Ausprägungen tritt die Stieleiche zurück und die Schwarzerle tritt vermehrt auf. Trockenere Ausprägungen vermitteln dagegen zum *Stellario-Carpinetum*.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 147 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91F0

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-35.3.1	V	<i>Alno-Ulmion minoris</i>
P-35.3.1.4	Ass	<i>Quercu-Ulmetum minoris</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996):

- *Urtica*-Gruppe
- *Ficara*-Gruppe
- *Filipendula ulmaria*-Gruppe
- *Stachys*-Gruppe
- *Corydalis*-Gruppe

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LAF 1998)

Klimastufe	Standortsformengruppe
Tt, Tm, Um	ÜK1-2, ÜR1-2
Uk	ÜK2
Uf, Uff	ÜK1-2

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Der LRT 91F0 besteht in Sachsen nur noch auf vergleichsweise kleinen Flächen. Solange die für einen Hartholzauenwald typische Baumartenzusammensetzung vorhanden ist, sind auch Bereiche mit nur seltener Überflutung bzw. Druckwassereinfluß dem LRT zuzurechnen. Hartholzauenwälder, die nicht mehr überflutet werden (können), entwickeln sich langfristig zu Eichen-Hainbuchenwäldern. Bergahorn-Reinbestände und vom Bergahorn in der Hauptschicht dominierte Bestände werden aufgrund der geringen Überflutungstoleranz dieser Baumart nicht als Hartholzauenwälder angesehen.

Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 5.000 m² zu erfassen

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Bei vollständig fehlender Überschwemmung ist eine Zuordnung zum *Stellario-Carpinetum* (LRT 9160) zu erwägen.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 148 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91F0

Schicht	Artnamen	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Alnus glutinosa</i>
	<i>Quercus robur</i>	<i>Acer platanoides</i>
	<i>Ulmus laevis</i>	<i>Acer campestre</i>
	<i>Ulmus minor</i>	<i>Carpinus betulus</i>
	<i>Acer psuedoplatanus</i>	<i>Malus sylvestris</i>
		<i>Populus nigra</i>
		<i>Prunus avium</i>
		<i>Prunus padus</i>
		<i>Tilia cordata</i>
Strauchschicht	<i>Corylus avellana</i>	<i>Ribes uva-crispa</i>
	<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Ribes nigrum</i>
	<i>Cornus mas</i>	<i>Ribes rubrum</i>
	<i>Crataegus laevigata</i>	<i>Sambucus nigra</i>
	<i>Evonymus europaeus</i>	<i>Viburnum opulus</i>
Lianen	<i>Clematis vitalba</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Hedera helix</i>	
Krautschicht	<i>Adoxa moschatellina</i>	<i>Galium aparine</i>
	<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Ficaria verna</i> (<i>Ranunculus ficaria</i>)
	<i>Allium ursinum</i>	<i>Geum urbanum</i>
	<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Glechoma hederacea</i>
	<i>Anemone ranunculoides</i>	<i>Leucorum vernum</i>
	<i>Arum maculatum</i>	<i>Pulmonaria obscura</i>
	<i>Carex brizoides</i>	<i>Rubus caesius</i>
	<i>Corydalis cava</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Symphytum tuberosum</i>
	<i>Festuca gigantea</i>	<i>Urtica dioica</i>
	<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Veronica hederifolia</i> agg.
	<i>Gagea lutea</i>	
Moosschicht	<i>Eurhynchium hians</i>	<i>Fissidens taxifolius</i>
	<i>Eurhynchium striatum</i>	<i>Plagiomnium undulatum</i>

Bewertung des LRT 91F0 Hartholzauenwälder:

Tabelle KBS 149 Bewertungsmatrix des LRT 91F0 – Hartholzauenwälder

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht	
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung	
Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur			oder	
Waldentwicklungsphasen	3	2	1–2	1
Reifephase	≥ 35 %	≥ 20 %	0 %	≤ 20 %
Anteil Mehrschichtigkeit (einschl. Sträucher und Lianen)	≥ 35 %	≥ 20 %	< 20 %	
starkes Totholz	≥ 3 Stück/ha (davon ≥ 1 Stk./ha stehend)	1 bis < 3 Stück/ha	< 1 Stück/ha	
Biotopbäume	≥ 6 Stück / ha	3 bis < 6 Stück/ha	< 3 Stück/ha	
sonstige Strukturmerkmale	positive Ausprägungen sonstiger Strukturmerkmale können zu einer Aufwertung um eine Stufe führen			
Bodenbereiche unterschiedl. Feuchtigkeit, Lianen, Staudenfluren und Säume, Altwässer, Senken, Flutmulden, frisch angeschwemmtes Substrat	± flächig lr-typisch ausgeprägt	auf Teilflächen lr-typisch ausgeprägt	nicht vorhanden	
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden	
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar	deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar	
Hauptschicht				
HBA	HBA ≥ 70 %, EI ≥ 35 %	HBA ≥ 50 %, EI ≥ 10 %	HBA ≥ 50 %, EI < 10 %	
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %	≤ 30 %	
weitere Schichten (soweit vorhanden)				
Unterstand/Verjüngung/ Strauchschicht	LR-typische Artenkombination; EI vorhanden	LR-typische Artenkombination	LR-untypische Artenkombination	
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %	≤ 30 %	
Bodenvegetation				
DG der lebensraumtypischen Bodenvegetation	≥ 20 %	≥ 20 %	< 20 %	
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge	
Geophyten	± flächig ausgeprägt und artenreich	höchstens auf Teilflächen artenreich oder flächig aber artenarm	nur punktuell vorhanden	
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke	
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt				
Grundwasserabsenkung (im größeren Umfeld)) z. B. durch Wasserentnahmen o. Gewässereintiefung	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen	
Entwässerung (z. B. Gräben)	keine Entwässerung im LRT oder direkt angrenzend	Entwässerung nur Teilflächen betreffend	Entwässerungswirkung auf größeren Teilflächen bzw der gesamten LRT-Fläche	

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

Gewässerverrohrung/ -verlegung/-begradigung/ -verbau; Uferbefestigung	Gewässer ohne Verbau und dadurch mit natürlicher Gewässerdynamik	Gewässer in Teilbereichen verbaut, natürliche Gewäs- serdynamikeingeschränkt	Gewässer überwiegend verbaut, dadurch keine natürliche Gewässerdynamik möglich
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktuelle Nährstoffeintrag erkennbar	flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktueller Ablagerungen	mehrere punktueller Ablage- rungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktueller Einträge	mehrere punktueller Eintrags- quellen oder Einträge in Teilbereiche	Einträge in größere Teilberei- che bzw. die gesamte Fläche
Abbau (Sand, Gesteine)	weitgehend ohne Schädig- ung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigun- gen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigun- gen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung)	nur auf Rückegassen; keine Mineralbodenfreilegung	nur auf Rückegassen; mäßige Bodenschäden	flächige Befahrung oder erhebliche Bodenschäden
Wasserstandsschwankun- gen (anthropogen)	ohne negative Auswirkungen auf den LRT	Teilflächen des LRT erkennbar beeinträchtigt	erhebliche Beeinträchtigung des LRT auf größeren Teilflächen
LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50% der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50% der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50% der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50% der Fläche in nennenswerter Deckung
Entwässerungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50% der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50% der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächenanteilen	flächendeckend untypische verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Vitalitätseinbußen an Gehölzen (neuartige Wald- schäden etc.)	keine oder unwesentliche Vitalitätseinbußen	geringe, aber sichtbare Vitalitätseinbußen in Teilbereichen	stark herabgesetzte Vitalität der gesamten Fläche, Schäden deutlich sichtbar
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandesschädigend	bestandesgefährdend
Nutzung/Bewirtschaftung			
Gewässerunterhaltung	keine/geringe, punktueller Beeinträchtigung des Wald-LRT	funktionale Beeinträchtigung des Wald-LRT für Teile deutlich	erhebliche funktionale Beein- trächtigung des Wald-LRT
Sonstiges			
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beein- trächtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusam- menhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs (z. B. mehrseitig angren- zende bedeutende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teil- bereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

KBS 10.2.16 91G0* – Pannonische (subkontinentale) Eichen-Hainbuchenwälder

Pannonische (subkontinentale) Wälder mit *Quercus petraea* und *Carpinus betulus*
Pannonic woods with *Quercus petraea* and *Carpinus betulus*

Zuordnung zum LRT:

Subkontinentale bis pannonische Eichen-Hainbuchenwälder in Lagen mit kontinentalem Klimaeinfluss auf gut nährstoffversorgten, stärker tonig-lehmigen und wechsellückigen Böden. Meist in wärmebegünstigter, niederschlagsarmer Lage (Talhänge, Kuppen). Die Baumschicht ist meist lindenreich. In der Strauch- und Krautschicht kommen subkontinentale bis submediterrane Pflanzen wie *Galium schultesii* vor. In Sachsen bestehen mögliche Standorte in wärmebegünstigten Talhängen und Kuppen im Neißegebiet.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 150 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91G0*

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-35.3.2	V	<i>Carpinion betuli</i>
P-35.3.2.1	Ass	<i>Galio sylvatici-Carpinetum betuli</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996):

- *Silene nutans*-Gruppe
- *Stellaria holostea*-Gruppe
- *Anemone nemorosa*-Gruppe
- *Galeobdolon*-Gruppe
- *Galium odoratum*-Gruppe
- *Mercurialis*-Gruppe

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LFP 2004)
(LRT nur im östlichen Teil Sachsens)

Klimastufe	Standortsformengruppe
Tm	K1-3
UM	K1-3, K3-, R1-3, R3 (teilweise M1-2, SM1-2)

Hinweise zur Einordnung in den LRT

Das Vorkommen des LRT 91G0* ist für Sachsen nicht gesichert. In der Oberlausitz nimmt die Kontinentalität bereits deutlich zu. In den lindenreichen Eichen-Hainbuchenwäldern des *Galio-Carpinetum* treten bereits Vorposten des *Tilio-Carpinetum* (*Galium schultesii*) auf.

Zur Abgrenzung des LRT 91G0* gegenüber dem LRT 9170 werden deshalb folgende standörtliche Faktoren herangezogen:

- Lage im Neiße- und Zittauer Becken und im Gebiet zwischen den Königshainer Bergen und Görlitz,
- wärmebetonte Lagen mit hoher thermischer Kontinentalität (≥ 19 K),
- Standorte guter Trophie, beispielweise über Basalt (Nährkraftstufen M+, K und R der forstlichen Standortkartierung),
- Vorkommen in oder im räumlichen Zusammenhang zu den in der PNV-Karte (SCHMIDT et al. 2002) als „Ostsächsischer Eichen-Hainbuchenwald“ ausgewiesenen Einheiten (bei Bedarf kann der Auftragnehmer eine genaue Karte vom SBS GL erhalten),
- aktuelle Vorkommen des Glatten Labkrautes (*Galium schultesii*) in der Bodenvegetation,
- lindenreiche Bestände.

Voranbauten von Eiche unter Nadelbäumen oder lebensraumuntypischen Baumarten werden nicht in den LRT 91G0* einbezogen. Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 5.000 m² zu erfassen.

Hinweise zur Abgrenzung von anderen LRT:

Die Abgrenzung zu den LRT 9160 und 9170 ist durch das Fehlen von *Galium schultesii* in der Krautschicht und den standörtlichen Abgrenzungskriterien zu vollziehen. Hangwaldbestände mit stärkerer Beteiligung von *Tilia platyphyllos* und *Acer pseudoplatanus* werden dem LRT 9180* zugeordnet.

Störungszeiger:

Neben Arten, die lokale anthropogene Einflüsse auf den Lebensraum anzeigen, werden flächige Dominanzen einzelner Arten (z. B. *Calamagrostis epigejos*) ebenso als Störungen erfasst.

Art der Störung	Mögliche Störungszeiger
Eutrophierung/Auflichtung	<i>Urtica dioica</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Rumex obtusifolius</i>
Verdichtung	<i>Juncus</i> ssp.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 151 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91G0*

Schicht	Artnamen	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
	<i>Tilia cordata</i>	<i>Quercus petraea</i>
	<i>Quercus robur</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>
	(<i>Quercus petraea</i>)	<i>Acer campestre</i>
		<i>Acer platanoides</i>
		<i>Prunus avium</i>
		<i>Ulmus glabra</i>
Strauchschicht	<i>Corylus avellana</i>	<i>Rhamnus cathartica</i>
	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Rosa agrestis</i>
	<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Rosa canina</i>
Krautschicht	<i>Anemone ranunculoides</i>	<i>Galium schultesii</i>
	<i>Bromus ramosus</i>	<i>Hieracium sabaudum</i>
	<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Glechoma hederacea</i>
	<i>Campanula trachelium</i>	<i>Hepatica nobilis</i>
	<i>Corydalis cava</i>	<i>Lathyrus niger</i>
	<i>Corydalis intermedia</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
	<i>Convallaria majalis</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
	<i>Dactylis polygama</i>	<i>Primula veris</i>
	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>

Bewertung des LRT 91G0* Pannonische (subkontinentale) Eichen-Hainbuchenwälder:

Tabelle KBS 152 Bewertungsmatrix des LRT 91G0 – Pannonische (subkontinentale) Eichen-Hainbuchenwälder*

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur			
Waldentwicklungsphasen	3	2	1
Reifephase	≥ 35 %	≥ 20 %	< 20 %
Anteil Mehrschichtigkeit (einschl. Sträucher)	≥ 35 %	≥ 20 %	< 20 %
starkes Totholz	≥ 3 Stück/ha (davon ≥ 1 Stk./ha stehend)	1 bis < 3 Stück/ha	< 1 Stück/ha
Biotopbäume	≥ 6 Stück/ha	3 bis < 6 Stück/ha	< 3 Stück/ha
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar	deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht			
HBA	alle HBA vorhanden, HBA ≥ 70 %, EI ≥ 35 %	HBA ≥ 50 %, EI ≥ 10 %	HBA ≥ 50 %, EI ≥ 10 %
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %	≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)			
Unterstand/Verjüngung/ Strauchschicht	LR-typische Artenkombination; EI vorhanden	LR-typische Artenkombination	LR-untypische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	0 %	≤ 10 %	≤ 30 %
Bodenvegetation			
DG der lebensraum-typischen Bodenvegetation	≥ 20 %	≥ 20 %	< 20 %
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Geophyten	± flächig ausgeprägt und artenreich	höchstens auf Teilflächen artenreich oder flächig aber artenarm	nur punktuell vorhanden
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktuelle Nährstoffeintrag erkennbar	flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktueller Ablagerungen	mehrere punktueller Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktueller Einträge	mehrere punktueller Eintragsquellen oder Einträge in Teilbereiche	Einträge in größere Teilbereiche bzw. die gesamte Fläche
Abbau (Sand, Gesteine)	weitgehend ohne Schädigung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung)	nur auf Rückegassen; keine Mineralbodenfreilegung	nur auf Rückegassen; mäßige Bodenschäden	flächige Befahrung oder erhebliche Bodenschäden

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächenanteilen	flächendeckend untypische verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Vitalitätseinbußen an Gehölzen (neuartige Waldschäden etc.)	keine oder unwesentliche Vitalitätseinbußen	geringe, aber sichtbare Vitalitätseinbußen in Teilbereichen	stark herabgesetzte Vitalität der gesamten Fläche, Schäden deutlich sichtbar
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandesschädigend	bestandesgefährdend
Sonstiges			
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs (z. B. mehrseitig angrenzende bedeutende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

KBS 10.2.17 91T0 – Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder

Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder
Central European lichen-pine forests

Zuordnung zum LRT:

Natürliche und naturnahe flechtenreiche Kiefern-Trockenwälder im natürlichen Verbreitungsgebiet der Kiefer auf sehr trockenen, sauren und nährstoffarmen Silikatstandorten. Der Lebensraumtyp nimmt Grenzstandorte des Waldwachstums ein. Neben den Vorkommen auf pleistozänen Sanden werden auch flechtenreiche Kiefern-Felswälder auf flachgründigen, sandigen oder sandartigen Verwitterungsböden saurer Silikatgesteine (z. B. Kreidesandstein, Granit) erfasst. Die Baumschicht ist aufgrund von Nährstoff- und Wassermangel meist schwachwüchsig und licht. In der Bodenvegetation überwiegen acidophytische Arten. Flechtenreichtum der Kryptogamenschicht muss gegeben sein.

Zum LRT werden flechtenreiche Ausprägungen des Beerstrauch-Kiefernwaldes (*Leucobryo-Pinetum*) und der echte Flechten-Kiefernwald (*Cladonio-Pinetum*) gestellt, wobei das Vorkommen der letzteren Assoziation für Sachsen nicht sicher belegt ist.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 153 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91T0

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-33.1.1	V	<i>Dicrano-Pinion</i>
P-33.1.1.1	Ass	<i>Leucobryo-Pinetum</i>
P-33.1.1.2	Ass	<i>Cladonio-Pinetum</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996)

- Flechten-Gruppe
- *Leucobryum*-Gruppe

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LFP 2004)

Klimastufe	Standortsformengruppe
Tt, Tm	A3
Um, Uf	TZ3, TZ3-, SZ3, XA
Mm, Mf	TZ3, TZ3-, TA3, TA3-, SA3, XA, XZ

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Die flechtenreichen¹ Bereiche müssen mindestens 30 % der LRT-Fläche einnehmen. Hinsichtlich der typischen Strukturen unterscheiden sich flechtenreiche Kiefernwälder auf pleistozänen Sandböden und Kiefern-Felswälder.

Kiefern-Felswälder (im Sandstein auch als Riff-Kiefernwälder bezeichnet) sind strukturreiche Grenz-waldstandorte auf Sandsteinriffen oder Granitfelsen. Sie sind dem *Leucobryo-Pinetum* zuzurechnen und besiedeln die trockensten und ärmsten Bereiche. Die Baumschicht setzt sich überwiegend aus Kiefer und Birkenarten zusammen. Die Vegetation spiegelt durch ein kleinräumiges Mosaik aus flechten-, heidekraut- und beerstrauchreichen Bereichen die standörtlichen Bedingungen aus offenen Felspartien, verhagerten Sandflächen und mehr oder weniger humosen Bereichen wider. Die Bodenvegetation setzt

¹ Unten genannte Flechtenarten bilden den bestimmenden Aspekt der Bodenvegetation.

sich aus *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Calluna vulgaris* und *Deschampsia flexuosa* zusammen, dazu können auf Sandstein *Empetrum nigrum* und *Ledum palustre*, auf Granit *Erica carnea* auftreten.

Cladonia- und *Cetraria*-Arten kennzeichnen die Flechtenschicht auf Rohbodensubstraten. Felsbereiche sind meist mit Blatt- und Krustenflechten überzogen. Als charakteristische Art gilt *Arctoparmelia incurva* (*Parmelia incurva*). Die Raumstruktur gut ausgebildeter Kiefern-Felswälder ist weitgehend natürlich und durch den hohen seitlichen Lichteinfall mehrstufig ausgebildet. Hohe Totholzanteile sind in nicht erschlossenen Bereichen charakteristisch. Da diese Bereiche sehr schwer zugänglich sind, wurden und werden sie nicht oder nur im außerregelmäßigen Betrieb bewirtschaftet.

Flechtenreiche Kiefern-Wälder auf pleistozänen Sandböden sind in den Sanderflächen der Urstromtäler verbreitet. Auch sie sind in der Regel dem *Leucobryo-Pinetum* zuzuordnen. Bei flächendeckendem Vorkommen von Rentierflechten ist die Zuordnung zum *Cladonio-Pinetum* zu prüfen. Die Baumschicht wird von der Kiefer dominiert und ist meist nicht so stark strukturiert wie bei den Kiefern-Felswäldern, zum Teil auch einschichtig. In der Bodenvegetation treten Zwergsträucher und Gräser zurück, Moose und Strauchflechten treten stärker hervor. Zur Entwicklung der Flechtenschicht, die sich überwiegend aus *Cladonia*- und *Cetraria*-Arten sowie anderen strauch- und blattförmigen Flechten (*Peltigera* ssp., *Pycnothelia papillaria*) zusammensetzt, bedarf es eines lockeren bis lückigen, lichtdurchlässigen Kronendaches. Da es sich meist nur um kleinflächige Vorkommen innerhalb größerer (Kiefern-)Wälder handelt, werden die Standorte regelmäßig bewirtschaftet.

Ausgeschlossen sind:

- Flächen mit Flechtenvorkommen ausschließlich an Waldaußen- und Waldinnenrändern (Wegränder, Schneisen, Leitungstrassen),
- Lichtungen mit Flechtenbewuchs größer als 500 m²,
- Verjüngungsflächen (Anwuchs, Jungwuchs) mit temporär vorherrschender Sandtrockenrasenvegetation einschließlich Flechten.

Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 3.000 m² zu erfassen, bei Kiefern-Felswäldern auch darunter. Da flächige Flechtenvorkommen sehr selten sind, können auch mehrere kleinflächige flechtenreiche Bereiche von mindestens 500 m² mit dazwischenliegenden nicht kartierwürdigen Bereichen arrondiert werden.

Hinweise zur Einordnung von anderen LRT:

Im Binnenland kann der LRT im Komplex mit Binnendünen (LRT 2310 und 2330) vorkommen. Offene Bereiche mit Sandheiden- oder Grasfluren auf Binnendünen können ab einer Größe von 500 m² den LRT 2310 oder 2330 zugeordnet werden. Offene Silikatfelsbereiche sind bei Vorhandensein entsprechender Vegetation dem LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation zuzuordnen.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 154 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91T0

Schicht	Artnamen	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i>
		<i>Betula pubescens</i>
		<i>Fagus sylvatica</i>
		<i>Quercus robur</i>
		<i>Quercus petraea</i>
		<i>Sorbus aucuparia</i>
Krautschicht	<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Festuca ovina</i>
	<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Rumex acetosella</i>
	<i>Carex arenaria</i>	<i>Spergula morisonii</i>
	<i>Corynephorus canescens</i>	<i>Teesdalia nudicaulis</i>
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
	<i>Festuca filiformis</i>	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
Kryptogamenschicht	<u>Moose</u>	<u>Flechten</u>
	<i>Dicranum polysetum</i>	<i>Arctoparmelia incurva</i>
	<i>Dicranum scoparium</i>	<i>Cetraria aculeata</i>
	<i>Dicranum spurium</i>	<i>Cetraria ericetorum</i>
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Cetraria islandica</i>
	<i>Leucobryum juniperoideum</i>	<i>Cetraria muricata</i>
	<i>Polytrichum piliferum</i>	<i>Cladonia arbuscula</i>
	<i>Ptilidium ciliare</i>	<i>Cladonia foliacea</i>
		<i>Cladonia furcata</i>
		<i>Cladonia gracilis</i>
		<i>Cladonia portentosa</i>
		<i>Cladonia rangiferina</i>
		<i>Cladonia strepsilis</i>
		<i>Cladonia uncialis</i>
		<i>Peltigera didactyla</i>
		<i>Peltigera rufescens</i>
		<i>Pycnothelia papillaria</i>

Bewertung des LRT 91T0 Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder:

Tabelle KBS 155 Bewertungsmatrix des LRT 91T0 – Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur			
horizontale Struktur (Bestandesschluss)	lückig oder stark differenziert	locker bis räumig	gedrängt bis geschlossen
vertikale Struktur	gute Höhendifferenzierung (alle Höhenstufen vorhanden)	geringe Höhendifferenzierung (wenige Höhenstufen vorhanden; eine Stufe dominant)	einschichtig bis sehr strukturarm und gutwüchsig
Totholz	totholzreich	mäßig totholzreich	totholzarm
Kryptogamenschicht	± flächig aspektbildend	auf Teilflächen aspektbildend	schwach aspektbildend
sonstige Strukturmerkmale	positive Ausprägungen sonstiger Strukturmerkmale können zu einer Aufwertung um eine Stufe führen		
offene Sandflächen, kleinflächige Heiden und Sandtrockenrasen	± flächig lr-typisch ausgeprägt	auf Teilflächen lr-typisch ausgeprägt	nicht vorhanden
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar	deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht			
HBA	GKI dominierend (≥ 90 %)	GKI dominierend (≥ 70 %)	GKI dominierend (≥ 50 %)
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %	≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)			
Unterstand/Verjüngung/ Strauchschicht	LR-typische Artenkombination	LR-typische Artenkombination	LR-untypische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %	≤ 30 %
Bodenvegetation			
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen, Gartenabfälle etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktueLLer Nährstoffeintrag erkennbar	flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktuellen Ablagerungen	mehrere punktuellen Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktuellen Einträge	mehrere punktuellen Eintragsquellen oder Einträge in Teilbereiche	Einträge in größere Teilbereiche bzw. die gesamte Fläche
Abbau/Bodenentnahme (Sand, Sandstein)	höchstens sehr kleinflächig und ohne Schädigung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung, Tritt)	keine	auf kleineren Teilflächen ohne gravierende Folgeschäden	auf größeren Teilflächen mit gravierenden Folgeschäden
Eintrag anderer Stoffe (z. B. Fremdstoffe zur Wegebefestigung)	keine	geringe Störung in Randbereichen bzw. auf Teilflächen	Störung größerer Flächen

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Eutrophierungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandesschädigend	bestandesgefährdend
Sonstiges			
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs (z. B. mehrseitig angrenzende bedeutende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

KBS 10.2.18 91U0 – Kiefernwälder der sarmatischen Steppe

Kiefernwälder der sarmatischen Steppe
Sarmatic steppes pine forests (*Cytiso-Pinetalia*)

Ausbildung 1 – sarmatische Kiefernwälder auf Sandböden
Ausbildung 2 – Kiefernwälder auf Serpentinergestein

Zuordnung zum LRT:

Trockene, lichte Kiefernwälder kontinentaler Prägung im natürlichen Verbreitungsgebiet der Kiefer. In Sachsen bestehen potenzielle Standorte vor allem auf mäßig bodensauren Sanden im Bereich des pleistozän geprägten Tieflandes, aber auch auf ultrabasischem Serpentinergestein im Hügelland. Die Bestände zeigen vielfach Merkmale ehemaliger Streunutzung.

Der LRT wird in zwei Ausbildungen gegliedert.

Sarmatische Kiefernwälder auf Sandböden (Ausbildung 1)

Kennzeichnend ist das stete Auftreten von Wintergrüngevächen (*Pyrolaceae*) bzw. sarmatischen Florenelementen in der oft spärlichen Bodenvegetation. Die Sandböden sind in der Regel oberflächlich versauert.

Kiefernwälder auf Serpentinergestein (Ausbildung 2)

Zu dieser seltenen Ausbildungsform gehören Kiefernwälder flachgründiger, trockener bis wechsellückiger, kontinental getönter Standorte über Serpentinergestein. In der Bodenvegetation treten vor allem Zeiger trockener bis wechsellückiger Standorte auf.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 156 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91U0 (Ausbildung 1: sarmatische Kiefernwälder auf Sandböden)

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-32.1.1	V	<i>Cytisio ruthenici-Pinion sylvestris</i>
P-32.1.1.1	Ass	<i>Peucedano-Pinetum</i>

Tabelle KBS 157 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91U0 (Ausbildung 2: Kiefernwälder auf Serpentinergestein)

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-33.1.1	V	<i>Dicrano-Pinion</i>
P-33.1.1.0.1	BGes	<i>Quercus robur-Pinus sylvestris</i> (Syn: <i>Querco-Pinetum serpentanicum</i>)

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996):

- Flechten-Gruppe
- *Leucobryum*-Gruppe

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LFP 2004)

Klimastufe	Standortsformengruppe	Ausbildung
Tm	A1, A2, Z2	1
Um, Uf	TK3, XK / Kleinstandorte nicht separat kartiert)	2

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Voraussetzung zur Zuordnung ist das Vorkommen sarmatisch bis boreal-subkontinentaler Arten wie *Astragalus arenarius*, *Chimaphila umbellata*, *Gypsophila fastigiata*, *Pyrola media*, *Pyrola chlorantha* und *Moneses uniflora* in der Krautschicht. Wuchs und Form der Kiefern sollten auf einen natürlichen Kiefernstandort schließen lassen. Da der LRT oft innerhalb größerer Kiefernbestände liegt, ist eine Abgrenzung anhand von Merkmalen der Bodenvegetation vorzunehmen. Bereiche mit sehr spärlicher Bodenvegetation und Vorkommen der kennzeichnenden Wintergrünpflanzen sind einzubeziehen. Da *Chimaphila umbellata* meist truppweise vorkommt, können die LRT-Flächen oft so arrondiert werden, dass Bereiche gleichartiger Vegetationsstruktur ohne Vorkommen der kennzeichnenden Arten eingeschlossen werden. In der Regel deuten Bestände, die stärkeres Wachstum von Moosen, Heidekraut, Drahtschmiele und Beersträuchern zeigen, auf einen frischeren Standort hin und sind daher nicht als LRT 91U0 anzusprechen. Angrenzende und eingeschlossene Trockensäume und -gebüsche sind bei der Abgrenzung mit einzubeziehen.

Über Serpentinittgestein treten aufgrund von Schwermetallreichtum sowie Kalium- und Kalziummangel andere Zeigerarten als in Ausbildungsform 1 in Erscheinung. Kiefer kann als einzige bestandesbildende Baumart diese Bereiche besiedeln. Charakteristisch sind für die Krautschicht *Molinia caerulea*, *Calamagrostis arundinacea*, *Hypericum montanum*, *Vaccinium myrtillus*, *Serratula tinctoria* und *Campanula persicifolia*. Ausgeschlossen werden Kiefernbestände mit lediglich vereinzelt Vorkommen der kennzeichnenden Arten.

Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 3.000 m² zu erfassen, in Einzelfällen auch darunter.

Hinweise zur Einordnung von anderen LRT:

Treten verstärkt (Strauch-)Flechten auf, kann ab einem Deckungsgrad von 30 % an der Bodenvegetation eine Zuordnung zum LRT 91T0 Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder geprüft werden. Offene Bereiche mit Sandheiden- oder Grasfluren auf Binnendünen können ab einer Größe von 500 m² den LRT 2310 oder 2330 zugeordnet werden.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 158 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 91U0 (Ausbildung 1: sarmatische Kiefernwälder auf Sandböden)

Schicht	Artnamen	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i>
		<i>Quercus robur</i>
		<i>Quercus petraea</i>
Krautschicht	<i>Astragalus arenarius</i>	<i>Moneses uniflora</i>
	<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Monotropa hypopitys</i>
	<i>Carex arenaria</i>	<i>Orthilia secunda</i>
	<i>Carex ericetorum</i>	<i>Peucedanum oreoselinum</i>
	<i>Chimaphila umbellata</i>	<i>Pyrola chlorantha</i>
	<i>Epipactis atrorubens</i>	<i>Pyrola media</i>
	<i>Festuca trachyphylla</i> (F. <i>brevipila</i>)	<i>Scorzonera humilis</i>
	<i>Festuca ovina</i>	<i>Thymus serpyllum</i>
	<i>Genista pilosa</i>	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
	<i>Gypsophila fastigiata</i>	
Moosschicht	<i>Dicranum polysetum</i>	<i>Leucobryum glaucum</i>
	<i>Hylocomium splendens</i>	<i>Pleurozium schreberi</i>
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Scleropodium purum</i>
	<i>Hypnum jutlandicum</i>	

Tabelle KBS 159 Lebensraumtypische Arten für den LRT 91U0 (Ausbildung 2: Kiefernwälder auf Serpentinestein)

Schicht	Artnamen	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i>
		<i>Quercus robur</i>
		<i>Sorbus aucuparia</i>
Krautschicht	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
	<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Rubus sprengelii</i>
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Serratula tinctoria</i>
	<i>Festuca ovina</i> s. str.	<i>Silene vulgaris</i>
	<i>Hypericum montanum</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
	<i>Molinia caerulea</i>	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
Moosschicht	<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Pohlia nutans</i>
	<i>Hypnum jutlandicum</i>	<i>Polytrichum formosum</i>

Bewertung des LRT 91U0 Kiefernwälder der sarmatischen Steppe:

Tabelle KBS 160 Bewertungsmatrix des LRT 91U0 – Kiefernwälder der sarmatischen Steppe

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut	C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
	optimal LR-typisch ausgeprägt (z. B. mehrere Wuchsklassen, größerer Altholzanteil, totholzreich)	teilweise LR-typisch ausgeprägt, Teilaspekte strukturarm (z. B. 2 Wuchsklassen, geringer Altholzanteil, mäßig totholzreich)	strukturarm (z. B. geschlossen, einschichtig, kein Altholz, totholzarm)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar	deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht			
HBA	GKI dominierend (≥ 90 %)	GKI dominierend (≥ 70 %)	GKI dominierend (≥ 50 %)
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %	≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)			
Unterstand/Verjüngung/ Strauchschicht	LR-typische Artenkombination	LR-typische Artenkombination	LR- <u>un</u> typische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %	≤ 30 %
Bodenvegetation			
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch	erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere	starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt			
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen, Gartenabfälle etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktuelle Nährstoffeintrag erkennbar	flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktueller Ablagerungen	mehrere punktueller Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt	flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktueller Einträge	mehrere punktueller Eintragsquellen oder Einträge in Teilbereiche	Einträge in größere Teilbereiche bzw. die gesamte Fläche
Abbau/Bodenentnahme (Sand, Sandstein)	höchstens sehr kleinflächig und ohne Schädigung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung, Tritt)	keine	auf kleineren Teilflächen ohne gravierende Folgeschäden	auf größeren Teilflächen mit gravierenden Folgeschäden
Eintrag anderer Stoffe (z. B. Fremdstoffe zur Wegebefestigung)	keine	geringe Störung in Randbereichen bzw. auf Teilflächen	Störung größerer Flächen
LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Eutrophierungseiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

sonst. Störungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandesschädigend	bestandesgefährdend
Sonstiges			
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Waldzusammenhangs (z. B. mehrseitig angrenzende bedeutende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

KBS 10.2.19 9410 – Montane Fichtenwälder

Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*)

Acidophilous Picea forests of the montane to alpine levels (*Vaccinio-Piceetea*)

Zuordnung zum LRT:

Der Lebensraumtyp umfasst natürliche Fichtenwälder in der montanen Stufe der hercynischen Mittelgebirge. Zum LRT gehören einerseits die hochmontanen Fichtenwälder der Kammlagen des Erzgebirges und andererseits Fichtenwälder auf mikroklimatischen und edaphischen Sonderstandorten innerhalb der buchenfähigen Lagen der montanen Stufe. Der LRT umfasst eine weite standörtliche Amplitude auf meist nährstoffärmeren Böden über silikatischem Festgestein. Der Verbreitungsschwerpunkt der Ausbildungsform 1 liegt in hochmontanen Lagen bei mehr als 1.000 mm Jahresniederschlag und weniger als 5 °C Jahresmitteltemperatur. Die Buche fällt meist aus klimatischen Gründen aus. Die zweite Ausbildungsform beschränkt sich auf Sonderstandorte, wie zum Beispiel nasse Kaltluftsenken in Plateaulagen.

Syntaxonomische Einheiten (nach BÖHNERT et al. 2020):

Tabelle KBS 161 Syntaxonomische Einheiten für den LRT 91T0

Nr. neu	Rang	Wissenschaftlicher Name
P-33.1.2	V	<i>Piceion abietis</i>
P-33.1.2.1	Ass	<i>Calamagrostio villosae-Piceetum</i>
P-33.1.2.2	Ass	<i>Vaccinio-Abietetum</i>
P-33.1.2.0.1	BGes	<i>Betula carpatica-Picea abies</i>
P-33.1.2.0.2	BGes	<i>Betula pubescens-Sorbus aucuparia</i>

Ökologische Artengruppen zur Ansprache und Abgrenzung im Gelände (nach ARBEITSKREIS STANDORT-KARTIERUNG 1996):

- *Vaccinium myrtillus*-Gruppe
- *Deschampsia flexuosa*-Gruppe
- *Luzula luzuloides*-Gruppe
- *Blechnum*-Gruppe
- *Oxalis*-Gruppe
- *Molinia*-Gruppe
- *Deschampsia cespitosa*-Gruppe
- *Vaccinium uliginosum*-Gruppe

Standorte:

Zuordnung des LRT zu Standortsformengruppen (nach LFP 2004)

Klimastufe	Standortsformengruppe
Hf	A2, Z3, Z3-, NZ1-2, NM1-2, BM1-2
Kf	Z1-3, ZX, M1-2, MX, NZ1-2, NM1-3, OZ1, OM
Mf	A1-3, SZ3, NA1-2

Hinweise zur Einordnung in den LRT:

Erfasst werden nur Vorkommen potenziell natürlicher Fichtenwälder in den montanen Klimastufen Mf, Hf und Kf der forstlichen Standortskartierung. Eingeschlossen sind weitgehend buchenfreie Fichtenwälder in Kaltluftwannen und auf Stagno- und Anmoorgleyen innerhalb des Bereiches der montanen Bergmischwälder.

Als Referenz natürlicher Fichtenstandorte dient die Karte der potenziell natürlichen Vegetation Sachsens (SCHMIDT et al. 2002). Folgende Kartiereinheiten dieser Referenz sind ausgeschlossen:

- 6.1.8 – Submontaner Pfeifengras-(Kiefern-)Fichtenwald,
- 6.1.9 – Tieflands-Kiefern-Fichtenwald,
- 6.2 – (Tannen-Kiefern-) Fichtenwald.

Komplexstandorte mit anderen Kartiereinheiten (z. B. Montaner Sumpfdotterblumen-Erlenwald) und kleinflächige, in der Karte nicht dargestellte Vorkommen müssen anhand edaphischer und vegetationskundlicher Merkmale abgegrenzt werden. Zum LRT gehören auch Fichtenforste auf Standorten natürlicher Fichtenwälder. Insofern ist der LRT weiter gefasst als der Biotoptyp Bergland-Fichtenwald (WFB) der sächsischen Biotopkartierung, der nur naturnahe Fichtenwälder einschließt. Der LRT ist in der Regel ab einer Größe von 5.000 m² zu erfassen.

Hinweise zur Einordnung von anderen LRT:

Vorkommen der Tieflandsfichte in der Oberlausitz sind ausgeschlossen, ebenso vermutete kollin-submontane Vorkommen in Kaltluftsenken und auf Nassstandorten. Auf organischen Standorten ist eine Zuordnung zum LRT 91D4* zu erwägen.

In klimatisch günstigeren Lagen, z. T. selbst in Hanglagen der hochmontanen Stufe, wo der Kaltluftabfluß gewährleistet ist, geht der LRT in Buchenwald über. Die Assoziation *Calamagrostio villosae-Fagetum* bildet den Übergang von den Bergfichtenwäldern zu den montanen Buchenwäldern und wird dem LRT (9110) teilweise zugeordnet.

Auf nassen, anmoorigen Standorten geht der LRT 9410 in Fichtenmoorwald (LRT 91D4*) über. Bei dominanten Vorkommen von Arten mooriger, nasser Standorte, wie *Eriophorum vaginatum*, *Molinia caerulea*, *Vaccinium uliginosum* oder *Sphagnum* spp., wird die Fläche dem LRT 91D4* zugeordnet. Vereinzelte Vorkommen dieser Arten führen nicht zur Einordnung in den LRT 91D4*.

Lebensraumtypische Pflanzenarten:

Tabelle KBS 162 Lebensraumtypische Pflanzenarten für den LRT 9410

Schicht	Artnamen	
Baumschicht	Hauptbaumart (HBA)	Nebenbaumart (NBA)
	<i>Picea abies</i>	<i>Abies alba</i>
		<i>Acer pseudoplatanus</i>
		<i>Sorbus aucuparia</i>
		<i>Fagus sylvatica</i>
		<i>Pinus sylvestris</i>
Strauchschicht	<i>Sambucus racemosa</i> , <i>Salix caprea</i>	
Krautschicht	<i>Athyrium distentifolium</i>	<i>Luzula sylvatica</i>
	<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Lycopodium annotinum</i>
	<i>Blechnum spicant</i>	<i>Maianthemum bifolium</i>
	<i>Calamagrostis villosa</i>	<i>Melampyrum sylvaticum</i>
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Molinia caerulea</i>
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Polygonatum verticillatum</i>
	<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Trientalis europaea</i>
	<i>Equisetum sylvaticum</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
	<i>Galium saxatile</i>	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
	<i>Homogyne alpina</i>	<i>Viola palustris</i>
	<i>Luzula luzuloides</i>	
Moosschicht	<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	<i>Polytrichum formosum</i>
	<i>Bazzania trilobata</i>	<i>Ptilium crista-castrensis</i>
	<i>Dicranum scoparium</i>	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>
	<i>Hylocomium splendens</i>	<i>Sphagnum capillifolium</i>
	<i>Neoorthocaulis (Barbilophozia) floerkei</i>	<i>Sphagnum girgensohnii</i>
	<i>Plagiochila asplenoides</i>	<i>Sphagnum palustre</i>
	<i>Plagiothecium undulatum</i>	<i>Sphagnum quinquefarium</i>
	<i>Polytrichum commune</i>	

Bewertung des LRT 9410 Montane Fichtenwälder:

Tabelle KBS 163 Bewertungsmatrix des LRT 9410 – Montane Fichtenwälder

Erhaltungszustand	A – hervorragend	B – gut		C – mittel bis schlecht
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung		mittlere bis schlechte Ausprägung
Waldentwicklungsphasen/Raumstruktur		oder		
Waldentwicklungsphasen	3	2	1	1
Reifephase	≥ 35 %	≥ 20 %	100 %	≤ 20 %
Verteilung	günstig	günstig	Altbestand	–
starkes Totholz	≥ 3 Stück/ha (davon ≥ 1 Stk./ha stehend)	1 bis < 3 Stück/ha		< 1 Stück/ha
Biotopbäume	≥ 6 Stück/ha	3 bis < 6 Stück/ha		< 3 Stück/ha
sonstige Strukturmerkmale	positive Ausprägungen sonstiger Strukturmerkmale können zu einer Aufwertung um eine Stufe führen			
Bodenbereiche unterschiedl. Feuchtigkeit, Felsblöcke, ausgeprägte Moosschicht	± flächig lr-typisch ausgeprägt	auf Teilflächen lr-typisch ausgeprägt		nicht vorhanden
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden		nur in Teilen vorhanden
Baum- und Straucharten	typisches Arteninventar	Abweichungen vom typischen Arteninventar		deutliche Abweichungen vom typischen Arteninventar
Hauptschicht				
HBA	GFI dominierend (≥ 90 %)	GFI dominierend (≥ 70 %)		GFI dominierend (≥ 50 %)
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %		≤ 30 %
weitere Schichten (soweit vorhanden)				
Unterstand/Verjüngung/ Strauchschicht	LR-typische Artenkombination; mit dominierender GFI	LR-typische Artenkombination		LR-untypische Artenkombination
gesellschaftsfremde BA	≤ 10 %	≤ 20 %		≤ 30 %
Bodenvegetation				
DG der lebensraumtypischen Bodenvegetation	≥ 20 %	≥ 20 %		< 20 %
Bodenvegetation	LR- und standorttypisches Arteninventar vollständig, Dominanzverteilung charakteristisch	Arteninventar und Dominanzverteilung weitgehend LR-typisch		erhebliche Abweichung vom LR-typischen Arten- und Dominanzgefüge
Moose, Flechten	± flächig lr-typische Arten	teilweise lr-typische Arten		nur punktuelle Vorkommen
Beeinträchtigungen	keine bis geringe	mittlere		starke
Boden, Wasserhaushalt, Stoffhaushalt				
Nährstoffeintrag (N, P) (einschließlich org. Ablagerungen, Kirsungen, Gartenabfälle etc.)	keiner oder geringer punktueller Nährstoffeintrag	punktueller Nährstoffeintrag erkennbar		flächiger und erheblicher Nährstoffeintrag erkennbar
Müllablagerung (anorganische Stoffe)	keine oder geringe punktuelle Ablagerungen	mehrere punktuelle Ablagerungen oder Teilbereiche des LRT beeinträchtigt		flächige Ablagerungen, große Teile des LRT beeinträchtigt
Schadstoffeintrag (Öl, PAK, Ruß, Stäube, PSM, Salze)	keine oder geringe punktuelle Einträge	mehrere punktuelle Eintragsquellen oder Einträge in Teilbereiche		Einträge in größere Teilbereiche bzw. die gesamte Fläche

Kartier- und Bewertungsschlüssel der Lebensraumtypen im Freistaat Sachsen
Wald-Lebensraumtypen (9xxx)

Abbau/Bodenentnahme (Sand, Sandstein)	höchstens sehr kleinfächig und ohne Schädigung des Lebensraumtyps	deutliche Beeinträchtigungen erkennbar	erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar, Bestand dadurch degeneriert
Verdichtung (Befahrung, Tritt)	keine	auf kleineren Teilflächen ohne gravierende Folgeschäden	auf größeren Teilflächen mit gravierenden Folgeschäden
LR-untypische Arten/Dominanzen			
Neophyten	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
sonst. Störungszeiger	kein oder nur vereinzeltes Vorkommen	auf ≤ 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung oder in Teilbereichen dominant	auf > 50 % der Fläche in nennenswerter Deckung
Störungen an der Vegetationsstruktur			
direkte Schädigung von Vegetation (anthropogen)	keine	vorhanden (z. B. durch Rückeschäden)	stark
Vergrasung	typischer Grasanteil an der Vegetation	untypische Grasdominanz auf größeren Flächenanteilen	flächendeckend untypische verjüngungsgefährdende Grasdominanz
Vitalitätseinbußen an Gehölzen (neuartige Wald- schäden etc.)	keine oder unwesentliche Vitalitätseinbußen	geringe, aber sichtbare Vitalitätseinbußen in Teilbereichen	stark herabgesetzte Vitalität der gesamten Fläche, Schäden deutlich sichtbar
Verbiss an Verjüngung	unbedeutend	verjüngungshemmend	verjüngungsgefährdend
Schäle	unbedeutend	bestandesschädigend	bestandesgefährdend
Sonstiges			
Zerschneidung (anthropogen; durch z. B. Straßen, Eisenbahnen oder Leitungen)	keine oder geringe Beein- trächtigung des funktionalen Waldzusammenhangs	Beeinträchtigung des funktio- nalen Waldzusammenhangs erkennbar	erhebliche Beeinträchtigung des funktionalen Wald- zusammenhangs (z. B. mehrseitig angrenzende bedeutende Trassen)
Lärm (z. B. durch Veranstaltungen, Industrie- oder Gewerbebetriebe)	geringe bzw. gelegentliche Lärmbelastung ohne erhebliche Auswirkungen auf Habitatfunktionen	starke Lärmbelastung in Teilbereichen des LRT, dadurch Habitatfunktion eingeschränkt	starke andauernde oder häufige Lärmbelastung in kritischen Zeiträumen (z. B. während der Reproduktionszeit)
Weitere Beeinträchtigung			
	keine/geringe	stärkere	sehr starke

A 1. Anhang

A 2. Kartierbögen

A 3. Biotoptypenliste

Tabelle 15 Biotoptypenliste

Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT	Biotoptyp nach VwV*	LRT-Gruppe (Kartierbo- gen)
WÄLDER					
WB	Bruchwald				
WBR	Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte	§		a)ee) Bruchwald	Wälder
WBA	Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte	§		a)ee) Bruchwald	Wälder
WM	Moorwald				
WMB	Moorbirken-Moorwald	§	91D1*	a)aa) Moor	Moorwälder
WMK	Waldkiefern-Moorwald	§	91D2*	a)aa) Moor	Moorwälder
WML	Bergkiefern-Moorwald	§	91D3*	a)aa) Moor	Moorwälder
WMF	Fichten-Moorwald	§	91D4*	a)aa) Moor	Moorwälder
WMS	Sonstiger Moorwald	§		a)aa) Moor	Moorwälder
WP	Sumpfwald	§		a)gg) Sumpfwald	Wälder
WW	Weichholz-Auwald (Weiden-Auwald)	§	91E0*	a)hh) Auwald	Wälder
WH	Hartholz-Auwald (Eichen-Eschen-Ulmen-Auwald)	§	91F0	a)hh) Auwald	Wälder
WA	Erlen-Eschenwald der Auen und Quellbereiche				Wälder
WAN	Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald der Niederungen	§	91E0*	a)hh) Auwald	Wälder
WAB	Erlen- und Eschen-Bachwald des Berg- und Hügellandes	§	91E0*	a)hh) Auwald	Wälder
WAQ	Erlen-Eschen-Quellwald	§	91E0*	a)hh) Auwald	Wälder
WS	Schlucht- und Blockschuttwald				
WSE	Ahorn-Eschenwald felsiger Schatthänge und Schluchten	§	9180*	d)cc) Schlucht-, Blockwald	Wälder
WSL	Ahorn-Linden-Schutthaldenwald	§	9180*	d)cc) Schlucht-, Blockwald	Wälder
WL	Mesophiler Buchen(misch)wald				
WLN	Mesophiler Buchenwald des Tief- und Hügellandes		9130		Wälder

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT	Biotoptyp nach VwV*	LRT-Gruppe (Kartierbo- gen)
WLB	Mesophiler Buchenwald des Berglandes		9130		Wälder
WC	Bodensaurer Buchen(misch)wald				
WCN	Bodensaurer Buchenwald des Tief- und Hügellandes		9110		Wälder
WCB	Bodensaurer Tannen-Fichten-Buchenwald des Berglandes		9110		Wälder
WE	Eichen-Hainbuchenwald				
WEF	Stieleichen-Hainbuchenwald feuchter Standorte	(§)	9160	a)gg) Sumpfwald	Wälder
WET	Traubeneichen-Hainbuchenwald mäßig trockener Standorte		9170		Wälder
WES	Lindenreicher Eichen-Hainbuchenwald subkontinentaler Prägung	(§)	91G0*	d)aa) Gebüsch/Wald trockenw. Standorte	Wälder
WQ	Bodensaurer Eichen(misch)wald				
WQS	Bodensaurer Eichen-Mischwald armer Sandböden		9190		Wälder
WQN	Sonstiger bodensaurer Eichen-Mischwald des Tieflandes				Wälder
WQB	Bodensaurer Eichen-Mischwald des Hügel- und Berglandes				Wälder
WT	Laubwald trockenwarmer Standorte				
WTE	Eichenwald trockenwarmer Standorte	§		d)aa) Gebüsch/Wald trockenw. Standorte	Wälder
WTH	Eichen-Hainbuchenwald trockenwarmer Standorte	§	9170	d)aa) Gebüsch/Wald trockenw. Standorte	Wälder
WK	Naturnaher Kiefernwald				
WKF	Flechten-Kiefernwald	§	91T0	d)aa) Gebüsch/Wald trockenw. Standorte	Moorwälder
WKK	Kontinentaler Kiefernwald	§	91U0	d)aa) Gebüsch/Wald trockenw. Standorte	Moorwälder
WKT	Kiefernwald trockenwarmer Fels- und Sandstandorte	§		d)aa) Gebüsch/Wald trockenw. Standorte	Moorwälder
WKS	Sonstiger naturnaher Kiefernwald				Moorwälder

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT	Biotoptyp nach VwV*	LRT-Gruppe (Kartierbo- gen)
WF	Naturnaher Fichtenwald				
WFN	Naturnaher Fichtenwald des Tieflandes	(§)		a)aa) Moor a)gg) Sumpfwald	Wälder
WFB	Naturnaher Fichtenwald des Berglandes		9410		Wälder
WFS	Naturnaher Fichten-Blockschuttwald	§	9410	d)cc) Schlucht-, Blockhalden, Hangschuttwald	Wälder
WR	Strukturreicher Waldbestand				Wälder
WV	Vorwald(stadien), Pionierwälder				Wälder
WO	Strukturreicher Waldrand	(§)		a)ee)-hh), c)aa), c)cc)	Wälder
WZ	Höhlenreiche Altholzinsel	§		d)bb) Höhlenreiche Altholzinsel	Wälder
GEBÜSCHE; HECKEN; GEHÖLZE					
BF	Feuchtgebüsch				
BFS	Weiden-Moor- und Sumpfgebüsch	§		a)aa) Moor a)bb) Sumpf	Grünland
BFA	Weiden-Auengebüsch	(§)		b)bb nat. Bereich fließ. Binnengew.	Grünland
BM	Gebüsch frischer Standorte				Grünland
BT	Trockengebüsch	§		d)aa) Gebüsch/Wald trockenw. Standorte	Grünland
BH	Feldhecke				Grünland
BA	Feldgehölz				Grünland
BS	Streuobstwiese	§		f)aa) Streuobstwiese	Grünland
BZ	Höhlenreicher Einzelbaum	§		d)bb) Höhlenreicher Einzelbaum	Grünland
BY	Sonstiger wertvoller Gehölzbestand				
BYA	Allee und Baumreihe				Grünland
BYO	Obstbaumreihe und -allee				Grünland
BYK	Kopfbaum und Kopfbaumreihe				Grünland

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT	Biotoptyp nach VwV*	LRT-Gruppe (Kartierbo- gen)
BYE	Einzelbaum, Baumgruppe				Grünland
BYP	Park, sonstiger Gehölzbestand				Grünland
NATurnahe Fließgewässer					
FQ	Naturnaher Quellbereich				
FQS	Sturzquelle	§		b)aa) Quellbereich	Fließgewässer
FQT	Tümpelquelle	§		b)aa) Quellbereich	Fließgewässer
FQA	Kalkarme Sickerquelle	§		b)aa) Quellbereich	Fließgewässer
FQR	Kalkreiche Sickerquelle	§	7230	b)aa) Quellbereich	Fließgewässer
FQK	Kalktuffquelle	§	7220*	b)aa) Quellbereich	Fließgewässer
FB	Naturnaher Bach				
FBB	Naturnaher sommerkalter Bach (Berglandbach)	§	(3260)	b)bb nat. Bereich fließ. Binnengew.	Fließgewässer
FBN	Naturnaher sommerwarmer Bach (Tiefelandbach)	§	(3260)	b)bb nat. Bereich fließ. Binnengew.	Fließgewässer
FBA	Begradigter/ausgebauter Bach mit naturnahen Elementen		(3260)		Fließgewässer
FF	Naturnaher Fluss				
FFB	Naturnaher sommerkalter Fluss	§	(3260)	b)bb nat. Bereich fließ. Binnengew.	Fließgewässer
FFN	Naturnaher sommerwarmer Fluss	§	(3260, 3270)	b)bb nat. Bereich fließ. Binnengew.	Fließgewässer
FFA	Begradigter/ausgebauter Fluss mit naturnahen Elementen		(3260, 3270)		Fließgewässer
FFS	Zeitweilig trockenfallende Schlammflächen mit Pioniervegetation	(§)	3270	b)bb nat. Bereich fließ. Binnengew.	Fließgewässer
FG	(Naturnaher) Graben/Kanal		(3260)		Fließgewässer
FU	Sonstige Überschwemmungsbereiche	§		b)bb nat. Bereich fließ. Binnengew.	Fließgewässer
NATurnahe Stillgewässer					
SK	Naturnahes Kleingewässer				
SKT	Naturnahes temporäres Kleingewässer	§	(3130, 3150)	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer
SKA	Naturnahes ausdauerndes nährstoffarmes Kleingewässer	§	(3130, 3140)	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT	Biotoptyp nach VwV*	LRT-Gruppe (Kartierbo- gen)
SKR	Naturnahes ausdauerndes nährstoffreiches Kleingewässer	§	(3150)	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer
SM	Moorgewässer				
SMN	Moorgewässer natürlicher Entstehung	§	3160	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer
SMM	Naturnahes anthropogenes Moorgewässer	§	3160	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer
SA	Altwasser	§	(3150)	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer
SS	Naturnaher Teich/Weiher				
SSA	Naturnaher mesotropher Teich/Weiher	§	(3130, 3140)	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer
SSR	Naturnaher eutropher Teich/Weiher	§	(3150)	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer
SR	Naturnahes Rest- und Abbaugewässer				
SRA	Naturnahes nährstoffarmes Rest- und Abbaugewässer	§	(3130, 3140)	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer
SRR	Naturnahes nährstoffreiches Rest- und Abbaugewässer	§	(3150)	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer
SY	Sonstiges naturnahes Stillgewässer				
SYA	Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer	§	(3130)	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer
SYR	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	§	(3150)	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer
SO	Verlandungsbereich mesotropher Stillgewässer				
SOW	Tauch- und Schwimmblattvegetation mesotropher Stillgewässer	§	(3130, 3140)	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer
SOS	Strandlingsfluren und Zwergbinsengesellschaften	§	3130	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer
SOR	Röhricht mesotropher Gewässer	§		a)cc) Röhricht	Stillgewässer
SOG	Großseggen-, Wollgras- und Binsenbestände mesotropher Gewässer	§		b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew. o. A.) Großseggenried	Stillgewässer
SV	Verlandungsbereich eutropher Stillgewässer				
SVW	Tauch- und Schwimmblattvegetation eutropher Stillgewässer	§	(3150)	b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew.	Stillgewässer
SVR	Röhricht eutropher Stillgewässer	§		a)cc) Röhricht	Stillgewässer
SVG	Großseggenried eutropher Stillgewässer	§		b)dd) nat. Bereich steh. Binnengew. o. A.) Großseggenried	Stillgewässer

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT	Biotoptyp nach VwV*	LRT-Gruppe (Kartierbo- gen)
MOORE UND SÜMPFE					
MH	Hoch- und Zwischenmoor				
MHH	Hochmoor	§	7110*	a)aa) Moor	Moore
MHN	Zwischenmoor des Tieflandes	§	7140, 7150	a)aa) Moor	Moore
MHB	Zwischenmoor des Berglandes	§	7140, 7150	a)aa) Moor	Moore
MT	Moordegenerations- und -Regenerationsstadien				
MTW	Moorstadium mit Dominanz von Wollgräsern	§	7120, 7140	a)aa) Moor	Moore
MTZ	Moorstadium mit Dominanz von Zwergsträuchern	§	7120, 7140	a)aa) Moor	Moore
MTP	Moorstadium mit Dominanz von Pfeifengras	§	7120, 7140	a)aa) Moor	Moore
MK	Kleinseggenried				
MKA	Kleinseggenried basenarmer Standorte	§	(7140)	a)aa) Moor a)bb) Sumpf	Moore
MKR	Kleinseggenried basenreicher Standorte	§	7230	a)aa) Moor	Moore
MG	Großseggenried (außerhalb stehender Gewässer)				
MGR	Großseggenried nährstoffreicher Standorte	§		o. A.) Großseggenried	Moore
MGA	Großseggenried nährstoffarmer Standorte	§	(7140)	o. A.) Großseggenried	Moore
MB	Binsen-, Waldsimen- und Schachtelhalmsumpf	§		a)bb) Sumpf	Moore
MR	Röhricht (außerhalb stehender Gewässer)				
MRS	Schilfröhricht	§		a)cc) Röhricht	Moore
MRP	Rohrglanzgras-Röhricht	§		a)cc) Röhricht	Moore
MRW	Wasserschwaden-Röhricht	§		a)cc) Röhricht	Moore
MRR	Rohrkolben-Röhricht	§		a)cc) Röhricht	Moore
MRC	Schneiden-Röhricht	§	7210*	a)cc) Röhricht	Moore
MRY	Sonstiges Landröhricht	§		a)cc) Röhricht	Moore

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT	Biotoptyp nach VwV*	LRT-Gruppe (Kartierbo- gen)
GRÜNLAND					
GP	Pfeifengraswiese				
GPR	Pfeifengras-Wiese basenreicher Standorte	§	6410	a)dd) Seggen-/Binsreiche Nasswiese	Grünland
GPA	Pfeifengras-Wiese basenarmer Standorte	§	6410	a)dd) Seggen-/Binsreiche Nasswiese	Grünland
GF	Sonstiges Feucht- und Nassgrünland (extensiv)				
GFS	Nasswiese	§		a)dd) Seggen-/Binsreiche Nasswiese	Grünland
GFA	Wechselfeuchte Stromtalwiese	§	6440	a)dd) Seggen-/Binsreiche Nasswiese	Grünland
GFF	Seggen- und binsenreiche Feuchtweiden und Flutrasen	§		a)dd) Seggen-/Binsreiche Nasswiese	Grünland
GFY	Sonstiges artenreiches Feuchtgrünland				Grünland
GM	Extensiv genutztes mageres Grünland frischer Standorte				
GMM	Magere Frischwiese	§	6510	c)bb) magere Frisch-/Bergwiese	Grünland
~~GMS~~	~~Submontane Goldhafer Frischwiese~~	~~§~~	~~6510~~	~~c)bb) magere Frisch-/Bergwiese~~	
GMW	Magerweide frischer Standorte	§		c)bb) magere Frisch-/Bergwiese	Grünland
GY	Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte				
GYM	Sonstige extensiv genutzte Frischwiese		6510		Grünland
GYW	Sonstige extensiv genutzte Weide frischer Standorte				Grünland
GYV	Sonstiges extensiv genutztes frisches Grünland				Grünland
GB	Bergwiese	§	6520	c)bb) magere Frisch-/Bergwiese	Grünland
STAUDENFLUREN UND SÄUME					
LF	Staudenflur feuchter Standorte				
LFS	Hochstaudenflur sumpfiger Standorte	§	(6430)	a)bb) Sumpf	Grünland
LFU	Uferstaudenflur	(§)	(6430)	b)bb) nat. Bereich fließ. Binnengew.	Grünland
LFB	Hochmontan-subalpine Hochstaudenflur	§	(6430)	b)bb) nat. Bereich fließ. Binnengew. a)bb) Sumpf	Grünland
LM	Staudenfluren und Säume frischer Standorte				

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT	Biotoptyp nach VwV*	LRT-Gruppe (Kartierbo- gen)
LMR	Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte		(6430)		Grünland
LMA	Staudenflur nährstoffarmer frischer Standorte				Grünland
LT	Staudenfluren und Säume trockenwarmer Standorte	§		d)aa) Gebüsch/Wald trockenw. Standorte	Grünland
LR	Ruderalflur				
LRT	Ruderalflur trockenwarmer Standorte				Grünland
LRM	Ruderalflur frischer bis feuchter Standort				Grünland
LRR	Dörfliche Ruderalflur				Grünland
HEIDEN UND MAGERRASEN					
HZ	Zwergstrauchheide				
HZF	Feuchtheide	§	4010	c)dd) Wach./ Ginster/Zwergstr.-Heide	Heiden
HZS	Trockene Sandheide	§	4030	c)dd) Wach./ Ginster/Zwergstr.-Heide	Heiden
HZB	Bergheide	§	4030	c)dd) Wach./ Ginster/Zwergstr.-Heide	Heiden
HZG	Felsbandheide	§	4030	c)dd) Wach./ Ginster/Zwergstr.-Heide	Heiden
HG	Besenginsterheide	§		c)dd) Wach./ Ginster/Zwergstr.-Heide	Heiden
HW	Wacholderheiden und -gebüsche	§	(5130)	c)dd) Wach./ Ginster/Zwergstr.-Heide	Heiden
RB	Borstgrasrasen				
RBM	Borstgrasrasen frischer bis trockener Standorte	§	6230*	c)cc) Borstgrasrasen	Grünland
RBF	Borstgrasrasen feuchter Standorte	§	6230*	c)cc) Borstgrasrasen	Grünland
RS	Sand- und Silikatmagerrasen				
RSA	Anueller Sandmagerrasen	§		c)aa) Tr.-/Halbtr.rasen	Grünland
RSS	Silbergrasrasen	§		c)aa) Tr.-/Halbtr.rasen	Grünland
RSY	Sonstiger Sand- und Silikatmagerrasen	§		c)aa) Tr.-/Halbtr.rasen	Grünland
RH	Trocken- und Halbtrockenrasen				
RHS	Subkontinentaler Halbtrockenrasen	§	6240*	c)aa) Tr.-/Halbtr.rasen	Grünland

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT	Biotoptyp nach VwV*	LRT-Gruppe (Kartierbo- gen)
RHK	Kontinentaler Steppen-Trockenrasen	§	6240*	c)aa) Tr.-/Halbtr.rasen	Grünland
RHM	Submediterraner Halbtrockenrasen	§	6210	c)aa) Tr.-/Halbtr.rasen	Grünland
RHC	Halbtrockenrasen bodensaurer Standorte	§	(6210)	c)aa) Tr.-/Halbtr.rasen	Grünland
RM	Schwermetallrasen	§	6130	c)ee) Schwermetallrasen	Grünland
FELS-, GESTEINS- UND ROHBODENBIOTOPE					
YF	Offene natürliche und naturnahe Felsbildung				
YFK	Natürlicher Kalkfels	§	(6110*, 8210)	e)aa) offene Felsbildung	Felsen
YFA	Natürlicher basenarmer Silikatfels	§	(8220, 8230)	e)aa) offene Felsbildung	Felsen
YFR	Natürlicher basenreicher Silikatfels	§	(6110*, 8210, 8220)	e)aa) offene Felsbildung	Felsen
YFS	Natürlicher Serpentinifels	§	(8220, 8230)	e)dd) Serpentinifelsfl. e)aa) offene Felsbildung	Felsen
YG	Offene natürliche Block- und Geröllhalde				
YGR	Natürliche Block- und Geröllhalde aus basenreichem Silikatgestein	§	(8150, 8160*)	e)bb) off. B./S./G.halde	Felsen
YGA	Natürliche Block- und Geröllhalde aus basenarmem Silikatgestein	§	(8150)	e)bb) off. B./S./G.halde	Felsen
YGS	Naturnahe Block- und Geröllhalde aus Serpentinigestein	(§)	(8150)	e)dd) Serpentinifelsfl.	Felsen
YT	Höhlen und Stollen				
YTH	Höhle	(§)	8310	e)aa) offene Felsbildung	Felsen
YTS	Stollen früherer Bergwerke	§		f)bb) Stollen früherer BW	Felsen
YB	Offene Binnendüne				
YBG	Offene Binnendüne mit lückigen Grasfluren	§	2330	e)cc) off. Binnendüne	Grünland
YBH	Offene Binnendüne mit trockenen Sandheiden	§	2310	e)cc) off. Binnendüne	Grünland
YW	Steilwände aus Lockergestein				
YWS	Sand- und Kieswand	(§)		**	Grünland

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT	Biotoptyp nach VwV*	LRT-Gruppe (Kartierbogen)
YWL	Lehm- und Lößwand	§		e)ee) Löss-/Lehmwand	Grünland
YH	Unbefestigte Wege				
YHH	Hohlweg	§		f)dd) Hohlweg	Grünland
YHF	Unbefestigter Feldweg				Grünland
YHY	Sonstiger unbefestigter Weg				Grünland
YS	Steinrücken	§		f)cc) Steinrücke	Felsen
YM	Natursteinmauer				
YMT	Trockenmauer	§		f)ee) Trockenmauer	Felsen
YMY	Sonstiger Natursteinmauer				Felsen
WEITERE BIOTOPE					
UA	Extensiv genutzter wildkrautreicher Acker				
UAS	Sandacker				Grünland
UAA	Basenarmer Löß- und Lehmacker				Grünland
UAR	Basenreicher Löß- und Lehmacker				Grünland
UAB	Acker auf skelettreichem Silikatverwitterungsboden				Grünland
UR	Weinberg, extensiv				Grünland
ZB	Zoologisch/botanisch wertvoller Bereich				Grünland
ZBB ³	Botanisch wertvoller Bereich				Grünland
ZBZ ³	Zoologisch wertvoller Bereich				Grünland

¹ Die Zuordnung zu den Biotoptypen richtet sich nach VwV Biotopschutz vom 27.11.2008. Sie ist ein Anhaltspunkt und nicht abschließend aufgeführt. Im Einzelfall können abweichende Zuordnungen notwendig sein.

² YWS ist nur in Verbindung mit anderen nach § 30 BNatSchG/§ 21 SächsNatSchG geschützten Biotoptypen geschützt, z. B. unverbaute Bach- und Flussabschnitte. Die Nummer des gesetzlich geschützten Biotoptyps gemäß VwV richtet sich nach dem Hauptbiotoptyp.

³ Nur für Altdaten

* prioritärer Lebensraumtyp

(§) ... der Schutzstatus besteht nur bei bestimmter Ausprägung entsprechend der Erfassungskriterien der VwV Biotopschutz

(260) ... der Biotoptyp entspricht dem LRT nur bei bestimmter Ausprägung entsprechend der Erfassungskriterien des FFH-Kartier- und Bewertungsschlüssels.

A 4. Übersichtstabelle LRT, Mindestgrößen, Erfassungszeitpunkte

Tabelle 16 LRT – Übersicht, Mindestgröße, Erfassungszeitpunkte

Code	Kurzbezeichnung	Mindestgröße für die Erfassung des LRT	Optimaler Erfassungszeitpunkt (Monat IV: Juni; A: Anfang, M: Mitte, E: Ende)	Floristische Artenliste Umfang				Flächengröße und -form für Vegetationsaufnahmen im FM	Erfassungsbogen
				Farn- und Blütenpflanzen	Moose	Flechten	Algen		
2310	Binnendünen mit Sandheiden	500 m ²	IV–VI	x	x	x		Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch	Heiden
2330	Binnendünen mit offenen Grasflächen	500 m ²	IV–V; VI–VIII	x	x	x		Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch	Heiden
3130	Oligo-bismesotrophe Stillgewässer	keine Tümpel	Ausb. 1: (VI) VII–VIII Ausb. 2: VIII–X	x	x		(x)	keine VA	Stillgewässer
3140	Oligo-bismesotrophe kalkhaltige Stillgewässer	keine	M VI–M IX	x	x		(x)		Stillgewässer
3150	Eutrophe Stillgewässer	500 m ²	M VI–M IX	x	x		(x)		Stillgewässer
3160	Dystrophe Stillgewässer	keine Tümpel, in Mooren ab 100 m ²	VI–IX	x	x				Stillgewässer
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	100 m bei Bächen 200 m bei Flüssen	VI–IX	x	x				Fließgewässer
3270	Flüsse mit Schlammflächen	100 m-Abschnitt	VII–A X	x					Fließgewässer
4010	Feuchte Heiden und Heidemoore	Keine	VI–VIII	x	x			Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch; bei Neuanlage auch kleiner und rechteckig möglich*	Moore
4030	Trockene Heiden	300 m ² ; Felsbandheide keine	IV–VI im Flachland, VI–IX im Bergland	x	x	x		Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch; Felsbandheide: 3 m x 3 m, quadratisch	Heiden

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Code	Kurzbezeichnung	Mindestgröße für die Erfassung des LRT	Optimaler Erfassungszeitpunkt (Monat IV: Juni; A: Anfang, M: Mitte, E: Ende)	Floristische Artenliste Umfang				Flächengröße und -form für Vegetationsaufnahmen im FM	Erfassungsbogen
				Farn- und Blütenpflanzen	Moose	Flechten	Algen		
5130	Wacholder-Heiden	100 m ²	IV–VI	x	x	x		Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch	Heiden
6110	Basophile Pionierasen	Keine	M VII–VIII Therophyten IV–V	x	x	x		Vegetationsaufnahme: 1 m x 1 m, quadratisch	Grünland
6130	Schwermetallrasen	Keine	VI–VIII Ausb. 2 möglichst VI	x	x	x		Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch; bei Neuanlage auch kleiner und rechteckig möglich*	Grünland
6210	Kalk-Trockenrasen	300 m ²	V–VII; Therophyten IV–V	x	x	x		Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch	Grünland
6230	Artenreiche Borstgrasrasen	100 m ²	VI–VIII	x	x			Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch	Grünland
6240	Steppen-Trockenrasen	Keine	V–VII; Therophyten IV–V	x	x	x		Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch	Grünland
6410	Pfeifengraswiesen	300 m ² , basiphytische auch kleiner	VII–VIII	x	x			Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch	Grünland
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	Breite 2 m und 300 m ²	VI–X	x				Vegetationsaufnahme: 2 m x 8 m, rechteckig und ufer-/ saumparallel	Grünland
6440	Brenndolden-Auenwiesen	300 m ²	E V–A VI sowie MVII–VIII	x				Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch	Grünland
6510	Flachland-Mähwiesen	500 m ²	V–VI	x				Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch	Grünland
6520	Berg-Mähwiesen	500 m ²	VI	x				Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch	Grünland
7110	Lebende Hochmoore	Keine	VII–A IX	x	x	(x)		Vegetationsaufnahme: 3 m x 3 m, quadratisch; bei Neuanlage auch kleiner und rechteckig möglich*	Moore

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Code	Kurzbezeichnung	Mindestgröße für die Erfassung des LRT	Optimaler Erfassungszeitpunkt (Monat IV: Juni; A: Anfang, M: Mitte, E: Ende)	Floristische Artenliste Umfang				Flächengröße und -form für Vegetationsaufnahmen im FM	Erfassungsbogen
				Farn- und Blütenpflanzen	Moose	Flechten	Algen		
7120	Regenerierbare Hochmoore	Keine	VII–A IX	x	x	(x)		Vegetationsaufnahme: 3 m x 3 m, quadratisch; bei Neuanlage auch kleiner und rechteckig möglich*	Moore
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	Keine	VI–VIII	x	x			Vegetationsaufnahme: 3 m x 3 m, quadratisch; bei Neuanlage auch kleiner und rechteckig möglich* Ausb. 3: 1 m x 1 m quadratisch	Moore
7150	Torfmoor-Schlenken	Keine	VII–VIII	x	x			Vegetationsaufnahme: 1 m x 1 m, quadratisch; bei Neuanlage auch größer und rechteckig möglich*	Moore
7210	Kalkreiche Sümpfe	Keine	VII–IX	x	x			Vegetationsaufnahme: 3 m x 3 m, quadratisch; bei Neuanlage auch kleiner und rechteckig möglich*	Kalkreiche Sümpfe / Niedermoore
7220	Kalktuffquellen	innerhalb von LRT 7230 ab 4 m ² , sonst keine	IV–IX	x	x			Vegetationsaufnahme: 1 m x 1 m, quadratisch; auch rechteckig möglich*	Kalkreiche Sümpfe / Niedermoore
7230	Kalk- und basenreiche Niedermoore	in Umgebung von LRT 7220 angrenzend ab 25 m ² ; sonst keine	VI–VIII	x	x			Vegetationsaufnahme: 3 m x 3 m, quadratisch; bei Neuanlage auch kleiner und rechteckig möglich*	Kalkreiche Sümpfe / Niedermoore
8150	Silikatschutthalden	Keine	VII–IX	x	x	x		Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch	Felsen / Schutthalden
8160	Kalkhaltige Schutthalden	Keine	VII–IX	x	x	x		Vegetationsaufnahme: 4 m x 4 m, quadratisch	Felsen / Schutthalden
8210	Kalkfelsen mit Felspaltenvegetation	Mindesthöhe 1,5 m	VI–VIII	x	x	x		keine VA	Felsen / Schutthalden

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Code	Kurzbezeichnung	Mindestgröße für die Erfassung des LRT	Optimaler Erfassungszeitpunkt (Monat IV: Juni; A: Anfang, M: Mitte, E: Ende)	Floristische Artenliste Umfang				Flächengröße und -form für Vegetationsaufnahmen im FM	Erfassungsbogen
				Farn- und Blütenpflanzen	Moose	Flechten	Algen		
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	Mindesthöhe 1,5 m	VI–VIII	x	x	x		keine VA	Felsen / Schutthalden
8230	Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation	ab 50 m ²	VI–VIII; Therophyten IV–V	x	x	x		Vegetationsaufnahme: bis 3 m x 3 m, quadratisch	Felsen / Schutthalden
8310	Höhlen	Keine	I–XII					keine VA	Höhlen
9110	Hainsimsen-Buchenwälder	5.000 m ²	V–IX	x	x			Vegetationsaufnahme: 20 m x 20 m, quadratisch	Wälder
9130	Waldmeister-Buchenwälder	5.000 m ²	V–IX; Geophyten IV–V	x	x			Vegetationsaufnahme: 20 m x 20 m, quadratisch	Wälder
9160	Stermieren-Eichen-Hainbuchenwälder	5.000 m ²	V–IX; Geophyten IV–V	x	x			Vegetationsaufnahme: 20 m x 20 m, quadratisch	Wälder
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	5.000 m ²	V–IX; Geophyten IV–V	x	x			Vegetationsaufnahme: 20 m x 20 m, quadratisch	Wälder
9180	Schlucht- und Hangmischwälder	5.000 m ²	V–IX; Geophyten IV–V	x	x			Vegetationsaufnahme: 20 m x 20 m, quadratisch	Wälder
9190	Eichenwälder auf Sandebenen	5.000 m ²	V–IX	x	x			Vegetationsaufnahme: 20 m x 20 m, quadratisch	Wälder
91D0	Moorwälder (Ersterfassung 91D1–91D4)	3.000 m ²	V–IX	x	x			Vegetationsaufnahme: 10 m x 10 m, quadratisch	Moorwälder / Kiefernwälder bzw. Wälder
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder	Ausb. 1 und 2: 1.000 m ² ; linear mind. 100 m lang, Ausb. 3: 1.000 m ²	V–IX; Geophyten IV–V	x	x			Vegetationsaufnahme: 5 m x 20 m, rechteckig (uferparallel)	Wälder
91F0	Hartholzauenwälder	5.000 m ²	V–IX; Geophyten IV–V	x	x			Vegetationsaufnahme: 20 m x 20 m, quadratisch	Wälder

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Code	Kurzbezeichnung	Mindestgröße für die Erfassung des LRT	Optimaler Erfassungszeitpunkt (Monat IV: Juni; A: Anfang, M: Mitte, E: Ende)	Floristische Artenliste Umfang				Flächengröße und -form für Vegetationsaufnahmen im FM	Erfassungsbogen
				Farn- und Blütenpflanzen	Moose	Flechten	Algen		
91G0	Pannonische (subkontinentale) Eichen-Hainbuchenwälder	5.000 m ²	V–IX; Geophyten IV–V	x	x			Vegetationsaufnahme: 20 m x 20 m, quadratisch	Wälder
91T0	Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder	3.000 m ²	V–IX	x	x	x		Vegetationsaufnahme: 20 m x 20 m, quadratisch	Moorwälder / Kiefernwälder bzw. Wälder
91U0	Kiefernwälder der sarmatischen Steppe	3.000 m ²	V–IX	x	x			Vegetationsaufnahme: 20 m x 20 m, quadratisch	Moorwälder / Kiefernwälder bzw. Wälder
9410	Montane Fichtenwälder	5.000 m ²	VI–IX	x	x			Vegetationsaufnahme: 20 m x 20 m, quadratisch	Wälder

* falls für die Erstellung einer homogenen VA nötig; die Flächenabgrenzung muss eindeutig vermarktet sein

(x) nur lebensraumtypische Arten nötig

A 5. Invasive Arten

Liste der invasiven gebietsfremden Arten in Sachsen aus der zentralen Artdatenbank (ZENA) und gemäß der Unionsliste [Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 inkl. aller Ergänzungen; Fettdruck] sowie der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Gefäßpflanzen des Bundesamtes für Naturschutz (BfN-Skripten 352) (LfULG, BfUL).

Tabelle 17 Liste Invasive Arten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anmerkungen
Weidenblatt-Akazie	<i>Acacia saligna</i>	
Eschen-Ahom	<i>Acer negundo</i>	
Chinesischer Götterbaum	<i>Ailanthus altissima</i>	
Fingelblättrige Akebie	<i>Akebia quinata</i>	
Seltsamer Lauch	<i>Allium paradoxum</i>	
Alligatorkraut	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	
Beifußblättriges Traubenkraut	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	
Gewöhnlicher Bleibusch	<i>Amorpha fruticosa</i>	
Blaustängeliges Bartgras	<i>Andropogon virginicus</i>	
Verlots Beifuß	<i>Artemisia verlotiorum</i>	
Echte Seidenpflanze	<i>Asclepias syriaca</i>	
Felsen-Steinkraut	<i>Aurinia saxatilis</i>	
Großer Algenfarn	<i>Azolla filiculoides</i>	
Kreuzstrauch	<i>Baccharis halimifolia</i>	
Schwarzfrüchtiger Zweizahn	<i>Bidens frondosa</i>	für LRT nicht als invasiv zu bewerten
Gewöhnlicher Sommerflieder	<i>Buddleja davidii</i>	
Orientalische Zuckerschote	<i>Bunias orientalis</i>	
Karolina-Haarnixe	<i>Cabomba caroliniana</i>	
Einwärtsgeb. Krummstielmoos	<i>Campylopus introflexus</i>	
Ballonwein	<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	
Ess-Kastanie	<i>Castanea sativa</i>	
Rundblättriger Baumwürger	<i>Celastrus orbiculatus</i>	
Afrikan. Lampenputzergras	<i>Cenchrus setaceus</i>	
Stängelumfassendes Tellerkraut	<i>Claytonia perfoliata</i>	
Anden-Pampagras	<i>Cortaderia jubata</i>	
Teppich-Zwergmispel	<i>Cotoneaster dammeri</i>	
Sparrige Zwergmispel	<i>Cotoneaster divaricatus</i>	
Fächer-Zwergmispel	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	
Crassula helmsii	<i>Crassula helmsii</i>	
Mauer-Zimbelkraut	<i>Cymbalaria muralis</i>	
Gewöhnliches Hundszahngras	<i>Cynodon dactylon</i>	
Riesen-Kathäuser-Nelke	<i>Dianthus giganteus</i>	
Stachelgurke	<i>Echinocystis lobata</i>	für LRT nicht als invasiv zu bewerten
Drüsige Kugeldistel	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	
Staudengras	<i>Ehrharta calycina</i>	
Dickstielige Wasserhyazinthe	<i>Eichhornia crassipes</i>	

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anmerkungen
Schmalblättrige Ölweide	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	
Kanadische Wasserpest	<i>Elodea canadensis</i>	für LRT nicht als invasiv zu bewerten
Schmalblättrige Wasserpest	<i>Elodea nuttallii</i>	
Drüsiges Weidenröschen	<i>Epilobium ciliatum</i>	für LRT nicht als invasiv zu bewerten
Böhmischer Staudenknöterich	<i>Fallopia bohemica</i>	
Japan-Staudenknöterich	<i>Fallopia japonica</i>	
Sachalin-Staudenknöterich	<i>Fallopia sachalinensis</i>	
Rot-Esche	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	
Silberblättrige Goldnessel	<i>Galeobdolon argentatum</i>	
Amerikanische Gleditschie	<i>Gleditsia triacanthos</i>	
Chilenischer Riesenrhabarber	<i>Gunnera tinctoria</i>	
Falscher Wasserfreund	<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	
Hakea sericea	<i>Hakea sericea</i>	
Topinambur	<i>Helianthus tuberosus</i>	
Riesen-Bärenklau	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	
Persischer Bärenklau	<i>Heracleum persicum</i>	
Sosnowskyi Bärenklau	<i>Heracleum sosnowskyi</i>	
Japanischer Hopfen	<i>Humulus japonicus</i>	
Hahnenfuß-Wassernabel	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	
Balfour-Springkraut	<i>Impatiens balfourii</i>	
Buntes Springkraut	<i>Impatiens edgeworthii</i>	
Drüsiges Springkraut	<i>Impatiens glandulifera</i>	
Kleinblütiges Springkraut	<i>Impatiens parviflora</i>	für LRT nicht als invasiv zu bewerten
Koenigia polystachya	<i>Koenigia polystachya</i>	
Große Scheinwasserpest	<i>Lagarosiphon major</i>	
Chinesischer Buschkee	<i>Lespedeza juncea</i>	
Lonicera henryi	<i>Lonicera henryi</i>	
Tataren-Heckenkirsche	<i>Lonicera tatarica</i>	
Großblütiges Heusenkraut	<i>Ludwigia grandiflora</i>	
Sumpfquendel-Heusenkraut	<i>Ludwigia peploides</i>	
Kent-Heusenkraut	<i>Ludwigia x kentiana</i>	
Vielblättrige Lupine	<i>Lupinus polyphyllus</i>	
Gewöhnlicher Bocksdorn	<i>Lycium barbarum</i>	
Japanischer Kletterfarn	<i>Lygodium japonicum</i>	
Gelbe Scheinkalla	<i>Lysichiton americanus</i>	
Gewöhnliche Mahonie	<i>Mahonia aquifolium</i>	
Japanisches Stelzengras	<i>Microstegium vimineum</i>	
Zuckerrohrblütiges Chinaschilf	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	
Japanisches Stielblütengras	<i>Miscanthus sinensis</i>	
Brasilianisches Tausendblatt	<i>Myriophyllum aquaticum</i>	
Verschiedenbl. Tausendblatt	<i>Myriophyllum heterophyllum</i>	
Geradezahnmoos	<i>Orthodontium lineare</i>	
Karottenkraut	<i>Parthenium hysterophorus</i>	

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anmerkungen
Gewöhnliche Jungfernebe	<i>Parthenocissus inserta</i>	
Paspalum distichum	<i>Paspalum distichum</i>	
Durchwachsener Knöterich	<i>Persicaria perfoliata</i>	
Kaukasus-Fetthenne	<i>Phedimus spurius</i>	
Amerikanische Kermesbeere	<i>Phytolacca americana</i>	
Schwarz-Kiefer	<i>Pinus nigra</i>	
Weymouths-Kiefer	<i>Pinus strobus</i>	
Wassersalat	<i>Pistia stratiotes</i>	
Kanadische Pappel	<i>Populus canadensis</i>	
Mesquite	<i>Prosopis juliflora</i>	
Pontische Lorbeer-Kirsche	<i>Prunus laurocerasus</i>	
Späte Trauben-Kirsche	<i>Prunus serotina</i>	
Grüne Douglasie	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	
Kudzu	<i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i>	
Rot-Eiche	<i>Quercus rubra</i>	
Pontische Alpenrose	<i>Rhododendron ponticum</i>	
Kolben-Sumach	<i>Rhus typhina</i>	
Gewöhnliche Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	
Kartoffel-Rose	<i>Rosa rugosa</i>	
Armenische Brombeere	<i>Rubus ameniacus</i>	
Schlitzblättriger Sonnenhut	<i>Rudbeckia laciniata</i>	
Riesen-Schwimmfarn	<i>Salvinia molesta</i>	
Braunrote Schlauchpflanze	<i>Sarracenia purpurea</i>	
Schmalblättriges Greiskraut	<i>Senecio inaequidens</i>	
Kanadische Goldrute	<i>Solidago canadensis</i>	
Riesen-Goldrute	<i>Solidago gigantea</i>	
Spartina alterniflora	<i>Spartina alterniflora</i>	
Englisches Schlickgras	<i>Spartina anglica</i>	
Gelbfilziger Spierstrauch	<i>Spiraea tomentosa</i>	einschl. <i>S. tomentosa</i> x <i>douglasii</i>
Gewöhnlicher Schneebeere	<i>Symphoricarpos albus</i>	
Lanzettblättrige Herbstaster	<i>Symphyotrichum lanceolatum</i>	
Neu-Belgische Waldaster	<i>Symphyotrichum novi-belgii</i>	
Gewöhnlicher Flieder	<i>Syringa vulgaris</i>	
Staubige Straußmargerite	<i>Tanacetum partheniifolium</i>	
Gewöhnliche Telekie	<i>Telekia speciosa</i>	
Behaarter Giftsumach	<i>Toxicodendron pubescens</i>	
Chinesischer Talgbaum	<i>Triadica sebifera</i>	
Wilde Tulpe	<i>Tulipa sylvestris</i>	
Gewöhnliche Wasserschraube	<i>Vallisneria spiralis</i>	
Runzelblättriger Schneeball	<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	
als potentiell invasiv einzuschätzen und damit identisch zu bewerten (BfUL, LfULG)		
Amerikanisches Scheingreiskraut	<i>Erechtites hieraciifolius</i>	bei LRT als invasiv zu werten
Großfrüchtige Moosbeere	<i>Vaccinium macrocarpon</i>	bei LRT als invasiv zu werten

A 6. Kopfdaten Artenlisten („Vorlage“)

Die Artenlisten werden wie im bisherigen Verfahren auf Basis einer Excel-Vorlage ins MINA importiert. Beim Import müssen aus technischen Gründen neben den Artnamen und Häufigkeiten sowie dem Flächenbezug folgende Daten in der Importdatei enthalten sein.

Tabelle 18 Kopfdaten Artenlisten ("Vorlage")

Bezeichnung			
Aufnahmeverfahren	GM	GM	GM
Aufnahmeskala	Häufigkeit	Häufigkeit	Häufigkeit
Aufnahme-Nr.	123456	123457	123458
Aufnahmedatum	12.06.2023	13.06.2023	10.05.2023
Datum_2	19.08.2023		
Bearbeiter			
Gebiet	019	019	023E
Vegetationseinheit	G-17.3.1.1		
weitere Beobachter	Müller		
zus_Bestimmer		Meyer	
Bezug_Bestimmung		Moose	
Schutzgut_ID	71142		
ID_LRT		10029	
ID_Biotop			BT000068
LRT-Code	4030	4030	
LRT-Ausbildung	2	2	
Biotop-Code	HZB	HZG	GFY
Bemerkung			
<i>Agrostis capillaris</i>	2	2	0
<i>Calluna vulgaris</i>	4	3	0
<i>Luzula campestris</i>	2	2	0
<i>Avenella flexuosa</i>	1	1	0
<i>Ranunculus acris</i>	2	1	
<i>Molinia caerulea</i>	3	1	0
<i>Nardus stricta</i>	2	3	0
<i>Carex pilulifera</i>	2	1	
<i>Dianthus deltoides</i>	1		
<i>Polytrichum piliferum</i>	1		
<i>Arnica montana</i>		1	
<i>Cytisus nigricans</i>		1	
<i>Abietinella abietina</i>		1	
<i>Brachythecium glareosum</i>		2	
<i>Campylium chrysophyllum</i>		2	
<i>Ctenidium molluscum</i>		2	
<i>Achillea pannonica</i>			0
<i>Acinos arvensis</i>			0
<i>Agrimonia eupatoria</i>			0
<i>Ajuga genevensis</i>	2		
<i>Allium lusitanicum</i>	1		0
Pflichtangaben			
Entweder Schutzgut-ID oder LRT- bzw. Biotop ID angeben			
Pflicht			
Optionale Angabe			

A 7. Kombivorlage FM_VA_AL

Tabelle 19 Kombivorlage FM_VA_AL

Aufnahmebogen: Vegetationsaufnahme und Artenliste						
Kopfdaten						
Datum 1/2		SN-Monitoring-ID		LRT-ID		
Bearbeiter		SAC, LRT, Ausbildung				
Art der Aufnahme		VA Monit	VA Monit	Artenliste		
Aufnahme-Nr.						
Aufnahmeskala						
Vegetationseinheit						
Fotostandort (i. d. R. S)						
Größe VA [m²]						
Abmessung VA (1. Länge, 2. Breite)						
Flächenform						
Erläuterung bei Abweichung						
Ausrichtung (i. d. R. N)*						
Ecke Einmessung (i. d. R. SO)						
OW Ecke						
NW Ecke						
Vermarkungsgeometrie (Ecke + Material)						
Exposition						
Neigung						
Gesamtdeckung ohne M						
Höhe B1						
Deckung B1						
Höhe B2						
Deckung B2						
Höhe S						
Deckung S						
Höhe K						
Deckung K						
Deckung M						
Höhe Streu						
Deckung Streu						
Arten + Schicht (Schicht nur VA, nicht AL)				HFK	DW	Zeiger
Der Deckungsgrad der Zeigerarten ist sowohl für Bundes- als auch für Sachsen-FM-Flächen anzugeben!						

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen

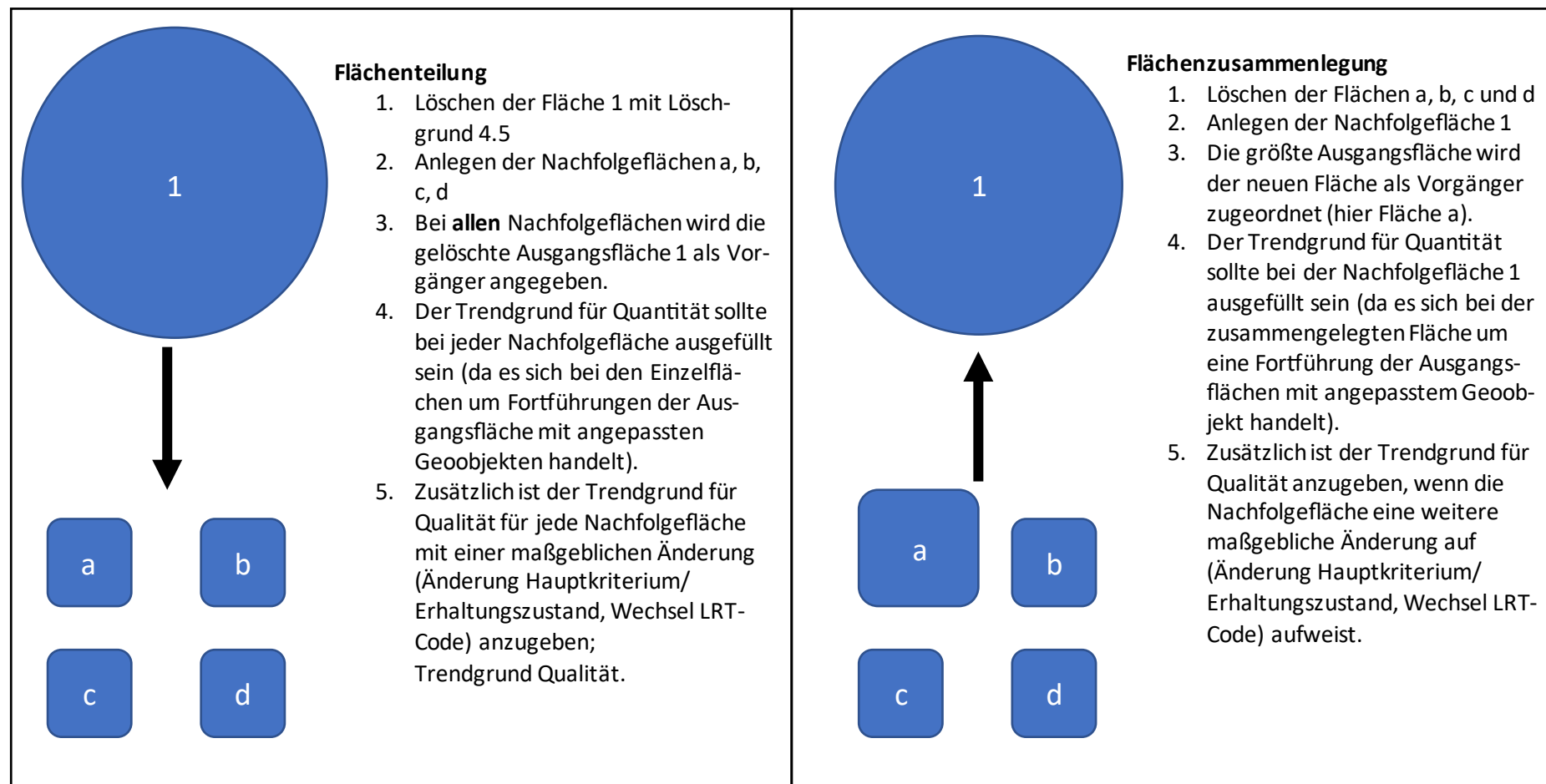
Anhang

[illegible]

A 8. Flächenteilungen und Zusammenlegungen

Die Teilung einer Fläche bzw. die Zusammenlegung mehrerer Flächen stellt eine Sonderform der Löschung dar. Generelle Hinweise sind in Kapitel 2.1.5.3 beschrieben.

Das folgende Schema stellt den allgemeinen Ablauf dar:



A 9. Trend- und Löschgründe

Lösch- / Trendgrund		Erläuterung	Trendgrund			Ggf. Beispiele und Hinweise
			Qualität	Quantität	Löschung	
1	Tatsächliche Veränderung					
1.1	Verbesserung durch Nutzung/ Pflege	angepasste Nutzung o. Pflegemaßnahmen führen zur Verbesserung des Zustandes der Fläche; nur bei üblicherweise bewirtschafteten Lebensräumen (z. B. Grünland i. w. S., Stillgewässer)	x	x	x	extensivierte Mahd oder Beweidung
1.2	Verschlechterung durch Nutzung/ Pflege	unangemessene oder zu geringe Nutzung oder Pflege führen zu einer Verschlechterung des Zustandes der Fläche; nur bei üblicherweise bewirtschafteten bzw. pflegeabhängigen Lebensräumen (z. B. Grünland i. w. S., Stillgewässer)	x	x	x	Intensivierung der Mahd oder Beweidung, Verschlammung
1.3	Nutzungsausfall/ fehlende Pflege	Anzeichen für unterlassene (wirtschaftliche) Nutzung oder Pflege führen zu deutlichen Verschlechterungen oder auch Verbesserungen des Zustandes der Fläche; nur bei üblicherweise bewirtschafteten Lebensräumen (z. B. Grünland i. w. S., Stillgewässer)	x	x	x	Verbrachung, Verbuschung
1.4	Verbesserung durch Maßnahmen	Anzeichen für die Beseitigung von Beeinträchtigungen durch sichtbare Eingriffe. Voraussichtlich nicht regelmäßig; maßgeblich auf der Fläche inkl. Wiederherstellungsmaßnahmen	x	x	x	Wiedervernässung, Müllbeseitigung, Gehölzentnahme/Entbuschung, Entschlammung
1.5	Verschlechterung durch Eingriffe oder Störungen	Anzeichen für maßgeblich auf der Fläche wirkende Beeinträchtigungen. Voraussichtlich nicht regelmäßiges Ereignis. Bei großflächigen, auch außerhalb der Fläche wirkenden Maßnahmen/Störungen eher 1.7 oder 1.11.	x	x	x	Müllablagerung, Unterhaltung von Entwässerungssystemen, Felsicherung
1.6	Großflächige negative Einwirkung	negative Veränderungen mit dauerhaft wirkenden Ursachen abseits der eigentlichen Fläche, die die LRT-Fläche beeinflussen; bitte zurückhaltend anwenden, da meist weitere Faktoren vor Ort wirken	x	x	x	Grundwasserabsenkung, bestehende Entwässerungssysteme; anthrop. Klimawandel, Immissionen
1.7	Großflächige positive Einwirkung	positive Veränderungen mit dauerhaft wirkenden Ursachen abseits der eigentlichen Fläche, die die LRT-Fläche beeinflussen; bitte zurückhaltend anwenden, da meist weitere Faktoren vor Ort wirken	x	x	x	Wiederherstellung des Landschafts-wasserhaushaltes durch Renaturierung; Rückgang von Immissionen
1.8	Umwandlung in anderen LRT	Die LRT-Fläche hat sich zu einen anderen LRT (Hauptcode) entwickelt. Bei offensichtlicher früherer Fehlkartierung 2.2 auswählen. Bei einer Flächenzusammenlegung/-teilung (auch wenn eine Teilfläche in einen anderen LRT umgewandelt wird) 4.4/4.5 auswählen.			x	Die fachlichen Gründe für die Veränderung sind an der neuen Fläche anzugeben (Trendgrund Qualität)

Schutzguterfassung für Lebensraumtypen und Biotope im Freistaat Sachsen
Anhang

Lösch- / Trendgrund		Erläuterung	Trendgrund			Ggf. Beispiele und Hinweise
			Qualität	Quantität	Löschung	
1.9	Unwiderrufliche Zerstörung	Direkte, langfristig wirksame oder unwiderrufliche Zerstörung der Fläche			x	Grünlandumbruch, fortgeschrittene Aufforstung, Überbauung
1.10	Sukzession/natürliche Prozesse	Sukzession, die noch nicht unwiderruflich ist (sonst 1.9). Prozess der fortschreitenden natürlichen Veränderung ohne direkten menschlichen Einfluss auf der Fläche, der positiv oder negativ wirken kann. Im Offenland i. d. R. bei nicht pflegeabhängigen Lebensraumtypen (Moore, Fließgewässer, Felsen) oder Wald-LRT	x	x	x	im Offenland bspw. Verbuschung, Verschlammung oder Gehölzaufwuchs; im Wald der Prozess der natürlichen Veränderung von Waldentwicklungsphase
1.11	Natürliche standortsverändernde Störung	Flächige, nicht vorhersehbare und grundlegende Änderung des Standorts	x	x	x	Hochwasser, Brand, Kalamitäten und Windwurf, mit Änderung von Humus und Bodenstruktur
1.12	invasive und andere problematische Arten	Ausbreitung oder Neuansiedlung untypischer und für den Erhalt des LRT-Status gefährdender Arten. Bei Pflegedefiziten eher 1.2 oder 1.3 auswählen.	x	x	x	Entsprechende Arten sind als Teil der Artenliste zu importieren und in der Erfassungsmaske zu kennzeichnen.
2	Genauere Daten					
2.1	verbesserter Wissensstand	Einbeziehung neuer Grundlagendaten	x	x	x	neue vegetationskundliche Tabellen, präzisierte Datenerfassung, neuer Stand der Technik (z. B. DGM)
2.2	Korrektur früherer Erfassung	(Offensichtliche) Fehlkartierung und/oder fehlerhafte Einschätzung der vorherigen Kartierung (mit Begründung)	x	x	x	z. B. eindeutig falsche Zuordnung des LRT aufgrund des Arteninventars
3	Geänderte Grundlagen					
3.1	Korrektur Abgrenzung	Korrektur der Flächengröße/-form aufgrund einer zuvor nicht korrekt (z. B. Schattenwurf!) orientierten Abgrenzung (keine echte Veränderung im Gelände)		x		
3.2	veränderte Methodik	reduzierte/erweiterte Bewertung (Sonderfallregelung! Nur mit Begründung)	x	x	x	
4	Technische Korrektur und Sonderfälle					
4.1	Nicht auffindbar	selten vorkommend, z. B. bei falscher Lokalisation in unübersichtlichem Gelände			x	
4.2	Unbekannte Ursache	mit Erläuterung; nur in Ausnahmefällen; Prüfung durch AG	x	x	x	

Lösch- / Trendgrund		Erläuterung	Trendgrund			Ggf. Beispiele und Hinweise
			Qualität	Quantität	Löschung	
4.3	technische Datenkorrektur/technisch fehlerhafter Datensatz	z. B. Wechsel von TK und Gebiet (wg. Falschzuordnung), technisch fehlerhafter/dysfunktionaler Datensatz	x	x	x	für fachliche Korrekturen siehe 2.1 oder 2.2 bzw. oder 3.2
4.4	Flächenzusammenlegung	fachlicher Trendgrund an Folgefläche			x	siehe A8
4.5	Flächenaufteilung	fachlicher Trendgrund an Folgefläche(n)			x	siehe A8

* bei Angabe als Löschgrund: Begründung in das Feld Löschgrund; bei Angabe als Trendgrund: Begründung an das Ende der Flächenbeschreibung im Abschnitt „Beschreibung“

A 10. Literatur

- ARBEITSKREIS STANDORTKARTIERUNG IN DER ARBEITSGEMEINSCHAFT FORSTEINRICHTUNG (1996): Forstliche Standortsaufnahme. IHW-Verlag & Verlagsbuchhandlung Eching, 5. Aufl.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) & BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS (BLAK) FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg. 2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH- Richtlinie. BfN-Skripten 481.
- BÖHNERT, W., GUTTE, P. & SCHMIDT, P. A. (2001): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften des Freistaates Sachsen. - im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie
- BÖHNERT, W.; KLEINKNECHT, U.; BUTLER, K.; RICHTER, F.; SCHMIDT, P.A. & WINTER, S. (2020): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens. – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 636 S.
- BÖHNERT, W., KLEINKNECHT, U. & RICHTER, F. (2023): Beiträge zur Vegetation Sachsens. Molinietalia caeruleae und Arrhenatheretalia elatioris- Wirtschaftsgrünland ohne Kriech- und Flutrasen
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer-Verlag Wien, New York, 866 S.
- DENNER, M. (2007): Auswirkungen des ökologischen Waldumbaus in der Dübener Heide und im Erzgebirge auf die Bodenvegetation - Ermittlung phytozönotischer Indikatoren für naturschutzfachliche Bewertungen. Dissertation; Ulmer, Stuttgart.
- DIERSCHE, H. & BRIEMLE, G. (2002): Kulturgrasland: Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren - Stuttgart, Ulmer.
- DIERßEN, K. (1990): Einführung in die Pflanzensoziologie (Vegetationskunde). Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt, 241 S.
- DIERßEN, K. & DIERßEN, B. (2008): MOORE. In: POTT, R. (Hrsg.): Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. 2. Aufl.; Stuttgart: Ulmer, 230 S.
- EDOM, F. (2001): Moorlandschaften aus hydrologischer Sicht (chorische Betrachtung). In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.): Landschaftsökologische Moorkunde. 2. Aufl., Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, S. 185-228.
- EUROPEAN COMMISSION (1999): Interpretation Manual of European Union Habitats – EUR 15/2.
- FISCHER, E. (2003): Forstliche Vegetationskunde. 3. Aufl., Ulmer, Stuttgart.
- GNÜCHTEL, A. (1996): Rote Liste Flechten. - Hrsg.: Landesamt für Umwelt und Geologie: Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Dresden.
- GNÜCHTEL, A. (1997): Artenliste der Flechten Sachsens. - Hrsg.: Landesamt für Umwelt und Geologie: Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Dresden.
- GRÜTTNER, A. (2021): Referenztabellen als Basis für eine Überprüfung und Untersetzung des sächsischen Kartier- und Bewertungsschlüssels und als Handreichung für Kartierer – Lebensraumtypen der Offenmoore und feuchten Heiden. im Auftrag der BfUL, Manuskript.
- HARDTKE, H.-J. & IHL, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen des Freistaates Sachsen. - Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.

- IRMSCHER, B. (1997): Die Vegetation auf Serpentin im Freistaat Sachsen unter besonderer Beachtung der Vorkommen der Serpentin-Farne. – Sächs. Flor. Mitt., 4/1996 – 1997, 60-108.
- JOOSTEN, H. (1993): Denken wie ein Hochmoor: Hydrologische Selbstregulation von Hochmooren und deren Bedeutung für Wiedervernässung und Restauration. Telma 23: 95-115.
- KÄSTNER, M. & FLÖßNER, W. (1933): Die Pflanzengesellschaften des westsächsischen Berg- und Hügellandes. II. Teil: Die Pflanzengesellschaften der erzgebirgischen Moore. Dresden.
- KEßLER, K.; EDMOND, F. & DITTRICH, I. (2011): Erstellung eines Fachkonzepts für ein landesweites Informationssystem zur Lage und Verbreitung von Mooren und anderen organischen Nassstandorten (SIMON). Schr.-R. des LfULG: 14/2011.
- KEßLER, K. (2014): Hydromorphologische Analyse und Ökotoptopprognose Kleiner Kranichsee. im Auftrag der BfUL, Manuskript.
- KEßLER, K.; MÜNCH, A. & WAHREN, A. (2020): Erarbeitung von Ökotoptopprognosen für organische und mineralische Nass-Standorte im Landeswald des Freistaates Sachsen als fachliche Grundlage für die Weiterentwicklung der forstlichen Standortkarte und zur Entscheidungsunterstützung bei der Moorrevitalisierung. F.u.E.-Projekt im Auftrag des SBS, Manuskript.
- KLAPP, E. & W. O. V. BOBERFELD (2006): Taschenbuch der Gräser. – 13. überarb. Aufl., Eugen Ulmer, Stuttgart.
- KOSKA, I. (2001): Standortkundliche Kennzeichnung und Bioindikation. In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.): Landschaftsökologische Moorkunde. 2. Aufl., Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, S. 128-143.
- KRISTIAN, H., KYRKJEEIDE, M. O., YOUSEFI, N., PRESTØ, T., STENØIEN, JONATHAN, H. K., SHAW, A. & FLATBERG, K. I. (2018): *Sphagnum divinum* (sp. nov.) and *S. medium* Limpr. and their relationship to *S. magellanicum* Brid. Journal of Bryology 40 (3): 1-26. <https://doi.org/10.1080/03736687.2018.1474424>
- LAF [SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR FORSTEN] (1995): Arbeitsanweisung zur bestandesweisen Erfassung und Planung
- LAWA [LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER] (2000): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. – Schwerin.
- LfUG (2001): Geologische Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete von Sachsen 1:50.000
Änderungen und thematische Ergänzungen durch den Herausgeber.
- MATHÉ, G. (1990): Zur Geologie der Serpentinvorkommen im sächsischen Erzgebirge. – Abh. des Staatl. Museums für Mineralogie u. Geologie zu Dresden, Bd 37, Leipzig: 55-72.
- MEIS, S., WEYER, K. VAN DE & STUHR, J. (2018): Ein Verfahren zur Erfassung und Dokumentation von Schäden durch benthivore Cypriniden an submersen Makrophyten in Stillgewässern. - Korrespondenz Wasserwirtschaft 3/2018 (11): 138-141.
- MÜLLER, F.; C. RITZ; E. WELK & WESCHE, K (2021): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband, 22. Aufl., Springer Spektrum.
- MÜLLER, F. & OTTE, V. (2008): Verzeichnis und Rote Liste der Moos- und Flechtengesellschaften Sachsens. – Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden., 132 S.

- NEBE, W. (1970): Die chemische Zusammensetzung der wichtigsten Grundgesteine Sachsens als Grundlage für eine Beurteilung der Nährstoffverhältnisse in Waldböden (Ergänzung 1967). – Abh. Staatl. Mus. Mineral. Geol., 16, 287-304.
- RICHTER, K.; ZINNER, F.; FURKERT, J.; PIETSCH, M.; SCHUMACHER, J.; MÜHLHOFF, S. & MÜLLER, M. (1998): Konzeption eines naturschutzbezogenen Landschaftsmonitorings im Freistaat Sachsen. unveröff. Manuskript. LfUG.
- RICHTLINIE 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – (FFH-Richtlinie) Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206: 7-50
- RICHTLINIE 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 305: 42-65
- SCELLENBERG, J. & BERGMEIER, E. (2014): Atlantische und subkontinentale Heiden in Norddeutschland. Natur und Landschaft, 89 (3), 110-117
- SCHMIDT, P. A. (1995): Übersicht der natürlichen Waldgesellschaften Deutschlands.- Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Forsten, Heft 4/95.
- SCHMIDT, P. A. (1998): Zuordnung der natürlichen Waldgesellschaften zu den Standortformengruppen (Ökogramme). Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Forsten, Heft 158/98.
- SCHMIDT, P. A., HEMPEL, W., DENNER, M., DÖRING, N., GNÜCHTEL, A., WALTER, B., WENDEL, D. (2002): Potentielle natürliche Vegetation Sachsens mit Karte 1 : 200 000.- Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege.
- SCHULZ, D. (1999): Rote Liste Farn- und Samenpflanzen Sachsens. – Hrsg.: Landesamt für Umwelt und Geologie: Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Dresden
- SMUL [SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDESENTWICKLUNG] (1994): Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung zum Vollzug des § 26 des Sächsischen Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege – Schutz bestimmter Biotope (VwV Biotopschutz) vom 22. Februar 1994.
- SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. 2. Aufl., Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, 622 S.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG), Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53.
- SSYMANK, A.; ELLWANGER, G.; ERSFELD, M.; FERNER, J.; LEHRKE, S.; MÜLLER, C.; RATHS, U.; RÖHLING, M. & M. VISCHER-LEOPOLD (2021): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (2000/147/EG), Bd. 2.1: Lebensraumtypen der Meere und Küsten, der Binnengewässer sowie der Heiden und Gebüsche. – 2., erw. u. geänd. Aufl.; Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 172 (2.1), Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.

- KRISTIAN, H., KYRKJEEIDE, M. O., YOUSEFI, N., PRESTØ, T., STENØIEN, JONATHAN, H. K., SHAW, A. & FLATBERG, K. I. (2018): *Sphagnum divinum* (sp. nov.) and *S. medium* Limpr. and their relationship to *S. magellanicum* Brid. *Journal of Bryology* 40 (3): 1-26. <https://doi.org/10.1080/03736687.2018.1474424>
- TIMMERMANN, T.; SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (2008): Restaurierung von Mooren. In: ZERBE, St. & WIEGLEB, G. (Hrsg.): *Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, S. 55-93.
- VAN DER ENDE, M. (1993): Heidemanagement in Schleswig-Holstein – NNA-Berichte – 6_3_1993: 53 - 62.
- WENDEL, D. (2010): Autogene Regenerationserscheinungen in erzgebirgischen Moorwäldern und deren Bedeutung für Schutz und Entwicklung der Moore. Diss., TU Dresden, Fakultät für Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften Tharandt. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-67943>.