



LfU
Landesamt für Umwelt

Beschreibung und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I
der FFH-Richtlinie in Brandenburg 2026



NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG

BEITRÄGE ZU ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ

Beschreibung und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie in Brandenburg

Stand: 31.03.2026

Herausgeber

Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz (MLEUV)
Henning-von-Tresckow-Straße 2-13, Haus S, 14467 Potsdam
Internet: mluk.brandenburg.de

Redaktion

Landesamt für Umwelt (LfU)
Referat N3 – Grundlagen Natura 2000 & Monitoring
Seeburger Chaussee 2, 14476 Potsdam
Telefon +49 33201 442-220
E-Mail: biotopkartierung@lfu.brandenburg.de
Internet: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/biotopschutz>

Autoren

LfU, Referat N3, Arbeitsgruppe Biotopschutz:
Dr. Frank Zimmermann, Verena Sommerhäuser, Dr. Thomas Huntke, Peggy Steffenhagen,
Clemens Böckmann
unter Mitarbeit von: Jessica Ebensberger, Armin Herrmann, Dr. Timm Kabus, Alexander Konopatzki,
Dr. Rüdiger Mauersberger, Silke Oldorff, Dirk Ruhbach, Stephan Runge, Dr. Norbert Schneeweiß, Jörg
Schönfelder, Ralf Schwarz, Angela Steinmeyer, Henriette Subklew, Ines Wiehle

Titelfoto

© Frank Zimmermann, LfU, N3

Inhaltsverzeichnis

1340 * Salzwiesen im Binnenland	1
Bewertungsschema	3
2310 Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i> (Dünen im Binnenland)	5
Bewertungsschema	8
2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> (Dünen im Binnenland)	10
Bewertungsschema	13
3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoëto-Nanojuncetea	15
Bewertungsschema für die Bewertung aller Gewässer inklusive bewirtschaftete Fischteiche	19
3140 Oligo bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen	21
Bewertungsschema	26
3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	28
Bewertungsschema für die Bewertung aller Gewässer inklusive bewirtschaftete Fischteiche	33
3160 Dystrophe Seen und Teiche	35
Bewertungsschema	38
3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion	40
Bewertungsschema	45
3270 Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidention p.p.	47
Bewertungsschema	51
4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit <i>Erica tetralix</i>	54
Bewertungsschema	56
4030 Trockene europäische Heiden	58
Bewertungsschema	61
5130 Formationen von <i>Juniperus communis</i> auf Kalkheiden und -rasen	63
Bewertungsschema	65
6120* Trockene, kalkreiche Sandrasen	66
Bewertungsschema	69
6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)	71
Bewertungsschema für Bestände in nicht prioritärer Ausbildung	75
Bewertungsschema für Bestände in prioritärer Ausbildung mit Orchideen	77
6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	79
Bewertungsschema	81
6240* Subpannonische Steppen-Trockenrasen	83
Bewertungsschema	87
6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	90
Bewertungsschema	93
6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	95
Bewertungsschema	98

6440 Brenndolden-Auenwiesen (<i>Cnidion dubii</i>)	100
Bewertungsschema	103
6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>).....	105
Bewertungsschema	109
7140 Übergangs- und Schwinggrasmoore	111
Bewertungsschema	115
7150 Torfmoor-Schlenken (<i>Rhynchosporion</i>).....	117
Bewertungsschema	119
7210 *Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i>	121
Bewertungsschema	123
7220 *Kalktuffquellen (<i>Ceratoneurion</i>)	125
Bewertungsschema	127
7230 Kalkreiche Niedermoore.....	129
Bewertungsschema	132
9110 Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>).....	134
Bewertungsschema	137
9130 Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	139
Bewertungsschema	142
9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (<i>Cephalanthero-Fagion</i>).....	144
Bewertungsschema	146
9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>).....	148
Bewertungsschema	151
9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>).....	153
Bewertungsschema	156
9180 * Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>).....	158
Bewertungsschema	161
9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	163
Bewertungsschema:	167
91D0 * Moorwälder	169
Bewertungsschema	173
91E0 * Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	175
Bewertungsschema für den Subtyp 1 - Bach-Eschenwald (*91E0b).....	180
Bewertungsschema für den Subtyp 2 – Schwarzerlenwald (*91E0c).....	182
Bewertungsschema für den Subtyp 3 - Weichholzauenwälder <i>Salicion albae</i> (*91E0d).....	184
91F0 Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)	186
Bewertungsschema	189
91G0 * Pannonische Wälder mit <i>Quercus petraea</i> und <i>Carpinus betulus</i>	191
Bewertungsschema	193
91T0 Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder	195
Bewertungsschema	198

91U0 Kiefernwälder der sarmatischen Steppe	200
Bewertungsschema	203
9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea).....	205
Bewertungsschema	207

1340 * Salzwiesen im Binnenland

EU Interpretation Manual 2013: * Inland salt meadows

BfN-Handbuch 2021: Binnenland-Salzstellen

Beschreibung:

Binnensalzstellen sind durch das Vorkommen von salzliebenden (halophilen), salzholden oder salztoleranten Pflanzenarten charakterisierte, meist sehr feuchte Wiesen, Schilfröhrichte oder Seggenriede. Sie entstehen durch den Aufstieg salzhaltigen Wassers aus tieferen Grundwasserleitern und die Salzanreicherung im Boden durch oberflächige Verdunstung. In Brandenburg sind sie heute selten und meist nur kleinflächig ausgeprägt und ausschließlich auf feuchte bis wechsellasse Standorte in Niederungsgebieten beschränkt. Die eindeutige Zuordnung zu einer bestimmten Pflanzengesellschaft ist oft nicht möglich, da die Bestände häufig nur fragmentarisch und nur selten optimal ausgeprägt sind. Das Vorhandensein verschiedener Vegetationstypen und -strukturen ist stark abhängig vom Salzgehalt des Untergrundes, vom Wasserregime sowie vor allem von der aktuellen Flächennutzung. Sekundäre Salzstellen (z. B. auf salzhaltigen Substraten in der Bergbaufolgelandschaft) oder Vorkommen von salzliebenden/-toleranten Arten an Straßenrändern infolge von Tausalzeinflüssen sind nicht in den LRT eingeschlossen.

Biotoptypen:

05101 Großseggenwiesen (Streuwiesen)	pp
05102 Feuchtwiesen nährstoffarmer bis mäßig nährstoffreicher Standorte (Pfeifengraswiesen)	pp
05103 Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte	pp
05105 Feuchtweiden	pp
05106 Flutrasen	pp
05107 feuchte bis nasse Trittrrasen (Plantagini-Prunellion)	pp
05108 wiedervernässtes Feuchtgrasland	pp
05131 Grünlandbrachen feuchter Standorte	pp
051311 von Schilf dominiert	pp
051312 von Rohrglanzgras dominiert	pp
051313 von bultigen Großseggen dominiert	pp
051314 von rasigen Großseggen dominiert	pp
051315 von Binsen dominiert	pp
05134 Grünlandbrachen, wiedervernässt	pp
051412 flächige Hochstaudenfluren auf Grünlandbrachen feuchter bis nasser Standorte	pp
11111 natürliche Binnensalzstellen	v

Charakteristische Vegetationstypen:

V Puccinellio-Spergularion BEEFT. 1965	v
A Puccinellietum distantis FEEKES 1943	v
V Armerion maritimae BR.-BL. et DE LEEUW 1936	v
A Juncetum gerardii CHRISTIANSEN 1927b nom. mut. propos.	v
A Ononido spinosae-Caricetum distantis (R. TX. 1955) POTT 1995	v
V Bolboschoenion maritimi DAHL et HADAC 1941	pp
A Bolboschoenetum maritimi DAHL et HADAC 1941	pp
A Scirpetum tabernaemontani SÓO (1927) 1947	pp
V Potentillion anserinae R. Tx. 1947	pp
A Dactylido-Festucetum arundinaceae R. Tx. et LOHM. 1953	pp
A Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati TX. 1937	pp

Charakteristische Tierarten (ergänzt nach BARNDT 2010 und GERSTBERGER 2002 [Kleinschmetterlinge]) **Vögel:** Bekassine, Flussregenpfeifer, Kiebitz, Knäkente, Rotschenkel, Schafstelze, Schilfrohrsänger, Schnatterente, Seggenrohrsänger, Spießente, Wiesenpieper,

Zitronenstelzen; **Schmetterlinge:** *Coleophora adjunctella*, *Scrobipalpa nitentella*, *Gynnidomorpha vectisana*, *Bactra robustana* u. a.; **Käfer:** *Acupalpus elegans*, *Amara convexiuscula*, *A. ingenua*, *Bembidion minimum*, *B. tenellum*, *Elaphrus uliginosus*; **Wanzen:** *Paracorixa concinna*, *Sigara stagnalis*, *Piesma quadratum*, *P. salsolae*, *Salda littoralis*, *S. muelleri* u. a.; **Zikaden:** *Chloriana glaucescens* u. a.; **Zweiflügler:** *Eristalinus aeneus*, *Lejops vittatus*; **Spinnen:** *Argenna patula*, *Erigone longipalpis* u. a.; **Mollusken:** *Vertigo moulinsiana*, *V. angustior*

Kartierungshinweise:

Der LRT umfasst ausschließlich natürliche Binnensalzstellen, keine sekundären, z. B. durch Bergbau oder Streusalze entstandene Salzstandorte. Die natürlichen Standorte sind meist in engem Kontakt zu Feuchtgrünland (*Calthion*, *Molinion*) sowie Röhrichtgesellschaften. Auch von Schilf dominierte Flächen zählen zum LRT 1340, wenn eine LRT-kennzeichnende Art vereinzelt auftritt. Sinnvoll ist auch die Auswertung historischer Vorkommen.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Hoher Grundwasserstand, Grundwasseraufstieg im Jahresablauf zumindest periodisch bis in Flurhöhe; Salzanreicherung der oberen Bodenschichten bis in die Wurzelräume ist nur über Salznachlieferung und Salztransport durch aufsteigendes Grundwasser möglich!

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Rückgang und Verdrängung halophiler, salzholder und salztoleranter Arten zugunsten von Wirtschaftsgrünland, Großseggenrieden, Röhrichten, Gebüsch- und Gehölzformationen; Erhaltungsgrad ist kritisch, wenn die kennzeichnenden Arten nach Anzahl und Populationsgrößen signifikant rückläufig sind.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Eingriffe in den Wasserhaushalt (Absenkung des Grundwasserstandes und Änderungen der natürlichen Wasserdynamik), insbesondere durch Hydromeliorationen; Intensivierung der Grünlandnutzung (u. a. hoher Viehbesatz, Düngung, Umbruch, Neueinsaat) sowie Aufgabe der extensiven Grünlandnutzung auf vorentwässerten Standorten (Brachfallen).

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung oder Wiederherstellung hoher Grundwasserstände; in Abhängigkeit von der Grundwasserversorgung für brandenburgische Binnensalzstellen i. d. R. extensive Grünlandnutzung oder Management erforderlich (Mahd oder extensive Beweidung ab dem Spätsommer), zur Zurückdrängung von Schilf oder anderen Brachezeigern sowie zur Aushagerung kann eine Nutzung bereits im Zeitraum Mai bis Juli sinnvoll sein.

In Brandenburg haben sich im Rahmen eines EU-LIFE-Projektes für Binnensalzstellen teilweise auch Dauerweidesysteme mit geeigneten Tierrassen (Besatzdichte ca. 0,5 GVE) bewährt, welche aber ein räumliches und zeitliches Management erfordern.

Monitoring:

Grundwasserpegel und Wasserstandsdynamik, Dynamik von Salzgehalt und -transport (Wasser, Böden), Vegetation, Fauna, Nutzungen, Effizienzkontrolle von Managementmaßnahmen.

Literaturhinweise:

BARNDT, D. (2010): „Beitrag zur Arthropodenfauna ausgewählter Binnensalzstellen in Brandenburg“ sowie weitere Beiträge zu den Binnensalzstellen Brandenburgs in *Natursch. Landschaftspf. Bbg.* 1, 2 (2010), 120 S.

HERRMANN, A. (2010): Pflanzen im Salz – die Flora der brandenburgischen Versalzungsgebiete. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 19 (1, 2): 21-30.

MÜLLER-STOLL, W. R. & GÖTZ, H. C. (1962): Die märkischen Salzstellen und ihre Salzflora in Vergangenheit und Gegenwart. *Wiss. Ztschr. PH Potsdam. Math.-Nat. R.* 7(1/2): 243-296.

MÜLLER-STOLL, W. R. & GÖTZ, H. C. (1993): Vegetationskarten von Salzstellen Brandenburgs. *Verh. Bot. Verein Berl. Bbg.* 126: 5-24.

ZIMMERMANN, F. (2010): Pflanzengesellschaften der Binnensalzstellen in Brandenburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 19 (1, 2): 31-33.

1340 * Salzwiesen im Binnenland

EU Interpretation Manual 2007: * Inland salt meadows

BfN-Handbuch: Salzstellen des Binnenlandes, unter anderem mit Salzschwaden-Rasen

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen *2	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Zustand des Gesamtkomplexes (gutachterlich mit Begründung) *1	charakteristischer Vegetationstypen*3 in sehr gutem Zustand und / oder Gesamtvegetationskomplex gut ausgebildet	charakteristische Vegetationstypen*3 in gutem Zustand und / oder Gesamtvegetationskomplex nicht optimal ausgebildet	charakteristische Vegetationstypen*3 in schlechtem Zustand und / oder Gesamtvegetationskomplex nur fragmentarisch ausgebildet
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): Obligate Halophyten: <i>Apium graveolens</i>, <i>Glaux maritima</i>, <i>Juncus gerardii</i>, <i>Plantago major</i> ssp. <i>winteri</i>, <i>Puccinellia distans</i>, <i>Spergularia marina</i>, <i>Triglochin maritima</i>, <i>Tripolium pannonicum</i> Fakultative Halophyten (salzholde und salztolerante Arten mit Vorkommensschwerpunkt in Salzstellen): <i>Althaea officinalis</i>, <i>Atriplex prostrata</i>, <i>Blysmus compressus</i>, <i>Bolboschoenus maritimus</i>, <i>Carex distans</i>, <i>Centaureum littorale</i>, <i>Juncus ranarius</i>, <i>Lotus tenuis</i>, <i>Samolus valerandi</i>, <i>Trifolium fragiferum</i> Weitere salztolerante Arten: <i>Agrostis stolonifera</i>, <i>Carex disticha</i>, <i>C. otrubae</i>, <i>Centaureum pulchellum</i>, <i>Chenopodium glaucum</i>, <i>Ch. rubrum</i>, <i>Eleocharis uniglumis</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Festuca arundinacea</i>, <i>Helosciadium (=Apium) repens</i>, <i>Hippuris vulgaris</i>, <i>Juncus compressus</i>, <i>Leontodon saxatilis</i>, <i>Melilotus altissimus</i>, <i>M. dentatus</i>, <i>Odontites vulgaris</i>, <i>Orchis palustris</i>, <i>Potentilla anserina</i>, <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>, <i>Sonchus arvensis</i> ssp. <i>uliginosus</i>, <i>Lotus maritimus</i>, <i>Teucrium scordium</i>, <i>Triglochin palustris</i> Charakteristische Moose: <i>Desmatodon heimii</i></p>			
Farn- und Blütenpflanzen *1	mind. 8 charakteristische Arten, davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 4 charakteristische Arten, davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 1 <u>LRT-kennzeichnende</u> Art
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Ruderalarten, Nitrophyten, Neophyten; Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10	> 10
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. durch Tritt) *4 (Flächenanteil [%] und Ursache(n) nennen)	≤ 5	> 5 bis 20	> 20
Deckungsgrad Verbuschung [%] *1	≤ 10	> 10 bis 30	> 30

Nutzungs-/Pflegedefizite ^{*1}	extensive Nutzung, guter Pflegezustand (fast) keine Verfilzung oder Streuauflagen Umtriebsweide mit geringer Besatzstärke oder ein- bis zweimalige Mahd	geringe bis mäßige Verfilzung und dünne Streuauflage; Nutzungsintensivierung erkennbar	durch langjährige Brache/Unternutzung degeneriert (Streuauflage, Sukzession) oder mehr als zweimalige Nutzung im Jahr bzw. Standweide und-/oder hohe Besatzstärke
unerwünschte anthropogene Entwässerung (gutachterlich mit Begründung)	nicht erkennbar	Wasserhaushalt schwach bis mäßig gestört	Wasserhaushalt stark gestört
weitere Beeinträchtigungen für LRT 1340 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

^{*2} Die Teilkriterien „Strukturvielfalt (Anzahl an Strukturelementen, Strukturelemente nennen“ sowie „Anzahl der charakteristischen Vegetationstypen (Vegetationstypen nennen)“ (siehe unter siehe unter Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen BfN-Bewertungsschema-Stand 2017) sind in Brandenburg nicht relevant und entfallen.

^{*3} Typische Vegetationstypen: Schuppenmieren-Salzschwaden-Gesellschaft (*Puccinellietum distantis* FEEKES 1943); Salzbinsen-Gesellschaft (*Juncetum geradii* CHRISTIANSEN 1927b nom. mut. propos.); Salzkriechrasen der Entferntährigen Segge (*Ononido spinosae-Caricetum distantis* ((R. Tx. 1955) Pott 1995).

^{*4} Wird nur dann als Beeinträchtigung gewertet, falls stärker, als zur Schaffung wünschenswerter Offenboden-Anteile erforderlich.

2310 Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista* (Dünen im Binnenland)

EU Interpretation Manual 2013: Dry sand heaths with *Calluna* and *Genista*

BfN-Handbuch 2021: Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen

Beschreibung:

Binnendünen sind durch den Wind aufgewehte Sandablagerungen im Binnenland mit verschiedenartiger Vegetation. Diese sind primär nacheiszeitlich in der noch weitestgehend gehölzfreien Landschaft entstanden. Im Spätmittelalter wurden in der weitgehend entwaldeten und devastierten Landschaft sekundär Binnendünen mit teilweise erheblichen Scheitelhöhen aufgeweht (sog. Jungdünen). In der jüngeren Zeit kam es auf ehemaligen Truppenübungsplätzen zur Umlagerung älterer Dünen oder auch zur Neuentstehung von Dünenzügen oder sekundären, flachgründigen Flugsandfeldern.

Zum LRT 2310 gehören durch Besenheide (*Calluna vulgaris*) geprägte trockene Heiden auf Dünen und Flugsandfeldern. Haarginster (*Genista pilosa*) und (nur sehr selten im Nordwesten Brandenburgs) auch Englischer Ginster (*G. anglica*) können in geringer Deckung am Bestandsaufbau beteiligt sein. Standorte finden sich auf entkalkten und kalkarmen Böden auf Flugsandaufwehungen (Binnendünen und Flugsandfelder) aus glazialen und fluvio-glazialen (seltener jüngeren) Ablagerungen. Trockenheiden sind oft verzahnt mit Offensandstellen und mit von Sandtrockenrasen dominierten Binnendünenbereichen. Vor allem auf ehemaligen oder noch genutzten Truppenübungsplätzen kommen noch große Bereiche mit offenen Sandheiden des LRT 4030 vor. Auf flach mit Flugsand überdeckten Bereichen sind die Übergänge zwischen 2310 und 4030 oft fließend. Ältere Stadien von Trockenheiden gehen über in Vorwaldstadien aus Sand-Birke (*Betula pendula*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) bis hin zu lichten bodensauren Eichen-Birkenwäldern und Kiefern-Eichenwäldern oder sind eng mit diesen verzahnt (Sukzessionsmosaik).

Biotoptypen:

06102 trockene Sandheide	pp
0610201 weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Deckungsgrad der Gehölze < 10 %)	pp
0610202 mit Gehölzbewuchs (Deckungsgrad der Gehölze 10-30 %)	pp
08281 Vorwälder trockener Standorte	pp
082811 Eichen-Vorwald	pp
082816 Birken-Vorwald	pp
082817 Espen-Vorwald	pp
082819 Kiefern-Vorwald	pp
11120 Binnendünen	pp
11121 Binnendünen mit offenen Abschnitten, Deckung der Gehölze < 30 %	pp
11122 bewaldete Binnendünen, Deckung der Gehölze > 30 %	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Genistion pilosae BÖCHER 1943	pp
A Galio harcynici-Deschampsietum flexuosae PASSARGE 1979b	pp
A Genisto pilosae-Callunetum vulgaris J. BRAUN 1915 nom. invers. propos.	pp

Charakteristische Tierarten:

Vögel: Vorkommen und Artenspektrum stark abhängig von Flächengröße und Struktur: Brachpieper, Baumpieper, Flussregenpfeifer, Goldammer, Heidelerche, Neuntöter, Raubwürger, Schwarzkehlchen, Sperbergrasmücke, Turteltaube, Steinschmätzer, Wiedehopf, Ziegenmelker; **Amphibien/Reptilien:** Schlingnatter, Zauneidechse; **Heuschrecken:** *Myrmeleotettix maculatus*, *Stenobothrus lineatus*, *Platycleis albopunctata*, *Decticus verrucivorus*, *Gryllus campestris*; **Schmetterlinge:** *Anarta myrtilli*, *Aporophyla nigra*, *A. lutulenta*, *Acronicta euphorbiae*, *Astata kashmirensis*, *Calliteara fascelina*, *Chlorissa viridata*, *Coscinia cribraria*, *Dyscia fagaria*, *Ematurga atomaria*, *Euxoa crypta*, *Issoria lathonia*, *Hipparchia statilinus*, *Lacanobia aliena*, *Lycophotia molothina*, *L. phorphyrea*, *Perconia strigilaria*, *Plebejus argus*, *Protolampra sabrina*, *Rhyparia purpurata*, *Saturnia pavonia*, *Selidosema brunnearia*, *Xestia agathina*, *X. castanea* u. a.; **Hautflügler:** *Ammobates punctatus*, *Andrena* div. spec., *Anoplus*

viaticus, *Anthidium strigatum*, *Anthophora bimaculata*, *Bembecinus tridens*, *Colletes succinctus*, *Dasipoda hirtipes*, *Eumenes coarctata*, *Halictus sexcinctus*, *Lasioglossum prasinum*, *Oxybelus argentatus*, *Tiphia femorata* u. a.; **Käfer:** *Aphthona cyparissiae*, *Cardiophorus asellus*, *Cymindis macularis*, *Dicronychus* div. spec., *Harpalus autumnalis*, *H. neglectus*, *Mantura chrysanthemii*, *Nephus bisignatus*, *Polyphylla fullo*, *Rutidosoma globulus*, *Thythaspis sedecimpunctata* u. a.

Spinnen: *Agalenatea redii*, *Alopecosa fabrilis*, *Araneus quadratus*, *Argenna subnigra*, *Eresus cinnaberinus*, *Euophrys petrensis*, *Evarcha laetabunda*, *Gibbaranea ullrichi*, *Oxyopes ramosus*, *O. heterophthalmus* u. a.

Kartierungshinweise:

Calluna vulgaris muss mehr als 25 % der Vegetationsdeckung ausmachen. Nach Biotopschutzverordnung Brandenburg (2006) sind unbewaldete Flugsandflächen/Dünen mit einer Mindestmächtigkeit der Flugsande von 1 m sowie einer Mindestgröße von 250 m² und max. 30 % Gehölzbedeckung als Binnendünen im Sinne des § 18 BbgNatSchAG in Verbindung mit § 30 BNatSchG pauschal geschützt.

Das Vorhandensein einer Düne bzw. zumindest flachgründiger Flugsanddecken ist zwingende Voraussetzung für den LRT 2310. Die geologischen bzw. topographischen Karten sind auf ehemaligen Truppenübungsplätzen oft ungenau. Auch auf sekundär entstandenen Flugsandaufwehungen (z. B. Truppenübungsplätzen) kann der LRT vorkommen, die entscheidenden Kriterien sind ein gewisses Relief (sichtbare Flugsandaufwehung von mind. 1 m) und ein Sandrohboden mit feinkörnigen Sanden ohne Beimengung grobkörniger Bestandteile. Ein „dünenartiges“ Relief, bei dem im Substrat gröbere Fraktionen vorkommen, reicht nicht für die Einstufung als LRT aus. Trockene Sandheiden außerhalb von Dünen bzw. Flugsandfeldern gehören zum LRT 4030. Der Grad der Verbuschung/Bewaldung und/oder Vergrasung für den LRT 2310 darf bis zu 75 % betragen (Wiederherstellung des Offenland-LRT 2310 hat naturschutzfachliche Priorität). Wiederbewaldete Flächen mit mehr als 75 % Gehölzen und einem hohen Heideanteil in der Krautschicht können als LRT-Entwicklungsflächen eingestuft werden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Hoher Anteil an Offenflächen mit Feinsand und Sandrohböden; geringe Vergrasung, Verbuschung oder Gehölz- und Baumbestände < 75 %; Windexposition für Nachtransport feinkörniger Sande

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Signifikante Verdrängung der typischen Pflanzenarten nach Artenzahl und Flächendeckung durch natürliche Sukzession und beschleunigte Eutrophierung. Folgeerscheinungen: Verbuschung mit Gehölzen und Entwicklung von Vorwaldstadien (*Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Robinia pseudoacacia*) sowie Einwanderung nitrophiler Arten und massive Vergrasung; der Erhaltungsgrad ist kritisch, wenn der Deckungsgrad des Gehölzaufwuchses 75 % übersteigt oder die Vergrasung, besonders durch *Calamagrostis epigejos* und *Deschampsia flexuosa*, mehr als 75 % erreicht. Dann können solche Flächen nur noch als Entwicklungsflächen eingestuft werden.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Hauptgefährdung infolge Eutrophierung durch Nährstoffeinträge jeglicher Art, insbesondere durch Stickstoffdeposition über den Luftpfad mit massiver Beschleunigung der Sukzession, durch Umbruch, Aufforstungen und andere Bepflanzungen, Bodenabbau und Sandentnahme. Verbreitung von Neophyten z. B. *Campylopus introflexus*, *Prunus serotina*, *Robinia pseudoacacia*.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung der Nährstoffarmut der Standorte und Maßnahmen zur Begünstigung der natürlichen Regeneration der schnell überalternden Zwergstrauchvegetation: je nach standörtlichen Gegebenheiten und Sukzessionsgeschwindigkeit Kombination von kontrolliertem Brennen/Flämmen, Plaggen, Mahd, Beweidung (Schafe, Ziegen) in Verbindung mit dem Auslichten dichter Gehölzbestände.

Monitoring: Vegetation und Fauna, Nutzungen, Nährstoffimporte (atmosphärische Deposition), Effizienzkontrolle von Managementmaßnahmen.

2310 Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista* (Dünen im Binnenland)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Altersphasen *1 (Flächenanteil in % pro Altersphase angeben) (Erläuterungen siehe unten!)	Pionier-, Aufbau-, Reife- und Degenerationsphase		
	alle vier Altersphasen vorhanden und Degenerationsphase nimmt < 50 % der Fläche ein oder Pionier- und/oder Aufbauphase auf > 75 % und Degenerationsphase auf < 25 % der Fläche (z. B. Heide nach Brandpflege)	höchstens drei Altersphasen vorhanden oder Degenerationsphase nimmt 50 bis 75 % der Fläche ein	Degenerationsphase nimmt > 75 % der Fläche ein
Flächenanteil offener Sandstellen [%]	5 bis 25	1 bis < 5 oder > 25 bis 40	< 1 oder > 40
Flächenanteil deutlich ausgeprägtes Dünenrelief [%]	≥ 75	50 bis < 75	< 50
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Agrostis capillaris</i>, <i>Anthoxanthum odoratum</i>, <i>Calluna vulgaris</i> (Vorkommen zwingend erforderlich), <i>Carex arenaria</i>, <i>C. ericetorum</i>, <i>C. pilulifera</i>, <i>Corynephorus canescens</i>, <i>Danthonia decumbens</i>, <i>Euphorbia cyparissias</i>, <i>Festuca brevipila</i>, <i>F. ovina</i>, <i>F. psammophila</i>, <i>Genista anglica</i> (sehr selten in subatlantisch getönten Gebieten), <i>Genista pilosa</i>, <i>Hieracium pilosella</i>, <i>Hypericum perforatum</i>, <i>Hypochaeris radicata</i>, <i>Luzula campestris</i>, <i>Rumex acetosella</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>V. vitis-idaea</i> u. a. Moose: <i>Hypnum jutlandicum</i>, <i>Hypnum cupressiforme</i>, <i>Polytrichum juniperinum</i>, <i>P. piliferum</i>, <i>Pleurozium schreberi</i>, <i>Dicranum scoparium</i> u. a. Flechten (Zusammenstellung: J. Fürstenow, V. Otte & S. Rätzel): <i>Cetraria aculeata</i>, <i>C. ericetorum</i>, <i>C. islandica</i>, <i>C. muricata</i>, <i>Cladonia arbuscula</i> ssp. <i>mitis</i>, <i>C. cervicornis</i> ssp. <i>verticillata</i>, <i>C. coccifera</i>, <i>C. fimbriata</i>, <i>C. foliacea</i>, <i>C. furcata</i>, <i>C. gracilis</i>, <i>C. macilenta</i> ssp. <i>floerkeana</i>, <i>C. phyllophora</i>, <i>C. portentosa</i>, <i>C. pyxidata</i>, <i>C. ramulosa</i>, <i>C. rangiferina</i>, <i>C. rangiformis</i>, <i>C. subulata</i>, <i>C. strepsilis</i>, <i>C. uncialis</i>, <i>C. zopfii</i>, <i>Placynthiella icmalea</i>, <i>P. oligotropha</i>, <i>P. uliginosa</i>, <i>Pycnothelia papillaria</i>, <i>Trapeliopsis granulosa</i> u. a.</p>			
Farn- und Blütenpflanzen sowie Kryptogamen *1	neben <i>Calluna</i> mind. 4 charakteristische Arten; wenn weniger Gefäßpflanzenarten, dann sehr reich an Kryptogamen-Arten	neben <i>Calluna</i> mind. 2 charakteristische Arten; wenn weniger Gefäßpflanzenarten, dann reich an Kryptogamen-Arten	neben <i>Calluna vulgaris</i> mind. 1 weitere charakteristische Art
Beeinträchtigungen *2	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsgrad Verbuschung / Bewaldung [%] *1	≤ 10	> 10 bis 30	> 30
Deckungsanteil Störungszeiger [%] (z. B. Ruderalarten, Nitrophyten, Neophyten; Arten nennen, Deckung in % angeben) *1	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10 und höchstens punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	> 10 oder größere Vorkommen invasiver Neophyten
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze [betroffener Flächenanteil in %] Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5

Zerstörung des Dünenreliefs [%] (z. B. durch rezente militärische oder Freizeitnutzung, Sandabbau; Ursache(n) nennen, Flächenanteil in % angeben)	≤ 5	> 5 bis 10	> 10
Vergrasung durch heideabbauende Arten [%] (Deckung von Gräsern wie Draht-Schmiele)	≤ 25	> 25 bis 50	> 50
weitere Beeinträchtigungen für LRT 2310 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

^{*2} im BfN-Bewertungsschema (Stand 2017) zusätzliches Teilkriterium: direkte Schädigung der Vegetation.

Entwicklungsphasen von *Calluna vulgaris*-Heiden:

Pionierphase:	<i>Calluna</i> sehr lückig, max. 10-15 cm hoch
Aufbauphase:	nach und nach fast vollständige Deckung von <i>Calluna</i> , sehr üppige Blüte, Pflanzen bis zu 40 cm hoch
Reifephase:	zunehmende Verholzung von <i>Calluna</i> , 60-100 cm hoch (bei ungestörter Entwicklung) und lichter als in der Aufbauphase, Moose und Gräser dringen zunehmend ein.
Degenerationsphase:	<i>Calluna</i> -Pflanzen sterben von der Mitte her ab, können sich aber gleichzeitig an aufliegenden Zweigen neu bewurzeln. Entstehung typischer ringförmiger Strukturen mit zentraler Lücke.

2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* (Dünen im Binnenland)

EU Interpretation Manual 2013: Inland dunes with open *Corynephorus* and *Agrostis* grasslands

BfN-Handbuch 2021: Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen

Beschreibung:

Binnendünen sind durch den Wind aufgewehte Sandablagerungen im Binnenland mit verschiedenartiger Vegetation. Diese sind primär nacheiszeitlich in der noch weitestgehend gehölzfreien Landschaft entstanden. Im Spätmittelalter wurden in der weitgehend entwaldeten und devastierten Landschaft sekundär Binnendünen mit teilweise erheblichen Scheitelhöhen aufgeweht (sog. Jungdünen). In der jüngeren Zeit kam es auf ehemaligen Truppenübungsplätzen zur Umlagerung älterer Dünen oder auch zur Neuentstehung von Dünenzügen oder sekundären, flachgründigen Flugsandfeldern. Zum LRT 2330 gehören offene, weitgehend gehölzfreie und lückige Grasflächen auf Binnendünen oder flachgründigen Flugsandaufwehungen, die nicht von Heidekraut (*Calluna vulgaris*) dominiert sind. Typische Ausbildungen sind durch Mosaik von vorherrschenden Pionier-Sandtrockenrasen, eingestreuten Kryptogamenfluren sowie vegetationslosen Bereichen gekennzeichnet.

Flächen mit ähnlicher Vegetationsstruktur und Ausprägung auf armen Sanden außerhalb von Dünen und Flugsandfeldern sind ausgeschlossen (oberflächige Bodenprobe muss durchweg feinkörnig sein!). Der LRT 2330 ist oft eng verzahnt mit Zwergstrauchheiden des LRT 2310.

Biotoptypen:

03110 vegetationsfreie und -arme Sandflächen	pp
05120 Trockenrasen	pp
05121 Sandtrockenrasen (einschl. offene Sandstandorte und Borstgrasrasen trockener Ausprägung)	pp
051211 Silbergrasreiche Pionierfluren	pp
051212 Grasnelken-Fluren und Blauschillergras-Rasen	pp
0512121 Grasnelken-Rauhblattschwengel-Rasen	pp
0512122 Heidenelken-Grasnelkenflur	pp
051213 Kleinschmielen-Pionierfluren und Thymian-Schafschwingelrasen	pp
0512131 Kleinschmielenrasen	pp
0512132 Thymian-Schafschwingelrasen und Pionierflur des Schmalrispigen Straußgrases	pp
051215 kennartenarme Rotstraußgrasfluren auf Trockenstandorten	pp
08281 Vorwälder trockener Standorte	pp
082811 Eichen-Vorwald	pp
082816 Birken-Vorwald	pp
082817 Espen-Vorwald	pp
082819 Kiefern-Vorwald	pp
11120 Binnendünen	pp
11121 Binnendünen mit offenen Abschnitten, Deckungsgrad der Gehölze < 30 %	pp
11122 bewaldete Binnendüne, Deckung der Gehölze > 30 %	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V <i>Corynephorion canescentis</i> KLIKA 1931	pp
A <i>Spergulo morisonii-Corynephorum canescentis</i> [R. Tx. 1928] LIBBERT 1933 (inkl. <i>Carex arenaria</i> -Gesellschaft)	pp
A <i>Agrostietum vinealis</i> KOB. 1930 corr. KRATZERT et DENGLER 1999	pp
V <i>Armerion elongatae</i> PÖTSCH 1962	pp
A <i>Diantho deltoides-Armerietum elongatae</i> KRAUSCH ex PÖTSCH 1962 nom. cons. propos.	pp
A <i>Sileno otitae-Festucetum brevipilae</i> Libb. 1933 corr. KRATZERT et DENGLER 1999	pp

A Galio veri-Festucetum capillatae BR.-BL. et DE LEEW 1936 nom. invers. et mut. propos.	pp
V Thero-Airion Tx. 1951 ex OBERD. 1957	pp
A Airetum praecocis KRAUSCH 1967	pp
A Airo caryophylleae-Festucetum ovinae R. Tx. ex KORNECK 1974	pp
A Filagini-Vulpietum bromoides OBERD. 1938	pp

Charakteristische Tierarten

Säugetiere: alle über Offenland jagenden Fledermausarten (insbes. Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus); **Vögel:** Vorkommen und Artenspektrum stark abhängig von Flächengröße und Struktur: Brachpieper, Heidelerche, Flussregenpfeifer, Steinschmätzer u. a.; Amphibien/Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse u. a.; **Heuschrecken und Grillen:** *Callyptamus italicus*, *Gryllus campestris*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Platycleis albopunctata*, *Oedipoda caerulea*, *Sphingonotus caeruleus* u. a.; **Schmetterlinge:** *Actebia praecox*, *Apamea furva*, *Eublemma noctualis*, *Hipparchia semele*, *H. statilinus*, *Hyphoraia aulica* u. a.; **Käfer:** *Aphthona cyparissias*, *Cicindela campestris*, *C. hybrida*, *Dryudella stigma*, *Harpalus hirtipes*, *H. melancholicus*, *H. servus*, *Longitarsus echii*, *Mantura chrysanthemii*, *Masoreus wetterhallii*, *Nephus bisignatus*, *Phytoecia caerulea*, *Protapion dissimile*, *Taphrotopium sulcifrons* u. a.; **Hautflügler:** zahlreiche bodennistende Wegwespen (*Pompilidae*), Grabwespen (*Sphecidae*) und Wildbienen (*Apoidea*): *Alysson spinosus*, *Ammophila pubescens*, *Andrena* div. spec., *Anthidium cituratum*, *Anthophora bimaculata*, *A. retusa*, *Aporinellus sexmaculatus*, *Arachnospila anceps*, *A. rufa*, *A. westerlundi*, *Astata kashmirensis*, *Bembecinus tridens*, *Coelioxys* div. spec., *Colletes cunicularius*, *Crabro peltarius*, *Chrysis bicolor*, *Dasylabris maura*, *Eoferreola rhombica*, *Eumenes sareptanus*, *Euodynerus dantici*, *Epeolus cruciger*, *E. variegatus*, *Episyron rufipes*, *Evagetes pectinipes*, *E. littoralis*, *Gorytes fallax*, *Harpactus tumidus*, *Hedychridium cupreum*, *H. femorarum*, *H. chalybaeum*, *Lasioglossum hirtipes*, *L. ruitarse*, *Lestica* div. spec., *Megachile leachella*, *M. maritima*, *Mimumesa littoralis*, *Nomada obscura*, *Nomioides minutissimus*, *Oxybelus* div. spec., *Parnopes grandior*, *Pompilus cinereus*, *Pterocheilus phaleratus*, *Tachysphex helveticus*, *T. nitidus*, *Tachytes panzeri* u. a.; **Spinnen:** *Alopecosa fabrilis*, *Euophrys petrensis*, *Phlegra festiva*, *Sitticus saltator*, *S. zimmermanni*, *S. distinguendus*, *Thanatus arenarius*, *Yllenus arenarius* u. a. **Neuroptera:** *Euroleon nostras*, *Myrmeleon bore*, *M. formicarius* u. a.

Kartierungshinweise

Nach Biotopschutz-Verordnung (2006) sind unbewaldete Flugsandflächen/Dünen mit einer Mindestmächtigkeit der Flugsande von 1 m und mindestens 250 m² Fläche als Binnendünen im Sinne des § 18 BbgNatSchAG in Verbindung mit § 30 BNatSchG pauschal geschützt. Das Vorhandensein einer Düne bzw. zumindest flachgründiger Flugsanddecken ist zwingende Voraussetzung für den LRT 2330. Die geologischen bzw. topographischen Karten sind auf ehemaligen Truppenübungsplätzen oft ungenau. Auch auf sekundär entstandenen Flugsandaufwehungen (z. B. Truppenübungsplätzen) kann der LRT vorkommen, die entscheidenden Kriterien sind ein gewisses Relief (sichtbare Flugsandaufwehung von mind. 1 m) und ein Sandrohboden mit feinkörnigen Sanden ohne Beimengung grobkörniger Bestandteile. Ein „dünenartiges“ Relief, bei dem im Substrat gröbere Fraktionen vorkommen, reicht nicht für die Einstufung als LRT aus. Auch vegetationsfreie Bereiche einer offenen Binnendüne zählen zum LRT 2330, wenn die charakteristische Vegetation (Silbergras) auf anderen Stellen (ggf. eigenes abgetrenntes Biotop) der Düne vorhanden ist. Eingeschlossen sind auch Binnendünen sowie geringmächtigere Flugsandfelder mit einer Bewaldung/Verbuschung bis 75 %. Blauschillergrasrasen (*Koelerion glaucae*) und Grasnelken-Rauhblattschwengel-Rasen mit LRT-kennzeichnenden Arten gehören auch auf Binnendünen zum LRT 6120, es sei denn sie sind nur sehr kleinflächig mit anderen Sandtrockenrasen (z. B. Silbergras-Pionierfluren) verzahnt.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Hoher Anteil lückiger Grasfluren mit Offenstandorten aus Sandrohböden (feinkörniger Flugsand oder feiner humoser Sand); Windexposition zur Förderung regelmäßiger kleinflächiger Sandverwehungen und gelegentlicher Übersandung der Grasvegetation; Verbuschungsgrad mit Gehölzen (*Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Robinia pseudoacacia*) < 25 % (Details siehe Bewertungsschema).

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Signifikante Verdrängung der typischen Pflanzenarten und totaler Verlust offener Sandstellen durch natürliche Sukzession und Eutrophierung; Verbuschung mit Gehölzen (*Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Robinia pseudoacacia*) und Einwanderung nitrophiler Arten (z. B. Ruderalflora, *Calamagrostis epigejos*, *Elymus repens*); der Erhaltungsgrad ist kritisch, wenn der Deckungsgrad des Gehölzaufwuchses 30 % übersteigt oder der Aufwuchs von Störzeigern wie *Calamagrostis epigejos* so zugenommen hat, dass die kennzeichnende Vegetation nur noch relikitär vorhanden ist.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Massive Vergrasung und Gehölzaufwuchs infolge Eutrophierung durch Nährstoffeinträge (besonders Stickstoffdeposition über den Luftpfad), Maßnahmen zur Verbesserung der Nährstoffsituation, Umbruch, Graseinsaat, Aufforstungen und andere Bepflanzungen, Boden- und Sandabbau sowie natürliche Sukzession; land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung. Verbreitung von Neophyten z. B. *Campylopus introflexus*, *Prunus serotina*, *Robinia pseudoacacia*.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung der Nährstoffarmut der Standorte durch gelegentliches Brennen/Flämmen, Plaggen, Beweidung (Schafe, Ziegen) in Abhängigkeit von den standörtlichen Gegebenheiten, ggf. Beseitigung von Gehölzen; bei natürlicher Humusanreicherung mit Sukzession zu Zwergstrauchheiden (LRT 2310) keine Maßnahmen erforderlich.

Monitoring:

Vegetation und Fauna, Nutzungen, Nährstoffimporte (atmosphärische Deposition), Effizienzkontrolle von Managementmaßnahmen.

Literaturhinweise:

BERGER-LANDEFELDT, U. & SUKOPP, H. (1965): Zur Synökologie der Sandtrockenrasen, insbesondere der Silbergrasflur. Verhandl. Bot. Verein Prov. Bbg. 102: 41-98.

KRAUSCH, H.-D. (1968): Die Sandtrockenrasen (*Sedo-Scleranthetea*) in Brandenburg. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 13: 71-100.

2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* (Dünen im Binnenland)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Struktur- und Vegetationstypen (Bewertung gutachterlich mit Begründung)	Strukturtypen: verschiedene Stadien (Initial-, Optimal-, Finalphase), Flechtenbestände		
	lückige Rasen mit Initial-, Optimal- und Finalstadien; verschiedene Phasen und Gesellschaften miteinander verzahnt (Komplex); mit flechtenreichen Flächen	charakteristischer Gesellschaftskomplex nicht optimal ausgebildet; Narben weitgehend geschlossen; flechtenreiche Flächen tlw. fehlend	charakteristischer Gesellschaftskomplex höchstens fragmentarisch ausgebildet; gelegentlich geschlossene Moosnarben (z. B. von <i>Campylopus introflexus</i>)
Flächenanteil offener Sandstellen [%]	≥ 10	5 bis < 10	< 5
Flächenanteil deutlich ausgeprägtes Dünenrelief [%]	≥ 75	50 bis < 75	< 50
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Agrostis capillaris</i>, <i>Agrostis vinealis</i>, <i>Aira caryophyllea</i>, <i>A. praecox</i>, <i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i>, <i>Artemisia campestris</i>, <i>Carex arenaria</i>, <i>C. ligerica</i>, <i>Centaurea stoebe</i>, <i>Cerastium arvense</i>, <i>C. semidecandrum</i>, <i>Chondrilla juncea</i>, <i>Corynephorus canescens</i>, <i>Dianthus deltoides</i>, <i>Festuca brevipila</i>, <i>Filago minima</i>, <i>Galium verum</i>, <i>Helichrysum arenarium</i>, <i>Hieracium pilosella</i>, <i>Hypochaeris radicata</i>, <i>Jasione montana</i>, <i>Rumex acetosella</i>, <i>Scleranthus annuus</i>, <i>S. perennis</i>, <i>S. polycarpus</i>, <i>Spergula morisonii</i>, <i>Teesdalia nudicaulis</i>, <i>Thymus serpyllum</i>, <i>Trifolium arvense</i>, <i>Viola canina</i> u. a.</p> <p>Charakteristische Moose: <i>Polytrichum piliferum</i>, <i>Polytrichum juniperinum</i> u. a.</p> <p>Charakteristische Flechten der Gattungen <i>Cladonia</i>, <i>Cetraria</i>, <i>Placynthiella</i>, <i>Pycnothelia papillaria</i>, <i>Stereocaulon condensatum</i>, <i>Trapeliopsis granulosa</i> u. a.</p>			
Farn- und Blütenpflanzen sowie Kryptogamen *1	mind. 5 charakteristische Arten, davon mind. 4 LRT-kennzeichnende Arten	mind. 3 charakteristische Arten, davon mind. 3 LRT-kennzeichnende Arten	mind. 2 charakteristische Arten, davon mind. 1 LRT-kennzeichnende Art
Beeinträchtigungen *2	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsgrad Verbuschung / Bewaldung [%] *1	≤ 10	> 10 bis 30	> 30
Deckungsanteil Störungszeiger [%] *1 (z. B. Ruderalarten, Nitrophyten, Neophyten; Arten nennen, Deckung in % angeben)	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10 und höchstens punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	> 10 oder größere Vorkommen invasiver Neophyten
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze [betroffener Flächenanteil in %] Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5

Zerstörung des Dünenreliefs (z. B. durch militärische oder Freizeitnutzung, Sandabbau; Ursache(n) nennen, Flächenanteil in % angeben)	≤ 5	> 5 bis 10	> 10
weitere Beeinträchtigungen für LRT 2330 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

^{*2} im BfN-Bewertungsschema (Stand 2017) zusätzliches Teilkriterium: direkte Schädigung der Vegetation.

3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoëto-Nanojuncetea

EU Interpretation Manual 2013: Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of Littorelletea uniflorae and/or Isoëto-Nanojuncetea

BfN-Handbuch 2021: Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Strandlings- oder Zwergbinsen- Gesellschaften

Subtypen:

3131 Stillgewässer mit Vegetation der Littorelletea

3132 Stillgewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea

Beschreibung:

Der LRT setzt sich aus zwei völlig unterschiedlichen Gewässertypen zusammen, die sich von Vegetation und Wasserchemismus her gegenseitig teilweise ausschließen, jedoch auch gemeinsam oder in enger räumlicher Nachbarschaft vorkommen können.

Der **Subtyp 3131** umfasst oligo- bis mesotrophe, basenarme Stillgewässer mit zeitweilig trockenfallenden Ufern (starke jahreszeitliche Schwankungen im Litoral), die durch das Vorkommen von sehr niedrig wüchsigen, submersen oder amphibischen Strandlingsgesellschaften charakterisiert sind sowie natürliche mesotroph-subneutrale Weichwasser-Sandseen und sandige Kleingewässer, im mesotrophen Referenzzustand meist mit pH-Werten < 7, sowie geringer Leitfähigkeit (< 236 µS/cm) und geringer Karbonathärte << 4°dH bzw. Alkalinität << 1,4 mmol/l) (KABUS 2019) und häufig mit submersen Glanzleuchteralgen-Gesellschaften (*Nitelletalia flexilis* KRAUSE 1969).

Der **Subtyp 3132** umfasst hingegen einjährige Zwergbinsengesellschaften auf offenen, feuchten bis nassen, torfigen, schlammigen bis lehmigen und sandigen, unbeschatteten Standorten, die vor allem im Spätsommer zeitweilig trockenfallen. Typische Vorkommen finden sich in abgelassenen und austrocknenden Fisch- und Dorfteichen, Sand-, Kies- und Lehmgruben sowie Torfstichen. Der Wasserkörper kann insbesondere bei Fischteichen auch eutroph sein.

Biotoptypen:

02100	Seen	pp
02102	meso- bis leicht eutrophe Seen (mäßig nährstoffreich) mit Tauchfluren, im Sommer große Sichttiefe	pp
021022	mesotrophe, elektrolyt- und kalkarme Seen	v
0210221	mesotrophe Kiefernheideseen mit Vegetation der Littorelletea	v
0210222	mesotrophe Weichwasserseen	v
02120	perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., <1 ha)	pp
02121	perennierende Kleingewässer, naturnah, unbeschattet	pp
02122	perennierende Kleingewässer, naturnah, beschattet	pp
02130	temporäre Kleingewässer	pp
02131	temporäre Kleingewässer, naturnah, unbeschattet	pp
02132	temporäre Kleingewässer, naturnah, beschattet	pp
02150	Teiche	pp
02151	Teiche unbeschattet	pp
02152	Teiche beschattet	pp
02160	Grubengewässer, Abgrabungsseen	pp
02161	Gewässer in Torfstichen	pp
06162	Gewässer in Sand- und Kiesgruben	pp
02163	Gewässer in Lehm-, Ton-, Mergelgruben	pp
02165	Gewässer in Braunkohle-Tagebau-Restlöchern	pp

02230	kurzlebige Pioniervegetation wechsellasser Standorte an Standgewässern	
		pp
02240	Strandlingsgesellschaften an Standgewässern	pp
02250	Zwergbinsengesellschaften an Standgewässern	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

Subtyp 3131:

V Nitellion flexilis KRAUSE 1969		pp
A Nitelletum capillaris CORRILLION 1957		pp
V Nitellion syncarpo-tenuiissimae KRAUSE 1969		pp
A Nitello-Vaucherietum dichotomae KRAUSCH 1964		pp
V Charion fragilis KRAUSCH 1964		pp
A Nitellopsidetum obtusae DAMBSKA 1961		pp
V Eleocharition acicularis PIETSCH ex DIERBEN 1975		pp
A Littorello uniflorae-Eleocharitetum acicularis CHOARD 1924		pp
A Ranunculo flammulae-Juncetum bulbosi OBERD. 1957		pp
V Eleocharotium multicaulis VANDEN BERGHEN 1969		pp
A Eleocharitetum multicaulis (ALLORGE 1922) R. TX. 1937		pp
A Scirpetum fluitantis ALLORGE 1922		pp
V Ranunculion fluitantis Neuhäusl 1959		
A Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori (STEUSLOFF 1939) WEBER-OLDECOP 1967		pp

Subtyp 3132:

V Elatino-Eleocharition ovatae (PIETSCH et MÜLLER-STOLL 1968) PIETSCH 1973		pp
A Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae KLIKA 1935		v
A Cypero fuscii-Limoselletum aquatica (OBERD. 1957) KORNECK 1960)		v
V Radiolion linoides (RIVAS GODAY 1961) PIETSCH 1973		pp
A Junco bufonii-Gypsophiletum muralis (AMBROZ 1939) PIETSCH 1996		pp
A Spergulario rubrae-Illecebretum verticillati DIEMONT et al. 1940 em. SISSINGH 1957		pp
A Stellario uliginosae-Isolepidetum setaceae LIBBERT 1932 em. MOOR 1936		pp
A Cyperetum flavescens W. KOCH 1926		pp
A Cicindietum filiformis ALLORGE 1922		pp
(inkl. Junco tenageiae-Radioletum linoides PIETSCH 1963)		
A Elatino alsinastri-Juncetum tenageiae LIBBERT 1932		pp
A Cyperetum flavescens KOCH 1926 em. AICHINGER 1933		pp

Charakteristische Tierarten für den Subtyp 3131 (z. T. abweichend von BEUTLER & BEUTLER 2002, nach MÜLLER et. al. 2004):

Mammalia: Biber, Fischotter; **Vögel:** Bachstelze, Kolbenente, Moorente, Reiherente, Schellente, Stockente, Tafelente, Waldwasserläufer, Zwergtaucher; **Coleoptera:** *Gyrinus distinctus*, *G. suffriani*, *Haliphus confinis*, *H. flavicollis*, *H. fulvus*, *H. obliquus*, *H. variegatus*, *Hydroglyphus hamulatus*, *Oulimnius troglodytes*, *O. tuberculatus* u. a.; **Trichoptera:** *Cyrnus insolutus*, *Erotesis baltica*, *Hydrptila tineoides*, *H. pulchricornis*, *Notidobia ciliaris*, *Oecetis testacea* u. a.; **Ephemeroptera:** *Caenis luctuosa*, *Cloeon simile*, *Leptophlebia vespertina* u. a.; **Mollusca:** *Gyraulus laevis*, *G. riparius*, *Planorbis carinatus*, *Pisidium hibernicum*, *P. milium*, *P. lilljeborgii*, *P. obtusale*, *P. pseudosphaerium*, *Potamopyrgus antipodarum*, *Theodoxus fluviatilis*, *Valvata cristata* u. a.; **Crustacea:** *Gammarus pulex*

Charakteristische Tierarten für den Subtyp 3132

Coleoptera: *Elaphrus* div. spec., *Omophron limbatus*; **Saltatoria:** *Gryllotalpa gryllotalpa*

Kartierungshinweise:

Das gesamte Standgewässer, in dem die entsprechende Vegetation vorkommt, gehört mit dem Wasserkörper und gewässertypischer Begleit- und Ufervegetation (Röhrichte, Hochstaudenfluren, Seggenriede etc.) zum LRT. Die Ufergehölze sind als eigenständige Biotope zu kartieren. Fließgewässer sind nicht eingeschlossen (siehe LRT 3270). Zwergbinsenfluren an sonstigen oberbodenfeuchten Rohbodenstandorten (z. B. Sandgruben, feuchte Wege, Äcker, Störstellen innerhalb von feuchten Viehweiden) gehören ebenfalls nicht zum LRT.

Die Unterscheidung der LRT 3130 und 3140 kann oft schwierig sein, da es Übergänge gibt. In Brandenburg wird für die Einstufung zum LRT 3130 der Zustand zum Zeitpunkt der Meldung (entsprechende Vegetation und Pflanzenarten, gewässerchemische Parameter) zu Grunde gelegt (Daten des "Seenkataster Brandenburg" 1992-2006, ggf. weitere Datenquellen), **nicht** der ggf. abweichende Primär- bzw. Referenzzustand (historischer Zustand vor Gebietsmeldung) oder der aktuelle ggf. bereits eutrophe Zustand! Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen sind in diesen Fällen auf eine Rückführung in einen günstigeren Zustand des LRT 3130 zu orientieren.

Mesotrophe Gewässer können auch gelegentlich frühe Sukzessionsstadien zum LRT 3160 aufweisen, die durch lockere randliche Besiedelung oder initiale Grundrasen von Arten wie *Sphagnum denticulatum*, *Sph. cuspidatum*, *Drosera intermedia* und *D. rotundifolia* und *Utricularia minor* u. a. gekennzeichnet sind. Solange am Gewässer keine nennenswerte Moorbildung (Braunfärbung!) stattgefunden hat, sind diese Gewässer bei entsprechendem Arteninventar als LRT 3130 zu erfassen.

Die Aufnahme der Unterwasserpflanzenvegetation erfolgt vom Gewässerrand und durch das Befahren des Gewässers mit dem Boot. Im LfU liegen für alle berichtspflichtigen Seen der EU-Wasserrahmenrichtlinie (> 50 ha) und auch für einige ausgewählte Seen < 50 ha Makrophytendaten von betauchten Transekten vor.

Die Kartierung sollte bei bewirtschafteten Fischteichen möglichst im Spätsommer/Herbst erfolgen, da dann (i. d. R. nach Trockenfallen/Ablassen der Gewässer) die Hauptentwicklungszeit der typischen Vegetation liegt.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Oligo- bis mesotrophe Verhältnisse; Substrate sandig, kiesig, schlammig oder torfig; starke Wasserstandsschwankungen mit jährlich zeitweisem Trockenfallen größerer flacher Uferbereiche oder ganzer Gewässerböden; Vorkommen der kennzeichnenden Arten (kurzlebige und niedrigwüchsige, meist weniger als 10 cm hohe Pflanzen) auf oft engem Raum; sonstige Verlandungsvegetation in Form von Röhrichten und Wasserrieden meist nur spärlich entwickelt; Windexposition der Ufer mit geringem Gehölzbewuchs aus Birken (*Betula* spp.), Erlen (*Alnus glutinosa*) oder Faulbaum (*Frangula alnus*).

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Signifikantes Abnehmen der typischen Pflanzenarten durch Eutrophierung und Entwicklung dichter Röhrichte, Großseggenriede und Hochstaudenfluren sowie durch Wassertrübung, Verschlammung und starke Verbuschung der Uferbereiche mit Gehölzen wie Birken (*Betula* spp.), Erlen (*Alnus glutinosa*), Faulbaum (*Frangula alnus*) oder Weiden (*Salix* spp.); der Erhaltungsgrad ist kritisch, wenn der Deckungsgrad der mit den typischen Arten konkurrierenden Hochstauden-, Röhricht- und Gehölzvegetation im Litoral 30 % übersteigt oder die typische Vegetation nur noch fragmentarisch vorhanden ist.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Veränderung des hydrologischen Regimes durch Grundwasser- und Pegelabsenkungen (bei Nutzungsaufgabe von Fischteichen Verlust periodischer Wasserstandsschwankungen durch Bespannen und Ablassen), Eutrophierung der Gewässer infolge von Nährstoffeinträgen und intensiver fischereilicher Nutzung mit Besatz und Zufütterung (bereits der geringe Besatz mit bodenwühlenden Arten wie Karpfen hat verheerende Folgen!), Zerstörung der Wuchsorte bei Uferverbau und -befestigung sowie Bepflanzung, Freizeitnutzungen, zu starker Vertritt der Ufer- und Flachwasserzonen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung der Gewässer in ihrer typischen Hydrologie (Verschluss von Grabenzuflüssen) und Trophie (nährstoffarm!) durch vollständigen oder zumindest weitgehenden Nutzungsverzicht, kein Besatz mit bodenwühlenden Arten; bei Fischteichen Beibehaltung der traditionellen extensiven Nutzung; Einrichtung von Pufferzonen, ggf. Wiederherstellung oder Verbesserung der Windexposition der Uferzonen durch (partielle) Beseitigung von Gehölzen, Entschlammung des Gewässerbodens und Schaffung geeigneter Standortbedingungen für Strandlings-Gesellschaften (Pionierstandorte) durch partielles Abschieben des Oberbodens.

Monitoring:

Wassertransparenz (Sichttiefe) und –chemismus (pH-Wert, Leitfähigkeit, Karbonat- und Gesamthärte), jährliche und langfristige Wasserpegelschwankungen, Vegetation, Fauna: Libellen, Nutzungen in Verbindung mit Nährstoffimporten (auch atmosphärische Deposition!).

Literaturhinweise:

PIETSCH, W. & MÜLLER-STOLL, W. R. (1974): Übersicht über die im brandenburgischen Gebiet vorkommenden Zwergbinsengesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea). Verh. Bot. Verein Prov. Bbg. 109: 56-95.
KABUS, T. (2019): Weichwasserseen im brandenburgischen Jungmoränenland. Hydrochemie und Makrophytenbesiedlung. – Berlin. 186 S. + Anh.

3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoëto-Nanojuncetea*

Bewertungsschema für die Bewertung aller Gewässer inklusive bewirtschaftete Fischteiche

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen *1	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Anzahl typisch ausgebildeter Vegetationsstrukturelemente der charakteristischen Hydrophyten- bzw. Strandlings- /Zwergbinsenvegetation *1	Grundrasen, Tauchfluren, Schwimmblattrasen, Strandlings-/Zwergbinsenrasen		
	> 2	2	1
Deckungsanteil (%) auf der besiedelbaren Fläche durch charakteristische Hydrophyten-/ Zwergbinsen- oder Strandlingsvegetation *1	≥ 50	10 bis < 50	< 10, mindestens Einzelpflanzen
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten):</p> <p>Subtyp 3131 (mit Vegetation der Littorelletalia): <u><i>Baldellia ranunculoides</i></u>, <u><i>Chara globularis</i></u>, <u><i>Chara virgata</i></u>, <u><i>Eleocharis acicularis</i></u>, <u><i>E. multicaulis</i></u>, <u><i>Helosciadium inundatum</i></u> (Syn. <i>Apium in.</i>), <u><i>Hydrocotyle vulgaris</i></u>, <u><i>Isolepis fluitans</i></u>, <u><i>Juncus bulbosus</i></u> (flutende Form ist LRT-kennzeichnend), <u><i>Littorella uniflora</i></u>, <u><i>Luronium natans</i></u>, <u><i>Lycopodiella inundata</i></u>, <u><i>Myriophyllum alterniflorum</i></u>, <u><i>Nitella capillaris</i></u>, <u><i>N. flexilis</i></u>, <u><i>N. gracilis</i></u>, <u><i>N. mucronata</i></u>, <u><i>N. opaca</i></u>, <u><i>N. syncarpa</i></u>, <u><i>Pilularia globulifera</i></u>, <u><i>Potamogeton polygonifolius</i></u>, <u><i>Ranunculus flammula</i></u>, <u><i>Sparganium natans</i></u> u. a. Frühe Sukzessionsstadien zum LRT 3160 mit: <u><i>Drosera intermedia</i></u>, <u><i>D. rotundifolia</i></u>, <u><i>Sphagnum denticulatum</i></u>, <u><i>Sph. cuspidatum</i></u>, <u><i>Utricularia minor</i></u> u. a.</p> <p>Subtyp 3132 (mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea) <u><i>Anagallis minima</i></u>, <u><i>Carex bohemica</i></u>, <u><i>Carex viridula</i></u>, <u><i>Centaureum pulchellum</i></u>, <u><i>Cyperus flavescens</i></u>, <u><i>C. fuscus</i></u>, <u><i>Deschampsia setacea</i></u>, <u><i>Elatine alsinastrum</i></u>, <u><i>E. hexandra</i></u>, <u><i>E. hydropiper</i></u>, <u><i>E. triandra</i></u>, <u><i>Eleocharis acicularis</i></u>, <u><i>E. ovata</i></u>, <u><i>Gnaphalium uliginosum</i></u>, <u><i>Gypsophila muralis</i></u>, <u><i>Helichrysum luteoalbum</i></u>, <u><i>Hypericum humifusum</i></u>, <u><i>Illecebrum verticillatum</i></u>, <u><i>Isolepis setacea</i></u>, <u><i>Juncus bufonius</i></u>, <u><i>J. bulbosus</i></u>, <u><i>J. capitatus</i></u>, <u><i>J. tenageia</i></u>, <u><i>Limosella aquatica</i></u>, <u><i>Lythrum hyssopifolia</i></u>, <u><i>Peplis portula</i></u>, <u><i>Plantago uliginosa</i></u>, <u><i>Potentilla supina</i></u>, <u><i>Radiola linoides</i></u>, <u><i>Riccia glauca</i></u>, <u><i>Spergularia rubra</i></u> u. a.</p>			
Arteninventar (kann Arten aus beiden Subtypen enthalten!) *1	mind. 7 charakteristische Arten, davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 3 charakteristische Arten, davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 2 charakteristische Arten, davon mind. 1 <u>LRT-kennzeichnende</u> Art
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Ruderalarten, Nitrophyten, Neophyten) an der Hydrophyten- bzw. Strandlingsvegetation (Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen) *1	≤ 10	> 10 bis 25	> 25
Stoffeinträge durch z. B. fehlende Pufferstrukturen, Direkteinleitungen, Grundwasserzustrom (außerhalb des LRT, z. B. angrenzender Ackerbau, Abwasser, Dränagen, Niederschlagswassereinleitung) (gutachterlich mit Begründung) *1	nicht erkennbar	mäßig/nicht auszuschließen	stark, sehr wahrscheinlich
Grad der Störung durch Freizeitnutzung (Flächenanteil (%) nennen: gutachterlich mit Begründung)	keine oder gering, d. h. höchstens gelegentlich und auf geringem Flächenanteil (≤ 10 %)	mäßig (alle anderen Kombinationen als A/C)	stark (dauerhaft und/oder auf > 25 % der Fläche)

Negative Veränderung des Wasserhaushaltes ^{*2} (gutachterlich mit Begründung)	nicht erkennbar	mäßig	stark
Anteil (%) der Uferlinie, der durch anthropogene Nutzung (nur negative Einflüsse, nicht schutzzielkonforme Pflegemaßnahmen) überformt ist ^{*3}	≤ 10	> 10 bis 25	> 25
Gewässerbewirtschaftung (gutachterlich mit Begründung, falls Daten vorhanden sind)	keine oder naturschutzkonform, sehr extensiv angemessene Teichpflege zur Erhaltung der Strukturen, günstiges Bespannungsregime	Bewirtschaftung ohne erhebliche Auswirkungen angemessene Teichpflege zur Erhaltung der Strukturen, noch vertretbares Bespannungsregime	Bewirtschaftung mit erheblichen Auswirkungen ungünstiges Bespannungsregime (z. B. zu hoher Aufstau, Dauerstau, zu kurze Trockenlegungsphasen)
weitere Beeinträchtigung für LRT 3130 (gutachterlich mit Begründung ^{*4}	keine	geringe bis mittlere	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017. In Brandenburg wird abweichend das Teilkriterium „Anzahl verschiedener, typisch ausgebildeter Vegetationsstrukturelemente der Verlandungsvegetation“ bei der Habitatstruktur nicht in das Bewertungsschema aufgenommen.

^{*2} Hiermit sind auch großflächige Grundwasserabsenkungen gemeint. Absenkungen des Wasserspiegels durch die Erstellung künstlicher Abläufe sollen nur berücksichtigt werden, wenn sie sich aktuell noch negativ auf den Erhaltungsgrad auswirken.

^{*3} In diesem Sinne sind Dämme, die für die Erhaltung eines LRT-sichernden Wasserspiegels unerlässlich sind, nicht negativ zu werten.

^{*4} z. B.: Nährstoffeinträge, Verschlammung, Wassertrübung.

3140 Oligo bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armelechteralgen

EU Interpretation Manual 2013: Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of *Chara* spp.

BfN-Handbuch 2021: Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche kalkhaltige Stillgewässer mit Armelechteralgen

Beschreibung:

Hierbei handelt es sich um nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche (oligo- bis mesotrophe), kalkreiche Klarwasserseen. Diese sind meist in tiefe Becken oder Rinnen spätglazialer Moränen oder kalkreicher Sander eingebettet. Sie sind in erster Linie grundwassergespeist und weisen zumeist ein kleines Einzugsgebiet und ein großes Wasservolumen mit stabiler Schichtung auf. Der geringe Nährstoffgehalt begrenzt die Phytoplanktonentwicklung, so dass die Sichttiefe (Jahresmittel, gemessen mit der Secchi-Scheibe) deutlich mehr als 2 m, im günstigen Fall mehr als 6 m beträgt.

Die hohe Wassertransparenz erlaubt es der Unterwasservegetation, die überwiegend aus Characeen (v. a. Gattungen *Chara*, *Nitella* und *Nitellopsis*) besteht, bis in eine Wassertiefe von mindestens 4 m, in als hervorragend bewerteten Seen in mehr als 8 m Tiefe vorzudringen, in der Tiefe ergänzt durch Schlauchalgen-Grundmatten (Gattung *Vaucheria*). Im Optimalfall finden sich Bestände von Characeen (z. B. *Chara aspera*, *C. contraria*) auch in den Flachwasserbereichen im Wasserröhricht oder in röhrichtfreien Zonen nahe der Wasserlinie. Die Seen dieses Typs weisen nur selten Schwimmblattvegetation auf, die Röhrichte sind schütter, wobei neben Schilf und Schmalblättrigem Rohrkolben auch häufig das Schneidenried anzutreffen ist.

Bei mesotrophen Seen treten zahlreiche andere Arten der Unterwasservegetation (Laichkräuter, Nixkraut, Wasserschlauch-Arten) hinzu, wobei das verstärkte Auftreten insbesondere von Hornblatt (*Ceratophyllum demersum* und *C. submersum*), ferner auch Ährigem Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Krausem und Kamm-Laichkraut (*Potamogeton crispus* und *Stuckenia pectinata*) als Störung anzusehen ist.

Neben diesem oben beschriebenen, klassischen Typ der kalkreichen und tiefen Klarwasserseen gehören auch Flachseen (meist mit Verlandungsmooren, die oft als kalkreiche Sümpfe des LRT 7210 ausgeprägt sind), Teiche, Torfstiche in kalkreichen Mooren oder andere Abgrabungsgewässer geringer Trophie zum LRT 3140, sofern sie Bestände typischer Characeen aufweisen.

Biotoptypen:

02100	Seen	pp
02101	oligo- bis schwach mesotrophe, kalkreiche (nährstoffarme) Seen mit Grundrasen, im Sommer sehr große Sichttiefe (> 6m)	v
02102	meso- bis leicht eutrophe Seen (mäßig nährstoffreich) mit Tauchfluren, im Sommer große Sichttiefe	pp
021021	mesotroph-kalkreiche Seen	v
02120	perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., < 1ha)	pp
02121	perennierende Kleingewässer, naturnah, unbeschattet	pp
02122	perennierende Kleingewässer, naturnah, beschattet	pp
02150	Teiche	pp
02151	Teiche unbeschattet	pp
02152	Teiche beschattet	pp
02160	Grubengewässer, Abgrabungsseen	pp
02161	Gewässer in Torfstichen	pp
02163	Gewässer in Lehm-, Ton-, Mergelgruben	pp
02166	Gewässer in Gipsgruben	pp
02200	Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzen-Gesellschaften in Standgewässern	pp
02208	Armelechteralgenbestände	pp
02210	Röhrichtgesellschaften an Standgewässern	pp

02211	Großröhrichte	pp
022111	Schilf-Röhricht	pp
022113	Wasserschwaden-Röhricht	pp
022115	Teichsimsen-Röhricht	pp
0221151	Röhricht der Gemeinen Teichsimse	pp
022117	Schneiden-Röhricht	pp
022118	Großseggen-Röhricht	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Nitellion syncarpo-tenuiissimae KRAUSE 1969	pp
A Nitello-Vaucherietum dichotomae KRAUSCH 1964	pp
V Charion fragilis KRAUSCH 1964	pp
A Nitellopsidetum obtusae DAMBSKA 1961	pp
A Charetum contrariae CORILLON 1957 (inkl. Charetum filiformis, Charetum tomentosae)	v
A Charetum asperae CORILLON 1957	v
A Magno-Charetum hispidae CORILLON 1957	v
A Charo-Stratiotetum aloides (D. SCHMIDT 1981) DOLL (1983) nom. nov.	pp
V Charion vulgaris (KRAUSE & LANG 1977) KRAUSE 1981	pp
A Charetum vulgaris CORILLON 1957	pp
V Potamogetonion pectinati (W. KOCH 1926) GÖRS 1977	pp
A Najadetum intermediae LANG 1973	pp
A Charo asperae-Potamogetonetum filiformis SPENCE 1964 nom. inv. propos. (inkl. Potamogetonetum nitentis)	pp
A Potamogetonetum alpini PODBIELKOWSKI 1967	pp
A Potamogetonetum filiformis W. KOCH 1928	pp
A Potamogetonetum friesii IVERSEN 1929	pp
A Potamogetonetum praelongi SAUER 1937	pp
V Phragmition australis W. KOCH 1926	pp
A Charo-Phragmitetum (KRAUSCH 1965) SUCCOW 1985	v

Charakteristische Tierarten (abweichend von BEUTLER & BEUTLER 2002); nach MÜLLER et al. 2004 (dort weitere, noch nicht eindeutig zuzuordnende Arten!):

Säugetiere: Fischotter, Biber, alle über/an Gewässern jagende Fledermausarten (insbes. Wasserfledermaus, Teichfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können, Wasserspitzmaus; **Vögel:** Blassralle, Eisvogel, Gänsesäger, Haubentaucher, Höckerschwan, Zwergtaucher, Schellente; Sehr vielgestaltige, stark von der örtlichen Situation geprägte lokaltypische Fauna

Fische: Kleine Maräne, Große Maräne (Schnäpel), Quappe u. a.

Odonata: *Onychogomphus forcipatus*, *Gomphus vulgatissimus*; Weitere Arten, die jedoch auch in vergleichbaren Strukturen in anderen Gewässertypen vorkommen können: *Aeshna isosceles*, *Anax parthenope*, *Brachytron pratense*, *Libellula fulva*, *Leucorrhinia albifrons*, *Enallagma cyathigerum*, *Sympetrum striolatum*

Coleoptera: *Gyrinus distinctus*, *G. suffriani**, *Haliphus confinis*, *H. flavicollis**, *H. fulvus*, *H. obliquus*, *H. variegatus*, *Hydroglyphus hamulatus*, *Oulimnius troglodytes*, *O. tuberculatus**

Trichoptera: *Cyrnus insolutus*, *Eretsis baltica*, *Hydroptila tineoides*, *H. pulchricornis*, *Molanna albicans*, *Notidobia ciliaris*, *Oecetis testacea*

Ephemeroptera: *Caenis luctuosa**, *Cloeon simile*, *Leptophlebia vespertina*, *Leptophlebia marginata*

Mollusca: *Gyraulus laevis**, *G. riparius**, *Pisidium hibernicum**, *P. lilljborgii*, *P. milium**, *P. obtusale**, *P. pseudosphaerium*, *Planorbis carinatus**, *Potamopyrgus antipodarum**, *Theodoxus fluviatilis**, *Valvata cristata**

Crustacea: *Gammarus pulex**

Kartierungshinweise:

Die Unterscheidung der LRT 3130, 3140 und 3150 kann oft schwierig sein, außerdem gibt es Übergangsstadien, die mitunter nur Teilbereiche eines Sees (Buchten etc.) umfassen können. Die Aufnahme der Unterwasserpflanzenvegetation erfolgt deshalb neben den Zufallsfunden von Pflanzenteilen am Gewässerrand durch das Befahren des Gewässers mit dem Boot, dabei wird die Vegetation mit einem Krautanker sowie Sichtbeobachtungen erhoben. Im LfU liegen für alle berichtspflichtigen Seen der EU-Wasserrahmenrichtlinie (> 50 ha) und für ausgewählte mesotrophe Seen < 50 ha aktuelle Makrophytendaten von betauchten Transekten vor. Weiterhin liegen im LfU nicht veröffentlichte Daten aus weiteren Projekten (z. B. Naturschutztauchen, E&E Projekt Chara-Seen etc.) vor.

Bei oligo- oder mesotropher Gesamtsituation sowie Kalk-/Baseneinfluss erfolgt jeweils die Erfassung des gesamten natürlichen Gewässers mit seinen amphibischen Bereichen (Röhrichte, Seggenriede, Hochstaudenfluren), auch wenn nur in Teilen die kennzeichnende Vegetation vorhanden ist. Nur ausnahmsweise kann bei sehr großen Gewässern mit einer deutlich unterschiedlichen Trophie auf Grund der Hydrologie/Hydromorphologie eine Binnengliederung des Gewässers erfolgen. Die Ufergehölze sind als eigenständige Biotope zu kartieren. Auch durch Bodenabbau entstandene, nährstoffarm-kalkreiche Sekundärgewässer mit natürlicher Entwicklung gehören zum LRT 3140.

Eine Bewertung von Vorkommen des LRT 3140 hinsichtlich des Arteninventars (Anzahl der Arten) im Zustand A und B ist nur zulässig, wenn die typischen Characeen-Arten nicht nur in Einzelexemplaren, sondern in repräsentativer Flächendeckung vorkommen.

Viele heute limnochemisch und vegetationskundlich als eutrophe Seen ausgeprägte Gewässer (= rezent FFH-Lebensraumtyp 3150), stellen in ihrem Referenzzustand ursprünglich mesotrophe Gewässer dar. In Brandenburg wird jedoch für die Einstufung zum LRT 3140 der Zustand zum Zeitpunkt der Meldung (entsprechende Vegetation und Pflanzenarten, gewässerchemische Parameter) zu Grunde gelegt (Daten des "Seenkataster Brandenburg" 1992-2006, ggf. weitere Datenquellen), **nicht** der ggf. abweichende Primär- bzw. Referenzzustand (historischer Zustand vor Gebietsmeldung)!

Weisen zumindest Reste der charakteristischen Arten (mind. 1 LRT-kennzeichnende Art zum Zeitpunkt der Meldung) auf den LRT 3140 hin, auch wenn (aktuell) bereits charakteristische Arten von 3150 dominieren, so ist das Gewässer dem LRT 3140 zuzuordnen. Es ist **nicht** zulässig, derartige Gewässer dem LRT 3150 zuzuordnen und sie unter diesem Typ dann in einem günstigen Zustand zu bewerten!

Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen sind in diesen Fällen auf einer Rückführung in einen günstigeren Zustand des LRT 3140 zu orientieren und **nicht** auf der "Konservierung" eines nährstoffreicheren Status, der mittel- bis langfristig ggf. ohne Ergreifung weiterer Maßnahmen zur dauerhaften Etablierung des LRT 3150 führen würde!

Die aktuellen Gewässergütedaten des LfU, Referat W14 (ISWABE) sowie aus in weiteren Projekten bereits erhobenen Daten können zur Einstufung und aktuellen Bewertung des Gewässers herangezogen werden.

Gewässer, die im Referenzzustand als 3140 einzustufen sind, zum Zeitpunkt der Meldung nachweislich eutroph waren und sich erst seit dem Zeitpunkt der Meldung von einem eutrophen Zustand wieder zum LRT 3140 verbessert haben, sind entsprechend des aktuellen Zustandes als 3140 zu erfassen.

Vorkommen der drei hinsichtlich der Trophie toleranten Characeenarten (*Chara vulgaris*, *Chara globularis* und *Nitella mucronata*) in eutrophen oder basenarmen Stillgewässern ohne Vergesellschaftung mit einer oder mehreren eutrophierungssensitiven Characeenarten gehören nicht zum LRT 3140.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Klarwasser mit großer Sichttiefe, Grundsicht bei Flachgewässern, Ges amtposphor (Saisonmittel) in der Regel unter 0,025 mg/l, Gesamtposphor (Frühjahrswert März - April) unter 0,030 mg/l, Kalzium-Gehalt (Frühjahrswert März – April) über 40 mg/l, Gesamtstickstoff (Frühjahrswert März - April) unter 0,650 mg/l, LAWA-Trophieindex $\leq 2,5$, meist unter 2,0.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Wassertrübung mit dauerhaft stark eingeschränkten Sichttiefen, signifikanter Rückgang der Armelechternalgen-Vegetation und Ausbreitung von Hornblatt-Schwabematten und Tauchfluren bis hin zum Verlust der gesamten Unterwasservegetation, der zuerst im Flachwasser, später in der Tiefe und erst zuletzt in mittleren Litoralbereichen (Tiefe 1 bis 4 Meter) eintritt. Faunenwandel durch Verlust typischer Fisch- und Libellenarten; Erhaltungsgrad kritisch bei Artverlusten unter den *Characeae* sowie bei Flächenschrumpfung der *Chara*-Grundrasen um mehr als 30 % ihrer ursprünglichen Ausdehnung; geringere untere Makrophytengrenze (UMG).

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Nährstoffeinträge jeglicher Art (Abwässer inkl. Kleinkläranlagen, diffuser Eintrag von Düngemitteln, Einmündung von Drainagen und Entwässerung von Niedermoorbereichen mit Abfluss in die betreffenden Seen, Futtermittel für Fische) beeinträchtigen die Wasserqualität, was zur Verdrängung der Armelechternalgen führt. Bei wasserchemisch intakten Seen mit nur lückenhaft bewachsenem bis völlig kahlem Gewässerboden sind zumeist der Mangel an Raubfischen (durch gezielte Entnahme) und hohe Bestände an benthivoren und planktivoren Fischen als Ursache der Beeinträchtigung anzunehmen.

Eingriffe in die Hydrologie und Veränderungen des Wasserhaushaltes (Wasserspiegelabsenkung und Grundwasserabsenkung im Wassereinzugsgebiet) haben Flächenverluste nach sich gezogen, während Uferverbau und -befestigung, Beseitigung von Wasser- und Ufervegetation, Übernutzung durch Erholungssuchende nur an wenigen Gewässern des LRT in Brandenburg eine entscheidende Rolle spielt.

Bisher nur in wenigen Gewässern wurde mangelnde Kalknachlieferung wegen nachlassenden Grundwasserzustromes als eine Ursache des Characeenrückgangs festgestellt.

Die wesentlichen Gefährdungsfaktoren sind bei diesem LRT für den Kartierer oft nicht ersichtlich (diffuse Stoffeinträge, Karpfenbesatz, Raubfischmangel, Kalkmangel) und nur durch gezielte Forschung ermittelbar, während Beeinträchtigungen der Uferstruktur (z. B. durch Freizeitnutzung) offenkundig sind, in der Regel aber nicht automatisch zum Ausfall der Characeengesellschaften führen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung der Gewässer in ihrer Hydrologie und niedrigen Trophie (Nährstoffarmut!) durch angepasste Nutzungen bei größeren Seen bzw. durch Nutzungsverzicht bei kleinen Seen und Kleingewässern; möglichst Düngungsverzicht im gesamten Einzugsgebiet, Verbot von Karpfenbesatz bzw. gezielte Entnahme bei illegalem Besatz sowie regelmäßige Reduktion der Weißfischbestände (Pflegefischerei).

Monitoring:

Wassertransparenz (mittlere Sichttiefe, Untere Makrophytengrenze [UMG]), Wasservegetation und Gewässerfauna (insbesondere Fische und Libellen), Nährstoffeinträge, Nährstoffkonzentrationen und Trophie, Säurebindungsvermögen (SBV), Gehalt von Kalzium und gelöstem anorganischem Kohlenstoff (DIC), Nutzungen, besonders Fischerei und Landnutzungen in den Wassereinzugsgebieten.

Literaturhinweise

- ARENDE, K., OLDORFF, S., KABUS, T., KIRSCH, T. (2011): Methodik und erste Ergebnisse des „naturkundlichen Tauchens“ in Seen des Naturparks Stechlin-Ruppiner Land. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 20 (4): 122-135.
- BEUTLER, H. & BEUTLER, D. (2002): Katalog der natürlichen Lebensräume und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Natursch. Landschaftspf. Bbg. 11 (1/2): 1-180.
- HUSSNER, A., VASTERS, K. & MAUERSBERGER, R. (2018): Erprobung geeigneter Maßnahmen zur Reetablierung von Characeen-Grundrasen in natürlichen kalkreichen Seen des nordostdeutschen Tieflandes. - Abschlussbericht für die Voruntersuchungen im Rahmen des E+E-Vorhabens, Templin.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND DEM BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (HRSG.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume).
- KABUS, T. (2004): Bewertung mesotroph-alkalischer Seen in Brandenburg vor dem Hintergrund der EU-FFH-Richtlinie anhand von Armleuchteralgen (Characeae), Rostock 2004, Meeresbiolog.Beitr., Heft 13, 115-126.
- KABUS, T. MAUERSBERGER, R. (2011): Liste und Rote Liste der Armleuchteralgen (Characeae) des Landes Brandenburg 2011, Natursch. Landschaftspf. Bbg 11 (4): 3-31.
- LAWA (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER) (1999): Gewässerbewertung – stehende Gewässer. Vorläufige Richtlinie für eine Erstbewertung von natürlich entstandenen Seen nach trophischen Kriterien 1998. Kulturbuch-Verl. Berlin, 76 S.
- LAWA (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER) (2014): Trophieklassifikation von Seen: Richtlinie zur Ermittlung des Trophie-Index nach LAWA für natürliche Seen, Baggerseen, Talsperren und Speicherseen, Kulturbuch-Verl. Berlin, 34 S.
- MÜLLER, R.; KABUS, T.; HENDRICH, L.; PETZOLD, F & MEISEL, J. (2004): Nährstoffarme kalkhaltige Seen (FFH-Lebensraumtyp 3140) in Brandenburg und ihre Besiedlung durch Makrophyten und ausgewählte Gruppen des Makrozoobenthos. Natursch. Landschaftspf. Bbg. 13 (4): 132-143.
- SCHOKNECHT, T.; DOERPINGHAUS, A.; KÖHLER, R.; NEUKIRCHEN, M.; PARDEY, A.; PETERSON, J.; SCHÖNFELDER, J.; SCHRÖDER, E. & UHLEMANN, S. (2004): Empfehlungen für die Bewertung von Standgewässer-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie. – Natur und Landschaft 79 (7): 324–326.
- VIETINGHOFF, H. & MIETZ, O. (2004): Die Seen Brandenburgs und ihre trophische Entwicklung. Marburger Geogr. Schriften 140: 255-272.

3140 Oligo bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armelechthermalgen

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
In die Berechnung des Gesamtwertes dieses Kriteriums gehen „Strukturvielfalt“ mit 1/3 und „Characeenvegetation“ mit 2/3 ein ^{*1}			
Anzahl verschiedener typisch ausgebildeter Vegetationsstrukturelemente ^{*1}	<i>Vaucheria-Nitella</i> -Tiefengesellschaft, <i>Characeen</i> -Grundrasen, zweischichtiges Röhricht (<i>Charo-Phragmitetum</i>)		
	> 2	2	1
Deckungsgrad (%) der Characeenrasen am potenziell besiedelbaren Gewässergrund (Sichtung, Tauchgänge bzw. Krautanker-Hols)	> 50	10 bis < 50	< 10
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Callitriche hermaphroditica</i> , <i>Chara aspera</i> , <i>Ch. aculeolata</i> , <i>Ch. contraria</i> , <i>Ch. filiformis</i> , <i>Ch. globularis</i> , <i>Ch. hispida</i> , <i>Ch. papillosa</i> , <i>Ch. subspinoso</i> , <i>Ch. tomentosa</i> , <i>Ch. virgata</i> , <i>Ch. vulgaris</i> , <i>Cladium mariscus</i> , <i>Lychnothamnus barbatus</i> , <i>Najas marina</i> ssp. <i>intermedia</i> , <i>Nitella capillaris</i> , <i>N. flexilis</i> , <i>N. gracilis</i> , <i>N. mucronata</i> , <i>N. opaca</i> , <i>N. syncarpa</i> , <i>Nitellopsis obtusa</i> , <i>Potamogeton angustifolius</i> , <i>P. filiformis</i> , <i>P. friesii</i> , <i>P. gramineus</i> , <i>P. praelongus</i> , <i>P. rutilus</i> , <i>Stratiotes aloides</i> f. „ <i>submersa</i> “, <i>Tolypella glomerata</i> , <i>T. intricata</i> , <i>T. prolifera</i> , <i>Utricularia neglecta</i> (Syn. <i>U. australis</i>), <i>U. minor</i> , <i>U. vulgaris</i> , <i>Vaucheria dichotoma</i> u. a.			
Arteninventar ^{*1, *2}	mind. 5 charakteristische Arten, davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende</u> Characeen-Arten	mind. 3 charakteristische Arten davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende</u> Characeen-Arten	mind. 2 charakteristische Arten davon mind. 1 <u>LRT-kennzeichnende</u> Characeen-Art
Beeinträchtigungen	keine bis gering	Mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Nitrophyten, Neophyten) an der Wasser- und Ufervegetation (Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen) ^{*1, *3}	≤ 10 %	> 10 bis 25 %	> 25 %
Stoffeinträge durch z. B. fehlende Pufferstrukturen, Direkteinleitungen, Grundwasserzustrom (außerhalb des LRT, z. B. angrenzender Ackerbau, Abwasser, Dränagen, Niederschlagswassereinleitung) (gutachterlich mit Begründung) ^{*1}	nicht erkennbar	mäßig/ nicht auszuschließen	stark, sehr wahrscheinlich
Grad der Störung durch Freizeitnutzung (Flächenanteil (%) nennen: gutachterlich mit Begründung)	keine oder gering, d. h. höchstens gelegentlich und auf geringem Flächenanteil (≤ 10 %)	mäßig (alle anderen Kombinationen als A/C)	stark (dauerhaft und/oder auf > 25 % der Fläche)
negative Veränderung des Wasserhaushaltes (gutachterlich mit Begründung) ^{*4}	nicht erkennbar	mäßig	stark
Anteil (%) der Uferlinie, der durch anthropogene Nutzung (nur negative Einflüsse, nicht schutzzielkonforme Pflegemaßnahmen) überformt ist ^{*5}	≤ 10 %	> 10 bis 25 %	> 25 %

Gewässerbewirtschaftung (gutachterlich mit Begründung, falls Daten vorhanden sind)	keine oder naturschutzkonform, sehr extensiv	Bewirtschaftung ohne erhebliche Auswirkungen	Bewirtschaftung mit erheblichen Auswirkungen
für tiefe Gewässer: untere Makrophytengrenze (UMG) (Tiefe (m) angeben)	≥ 8 m	4 bis < 8 m	< 4 m
weitere Beeinträchtigung für LRT 3140 (gutachterlich mit Begründung) ^{*6}	keine	geringe bis mittlere	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) 2017: Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

U. a. wird in Brandenburg der Teilkriterien „Stoffeinträge durch fehlende Pufferstrukturen möglich“ in das Bewertungsschema aufgenommen.

^{*2} Evtl. können auch Einartbestände, z. B. von *Chara hispida* mit A bewertet werden.

^{*3} Eutrophierungszeiger: z. B. *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*, *Elodea nutallii*, *Myriophyllum spicatum*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton crispus*, *Stuckenia pectinata*, *Ranunculus circinatus* u. a.

^{*4} deutliche Wasserstandsverluste, partielle Austrocknung, Kalkmangel durch fehlenden Grundwasserzustrom, Vorhandensein künstlicher Zu- und Abflüsse.

^{*5} In diesem Sinne sind Dämme, die für die Erhaltung eines LRT-sichernden Wasserspiegels unerlässlich sind, nicht negativ zu werten.

^{*6} z. B.: Verschlammung, Wassertrübung.

3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

EU Interpretation Manual 2013: Natural eutrophic lakes with Magnopotamion or Hydrocharition – type vegetation

BfN-Handbuch 2021: Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften

Beschreibung:

Natürliche eutrophe (mäßig nährstoffreiche bis nährstoffreiche) Standgewässer (Seen, Weiher, Kleingewässer) und Teiche sind durch eine typische Schwimmblatt- und Wasserpflanzenvegetation und oft ausgedehnte Röhrichte geprägt. Bei Gewässern mit stark schwankenden Wasserständen entwickeln sich in Niedrigwasserphasen in den Uferzonen in unterschiedlicher Flächenausdehnung kurzlebige, eutrophe Pionierfluren. Die meist hohe Strukturvielfalt bietet Lebensraum für eine sehr hohe faunistische Artenvielfalt. Die mittlere sommerliche Sichttiefe liegt meist zwischen 1 und 3 m, im ungünstigen Zustand auch deutlich darunter. Je nach Gewässertyp, Trophie und Sichttiefe (Seen, Flachseen, Altarme, Kleingewässer, Teiche, Grubengewässer) kann die Vegetation sehr unterschiedlich ausgebildet sein.

Gewässer mit oft auf einzelne Arten reduzierten Makrophytenbeständen oder ausgedehnten Wasserlinsenbeständen weisen auf eine dauerhafte, deutliche Verschlechterung des Gewässerzustandes hin. Solche verarmten Gewässer sind daher mit einem schlechten Erhaltungsgrad zu bewerten.

Eutrophe Seen weisen am Ufer zumeist eine charakteristische Verlandungsserie auf, die vom Wasserkörper über Wasser- und Landröhricht in Bruchwälder und andere Biotope übergeht. Die ebenfalls zum LRT 3150 gehörenden eutrophen Kleingewässer (Sölle sowie auch künstlich entstandene Gewässer) sind aufgrund der zumeist geringen Tiefe oft bis zum Grund lichtdurchflutet. Ufer- und Wasservegetation gehen auf kleinstem Raum ineinander über.

Biotoptypen:

02100 Seen	pp
02102 meso- bis leicht eutrophe Seen (mäßig nährstoffreich) mit Tauchfluren, im Sommer große Sichttiefe	pp
021023 schwach eutrophe, sehr karbonatreiche Seen	v
021024 mäßig eutrophe, karbonatreiche Seen	v
02103 eutrophe bis polytrophe (nährstoffreiche) Seen, meist nur mit Schwimmblattvegetation, im Sommer mäßige bis geringe Sichttiefe	pp
021031 stark eutrophe Seen mit Tauchfluren	v
021032 polytrophe Flusseen	pp
02110 Altarme von Fließgewässern	pp
02113 schwach eutrophe (mäßig nährstoffreiche) Altarme	v
02114 hocheutrophe Altarme	pp
02120 perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., <1ha)	pp
02121 naturnah, unbeschattet	pp
02122 naturnah, beschattet	pp
02150 Teiche	pp
02151 Teiche unbeschattet	pp
02152 Teiche beschattet	pp
02160 Grubengewässer, Abgrabungsseen	pp
02161 Gewässer in Torfstichen	pp
02163 Gewässer in Lehm-, Ton-, Mergelgruben	pp
02164 Gewässer in Steinbrüchen	pp
02165 Gewässer in Braunkohle-Tagebau-Restlöchern	pp
021654 Tagebauseen > 1 ha in Bergbauhohlformen	pp
021655 Kleingewässer < 1 ha in Bergbauhohlformen	pp
02166 Gewässer in Gipsgruben	pp

02167 sonstige Abgrabungsgewässer	pp
02200 Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzen-Gesellschaften in Standgewässern	pp
02201 Tausendblatt-Teichrosengesellschaft	pp
022011 Teichrosenbestände	pp
022012 Seerosenbestände	pp
022013 Tausendblatt-Bestände	pp
02202 Wasserknöterich-Schwimmlaichkraut-Gesellschaft	pp
02203 Hornblatt-Gesellschaften	pp
02204 Wassernuss-Gesellschaften	pp
02205 Krebscheren- und Wasserschlauch-Schweber-Gesellschaften	pp
02206 Wasserlinsendecken	pp
02207 Unterwasser-Laichkrautgesellschaften	v
02208 Armeuchteralgenbestände	pp
02209 sonstige Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzen-Gesellschaften	pp
02210 Röhrichtgesellschaften an Standgewässern	pp
02211 Großröhrichte	pp
022111 Schilf-Röhricht	pp
022112 Rohrkolben-Röhricht	pp
0221121 Röhricht des Schmalblättrigen Rohrkolbens	pp
0221122 Röhricht des Breitblättrigen Rohrkolbens	pp
022113 Wasserschwaden-Röhricht	pp
022114 Rohrglanzgras-Röhricht	pp
022115 Teichsimsen-Röhricht	pp
0221151 Röhricht der Gemeinen Teichsimse	pp
0221152 Röhricht der Salzteichsimse	pp
022116 Kalmus-Röhricht	pp
022118 Großseggen-Röhricht	pp
022119 sonstige Großröhrichte	pp
02212 Kleinröhrichte	pp
022121 Röhricht des Ästigen Igelkolbens	pp
022122 Strandsimsen-Röhricht	pp
022123 Teichschachtelhalm-Röhricht	pp
022124 Sumpfkressen-Wasserpferdesaat-Röhricht	pp
022126 Sumpfsimsen-Röhricht	pp
022129 sonstige Kleinröhrichte	pp
02230 Kurzlebige Pioniervegetation wechsellasser Standorte an Standgewässern	pp
02250 Zwergbinsen-Gesellschaften an Standgewässern	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

(sofern die Gesellschaften auch in Fließgewässern vorkommen, treffen die Angaben mit v selbstverständlich nur für Vorkommen in Standgewässern zu!)

V Lemnion trisulcae DEN HARTOG & SEGAL 1964	v
A Riccietum fluitantis SLAVNIC 1956 (incl. Riccietum rhenanae)	v
A Ricciocarpum natantis (SEGAL 1963) R. TX. 1974	v
Lemno-Utricularietum Soó 1947	pp
V Lemnion minoris O. DE BOLOS & MASCLANS 1955	pp
A Lemno-Spirodeletum polyrrhizae W. KOCH 1954	v
A Spirodelo-Salvinietum natantis SLAVNIC 1956	v
A Azolla filiculoides-Gesellschaft	pp
A Lemnetum gibbae (W. KOCH 1954) MIYAWAKI et J. TX. 1960	pp
A Lemno minori-turioniferae WOLFF et JENTSCH 1992	pp
A Wolffietum arrhizae MIYAWAKI et J. TX. 1960	pp
A Lemnetum trisulcae R. KNAPP et STOFFERS 1962	pp
A Ceratophylletum submersi DEN HARTOG & SEGAL ex REDEKER 1969	v
A Lemna minor-Gesellschaft	pp

V Magno-Potamogetonion (VOLLMAR 1947) DEN HARTOG & SEGAL 1964	pp
A Potamogetono perfoliati-Ranunculetum circinati SAUER 1937	v
(inkl. Potamogetonum berchtoldii PASSARGE 1982, Potamogetonum friesii IVERSEN 1929, P. crispus-Gesellschaft, Elodeetum canadensis PIGN. 1953, Potamogetonum pectinati CARSTENSEN 1955, Najadetum marinae FUKAREK 1961, Ceratophylletum demersi HARTOG & SEGAL 1964)	
A Potamogetonum lucentis HUECK 1931	v
(inkl. Potamogetonum compressi TOMASZEWICZ 1979)	
A Potamogetonum praelongi SAUER 1937	v
V Parvo-Potamogetonion (VOLLMAR 1947) DEN HARTOG & SEGAL 1964	pp
A Potamogetonum trichoides FREITAG et al. 1958	v
(inkl. Potamogetonum acutifolii SEGAL 1965, Potamogetono-Zannichellietum palustris W. KOCH 1926, Potamogeton pusillus-Gesellschaft)	
V Nymphaeion albae OBERDORFER 1957	pp
A Nymphaeo albi-Nupharetum luteae NOWINSKI 1928 nom. mut. prop.	pp
A Nymphoidetum peltatae BELLOT 1951 nom. mut. prop.	v
A Potamogetonum natantis HILD 1959 (inkl. Polygonum amphibium-Gesellschaft)	v
A Trapetum natantis TH. MÜLLER et GÖRS 1960	pp
A Hippuris vulgaris-Gesellschaft	pp
V Hydrocharition morsus-ranae (PASSARGE 1964c) WESTHOFF & DEN HELD 1969	v
A Stratiotetum aloides MILJAN 1933	v
(inkl. Hydrocharis morsus-ranae-Gesellschaft)	
V Ranunculion aquatilis PASSARGE 1964c	v
A Hottonietum palustris TX. ex ROLL 1940	v
A Ranunculetum aquatilis GEHU 1961	v

Charakteristische Tierarten (verändert nach PETZOLD et al. 2006, dort weitere, nicht eindeutig zuzuordnende Arten!)

Sehr artenreiche und vielgestaltige, stark von den örtlichen Gegebenheiten abhängige und variable Fauna.

Säugetiere: Biber, Fischotter, alle über/an Gewässern jagende Fledermausarten (insbes. Teichfledermaus, Wasserfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können, Wasserspitzmaus; **Vogelarten:** Blaukehlchen, Beutelmeise, Drosselrohrsänger, Haubentaucher, Höckerschwan, Rohrdommel, Rohrschwirl, Rohrweihe, Schilfrohrsänger, Schnatterente, Stockente, Schwimmente, Tafelente, Tauchente, Teichralle, Teichohrsänger, Wasserralle, Zwergtaucher u. a.

Amphibien/Reptilien: Rotbauchunke, Europäische Sumpfschildkröte, Laubfrosch, Ringelnatter, Teich- und Seefrosch, Kammmolch **Fische:** Güster, Blei, Plötze, Rotfeder, Schleie, Karausche, Bitterling, Wels, Hecht, Zander, Flussbarsch u. a. **Odonata:** *Isoaeshna isoceles*, *Ae. mixta*, *Ae. viridis*, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Crocothemis erythraea*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aenea*, *Epitheca bimaculata*, *Erythromma lindenii*, *E. najas*, *E. viridulum*, *Chalcolestes viridis*, *Leucorrhinia caudalis*, *L. pectoralis*, *Libellula fulva*, *Orthetrum cancellatum*, *Somatochlora flavomaculata*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum sanguineum* **Coleoptera:** *Gyrinus paykulli*, *G. substriatus*, *G. suffriani**, *Hygrotus inaequalis*, *Hydrophilus aterrimus*, *H. piceus*, *Haliphus flavicollis**, *H. ruficollis*, *Dryops auriculatus*, *Noterus clavicornis*, *Laccophilus minutus*, *Oulimnius tuberculatus** **Trichoptera:** *Agraylea multipunctata**, *Athripsodes aterrimus*, *A. cinereus*, *Ceraclea fulva*, *C. nigronevosa*, *Cyrnus trimaculatus*, *Goera pilosa**, *Halesus radiatus*, *Leptocerus tineiformis**, *Limnephilus decipiens**, *L. binotatus*, *L. lunatus*, *L. nigriceps*, *L. politus*, *L. rhombicus*, *Lype phaeopa*, *Orthotrichia angustella*, *Oxyethira flavicornis*, *Phryganea bipunctata*, *Polycentropus flavomaculatus**, *Triaenodes bicolor** **Ephemeroptera:** *Caenis luctuosa** **Mollusca:** *Bathyomphalus contortus*, *Gyraulus laevis**, *G. riparius**, *Pisidium hibernicum**, *P. milium**, *P. obtusale**, *P. pseudosphaerium**, *Planorbis carinatus**, *Potamopyrgus antipodarum**, *Theodoxus fluviatilis**, *Valvata cristata** **Crustacea:** *Gammarus pulex**

(* = Art ist typisch für schwach eutrophe und mesotroph-kalkhaltige Seen, d. h. nicht zur Differenzierung von 3140/3150 geeignet)

Kartierungshinweise:

Der LRT umfasst jeweils das gesamte Gewässer einschließlich der amphibischen Bereiche (Röhrichte, Seggenriede, Hochstaudenfluren, eutrophe Pionerfluren). Altwässer sowie einseitig angebundene, nicht durchströmte Altarme von Flüssen sind ebenso wie Kleingewässer (Feldsölle oder Seen < 1 ha) eingeschlossen. Die Ufergehölze sind i.d.R. als eigenständige Biotope abzugrenzen und werden nicht der LRT-Fläche zugerechnet.

Für die Einstufung als LRT sollten mindestens 2 Arten der aquatischen Makrophytenvegetation vorhanden sein. Kleingewässer und Teiche sind allerdings meist arm an Gewässermakrophyten. Für natürliche stehende Kleingewässer (Sölle, Pseudosölle, Kleinseen) ist daher das Vorhandensein einer submersen oder emersen Pflanzenart ausreichend, wenn die Ufervegetation naturnah ausgeprägt ist. Vorkommen mit nur einer Art wie z. B. *Lemna minor* sind in natürlich entstandenen stehenden Kleingewässern als Degradationsform im Erhaltungsgrad C einzustufen, bei weiteren Arten sollte ggf. eine gutachterliche Aufwertung erfolgen.

Bei Teichen ist zu differenzieren, ob sie im Hauptschluss oder im Nebenschluss zu natürlichen Quellbächen oder Bachoberläufen angelegt sind: Es ist **nicht** zulässig, Gewässer dem LRT 3150 zuzuordnen, die im Hauptschluss natürlicher Quellbäche oder Bachoberläufe liegen. Im Hauptschluss liegende aufgestaute Quellbäche sind nicht LRT 3130 oder 3150, sondern anthropogen zerstörte Fließgewässer-Lebensräume, die als Teil natürlicher Fließgewässertypen nach EG-WRRL zu schützen und zu entwickeln sind. Sollten sie als LRT kartiert worden sein, so sind diese Fehler zu korrigieren (als LRT aus dem FFH-Kataster abzumelden). Im Nebenschluss zu natürlichen Fließgewässern liegende Teiche sind nicht Teil von Fließgewässer-Oberflächenwasserkörpern und können bei einer Vegetation der LRT 3130 oder 3150 also solche kartiert werden.

In Brandenburg wird (außer bei Teichen im Hauptschluss) der Zustand zum Zeitpunkt der FFH-Meldung (entsprechende Vegetation und Pflanzenarten) für die Zuordnung zum FFH-LRT zugrunde gelegt, **nicht** der ggf. abweichende Primär- bzw. Referenzzustand (historischer Zustand vor Gebietsmeldung)! Bei Teichen im Hauptschluss natürlicher Fließgewässer gilt der anthropogen ungestörte Referenzzustand (vor 1200 AD) des Fließgewässers als Bewertungsgrundlage für den ökologischen Zustand nach WRRL.

Es ist **nicht** zulässig, Gewässer dem LRT 3150 zuzuordnen, die noch Reste von Pflanzenarten/der Vegetation des LRT 3140 aufweisen und diese unter 3150 in einem günstigen Zustand zu bewerten! Im Zweifelsfall sind die Daten des **Seenkatasters Brandenburg** (Trophieeinstufung und ggf. weitere Daten) sowie zusätzliche gutachterliche Einschätzungen zugrunde zu legen. Gewässer, die sich seit der FFH-Meldung in ihrem Zustand jedoch dauerhaft deutlich verbessert haben und sich zum LRT 3140 oder 3130 entwickelt haben, sind auch als solche zu erfassen.

Aufgrund von Wiedervernässungsmaßnahmen oder durch Biberstau können sich in Bruch- und Moorwäldern mehr oder weniger dauerhafte Wasserflächen, von allerdings meist nur geringer Tiefe ausbilden. Solche Flächen sollten i. d. R. nicht als Stillgewässer, sondern dem entsprechenden Moor-, Wald- oder Fließgewässertyp zugeordnet werden, der auch dem langfristigen Entwicklungsziel entspricht, außer es handelt sich um ehemalige, jetzt wiederhergestellte Gewässer. Für die richtige Einstufung können auch historische Karten bzw. das digitale Geländemodell herangezogen werden.

Langsam fließende Gewässer sowie Gräben mit Vorkommen der u. g. Vegetation sind ausgeschlossen.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Unbelastete, dauerhaft Wasser führende Standgewässer mit anorganischem Grund (Sand!) und/oder organischen Mudden (in jungen künstlichen Gewässern mitunter noch fehlend) bei fehlenden oder geringfügigen Faulschlammablagerungen (Sapropel), naturnahe, nicht verbaute Uferzonen.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Zunehmende Wassertrübung mit anhaltend stark eingeschränkten Sichttiefen < 1 m; Massenentwicklung von Grün- und Blaualgen; signifikanter Rückgang der Wasservegetation, insbesondere der submersen Arten, Zunahme von Eutrophierungs- und Störungszeigern in der Ufervegetation; drastischer Wandel der Fauna, insbesondere der Fisch- und Libellenzönosen (Artenverluste und Umschichtung der Dominanzverhältnisse); der Erhaltungsgrad ist kritisch, wenn der Verlust der ursprünglich vorhandenen und kennzeichnenden Wasser- und Ufervegetation mehr als 25 % der potenziell besiedelbaren Fläche beträgt.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Eutrophierung über Nährstoffeinträge: Einleitung von Klär- und Abwässern jeglicher Art, Einträge aus landwirtschaftlichen Nutzflächen der Wassereinzugsgebiete (Düngemittel), Torfmineralisierung in meliorierten Mooren im Einzugsbereich, Besatz mit Cypriniden, Intensivfischerei mit Zufütterung; intensive Angelfischerei und Freizeitnutzung, die die Ufer- und Wasservegetation beeinträchtigen (inkl. Stegebau und Bootsverkehr in naturnah bewachsenen Bereichen); Entnahme und Beseitigung von Ufer- und Wasserpflanzen sowie Ersatz durch Bepflanzung; Störungen im Wasserhaushalt durch großflächige Grundwasserabsenkung im Einzugsgebiet, Wasserentnahmen im Gewässer oder in Zuflüssen, Grundwasserentnahmen im Umfeld usw., wasserbauliche Maßnahmen (Eingriffe in Zu- und Abflüsse, Uferbefestigung und -verbau); Verfüllen von Kleingewässern (inkl. übermäßige Lesesteinablagerungen); intensive landwirtschaftliche Nutzung der Uferzonen einschließlich Beweidung; Vegetationsveränderungen durch expansive Neophyten (z. B. *Azolla filiculoides*, *Elodea nuttallii*, *Lemna minuta*, *L. turionifera*).

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung der Gewässer in ihrer Hydrologie und Trophie durch angepasste Nutzungen, ggf. Renaturierung hypertrophierter Gewässer durch Minimierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen im Einzugsgebiet (Pufferzone), Nutzungsänderung, Nährstofffällung; Schaffung von Gewässerrandstreifen; Extensivierung fischereilicher Nutzung (inkl. Angelgewässer), Sperrung empfindlicher Gewässerbereiche für die Freizeitnutzung (inkl. Motorbootverkehr), Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushalts (Waldumbau zur Verbesserung der Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet, Moorrenaturierung im Einzugsgebiet, Renaturierung von Zuflüssen, Stützwällen in Abflüssen, Reduzierung von Wasserentnahmen im Gewässer und seinem Umfeld); Entschlammung degradierter Kleingewässer usw.

Monitoring:

Wassertransparenz (mittlere sommerliche Sichttiefe), Trophie und Nährstoffeinträge, Pegeldynamik in Verbindung mit Zu- und Abflüssen; Wasservegetation und Gewässerfauna - insbesondere Libellen; Nutzungen

Literaturhinweise:

PETZOLD, F.; KABUS, T.; BRAUNER, O.; HENDRICH, L.; MÜLLER, R. & MEISEL, J. (2006): Natürlich eutrophe Seen (FFH-Lebensraumtyp 3150) in Brandenburg und ihre Besiedlung durch Makrophyten und ausgewählte Gruppen des Makrozoobenthos. Natursch. Landschaftspf. Bbg. 15 (2): 36-47.

3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

Bewertungsschema für die Bewertung aller Gewässer inklusive bewirtschaftete Fischteiche

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
In die Berechnung des Gesamtwertes dieses Kriteriums gehen „Verlandungsvegetation“ mit 1/3 und „Aquatische Vegetation“ mit 2/3 ein. ^{*1}			
Anzahl typisch ausgebildeter Vegetationsstrukturelemente ^{*1}	Verlandungsvegetation: Wasser- Uferried-/röhricht, Feuchte Hochstaudenflur, Weiden-(Faulbaum-)Gebüsch, Erlen-Bruchwald (in Abhängigkeit von der Gewässermorphologie kann das Potential an Habitatstrukturen geringer sein; in diesen Fällen gutachterliche Einschätzung)		
	> 2	2	1
	aquatische Vegetation: Grundrasen, Tauchfluren, Schwebematten, Schwimmdecken, Schwimmblattrasen		
	> 3	2 bis 3	1
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Charakteristische Pflanzenarten: <i>Callitriche palustris</i> agg., <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>C. submersum</i> , <i>Chara vulgaris</i> , <i>Elodea canadensis</i> , <i>Fontinalis antipyretica</i> , <i>Hippuris vulgaris</i> , <i>Hottonia palustris</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Lemna gibba</i> , <i>L. minor</i> , <i>L. trisulca</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>Myriophyllum verticillatum</i> , <i>Najas marina</i> ssp. <i>marina</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Nymphaea alba</i> , <i>Nymphoides peltata</i> , <i>Persicaria amphibia</i> , <i>Potamogeton acutifolius</i> , <i>P. alpinus</i> , <i>P. compressus</i> , <i>P. crispus</i> , <i>P. friesii</i> , <i>P. gramineus</i> , <i>P. lucens</i> , <i>P. natans</i> , <i>P. obtusifolius</i> , <i>P. pectinatus</i> , <i>P. perfoliatus</i> , <i>P. praelongus</i> , <i>P. pusillus</i> agg., <i>P. trichoides</i> , <i>Ranunculus aquatilis</i> , <i>R. circinatus</i> , <i>R. peltatus</i> , <i>R. trichophyllus</i> , <i>Riccia fluitans</i> , <i>Ricciocarpus natans</i> , <i>Salvinia natans</i> , <i>Spirodela polyrhiza</i> , <i>Stratiotes aloides</i> , <i>Trapa natans</i> , <i>Utricularia neglecta</i> (Syn. <i>U. australis</i>), <i>U. vulgaris</i> , <i>Wolffia arrhiza</i> , <i>Zannichellia palustris</i> u. a. Hypertrophierungszeiger (Beeinträchtigung!): nur bei hohem Deckungsanteil bzw. Einartbeständen: <i>Ceratophyllum demersum</i> (nur bei Schwebematten), <i>Lemna minor</i> , <i>Lemna gibba</i> , <i>Spirodela polyrhiza</i> u. a.			
Arteninventar ^{*1,2}	mind. 9 charakteristische Arten	mind. 6 charakteristische Arten	mind. 2 charakteristische Arten ^{*2}
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Neophyten an der Wasserpflanzen- und Ufervegetation (Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen) ^{*1}	≤ 5	> 5 bis 10	> 10
Deckungsanteil Hypertrophierungszeiger an der Hydrophytenvegetation (Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	≤ 10	> 10 bis 50	> 50
Stoffeinträge durch z. B. fehlende Pufferstrukturen, Direkt-einleitungen, Grundwasser-zustrom (außerhalb des LRT, z. B. angrenzender Ackerbau, Abwasser, Dränagen, Niederschlagswassereinleitung) (gutachterlich mit Begründung) ^{*1}	nicht erkennbar	mäßig/ nicht auszuschließen	stark, sehr wahrscheinlich

Grad der Störung durch Freizeitnutzung (Flächenanteil [%] nennen: gutachterlich mit Begründung)	keine oder gering, d. h. höchstens gelegentlich und auf geringem Flächenanteil ($\leq 10\%$)	mäßig (alle anderen Kombinationen als A/C)	stark (dauerhaft und/oder auf $> 25\%$ der Fläche)
negative Veränderung des Wasserhaushaltes (gutachterlich mit Begründung)	nicht erkennbar	mäßig	stark
Anteil [%] der Uferlinie, der durch anthropogene Nutzung (nur negative Einflüsse, nicht schutzzielkonforme Pflegemaßnahmen) überformt ist ^{*4}	≤ 10	> 10 bis 25	> 25
Gewässerbewirtschaftung (gutachterlich mit Begründung, falls Daten vorhanden sind)	keine oder naturschutzkonform, sehr extensiv	Bewirtschaftung ohne erhebliche Auswirkungen	Bewirtschaftung mit erheblichen Auswirkungen
für tiefe Gewässer: untere Makrophytengrenze (UMG) (Tiefe (m) angeben)	$\geq 2,5$ m	1,8 bis $< 2,5$ m	$< 1,8$ m
weitere Beeinträchtigung für LRT 3150 (gutachterlich mit Begründung ^{*5})	keine	geringe bis mittlere	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.
u. a. wird in Brandenburg der Teilkriterien „Stoffeinträge durch fehlende Pufferstrukturen möglich“ in das Bewertungsschema aufgenommen.

^{*2} Kleingewässer und Teiche sind von Natur aus meist arm an Gewässermakrophyten. Hier ist das Vorhandensein einer submersen oder emersen Pflanzenart (z. B. *Lemna* spp.) ausreichend, wenn die Ufervegetation naturnah ausgeprägt ist (Vorkommen mit nur einer Art wie z. B. *Lemna minor* sind im Erhaltungsgrad C einzustufen, bei weiteren Arten ggf. auch gutachterliche Aufwertung).

^{*3} In diesem Sinne sind Dämme, die für die Erhaltung eines LRT-sichernden Wasserspiegels unerlässlich sind, nicht negativ zu werten.

^{*4} Verschlammung, Wassertrübung.

3160 Dystrophe Seen und Teiche

EU Interpretation Manual 2013: Natural dystrophic lakes and ponds

BfN-Handbuch 2021: Dystrophe Stillgewässer

Beschreibung:

Zum LRT gehören extrem kalkarme Gewässer innerhalb von Mooren (kleine Moorrestseen oder auch größere Mooreseen), die einen niedrigen pH-Wert aufweisen. Diese weisen natürlicherweise nährstoffarme, oligo- bis mesotrophe Verhältnisse auf.

In Brandenburg handelt es sich dabei in den meisten Fällen um Restseen in Verlandungs- oder Kesselmooren, die von Torfmoos-Schwingmooren vollständig umgeben sind. Die Gewässer sind typischerweise von Schwingdecken aus Torfmoosen umgeben. Sie müssen keine Submersvegetation aufweisen; manchmal treten Grundrasen aus Torfmoosen auf. Emers können Kümmerformen der Seerose (*Nymphaea alba*) auftreten. Die Braunfärbung des Wassers durch Huminsäuren muss nicht vorhanden sein (manchmal nur temporär vorhanden) und kann auch ein Zeichen für eine Beeinträchtigung sein. Der LRT 3160 tritt fast immer im Komplex mit den Moor-LRT 7140 und/oder LRT 7150 auf.

Für den besonderen Wasserchemismus natürlicher dystropher Seen ist eine spezielle hydrologische Konstellation erforderlich: Es sind zumeist die am höchsten gelegenen Gewässer eines Gebietes, die direkt an (bzw. „auf“) einer lokalen Wasserscheide liegen, so dass sie fast ausschließlich von Regenwasser gespeist werden („Ombrotrophie“). Die meisten Gewässer sind kleiner als zwei Hektar und weisen heute schwach eutrophe bis polytrophe Verhältnisse auf (KABUS 2019). Bis vor etwa Jahren gab es noch einzelne mesotrophe Mooreseen.

Sie unterscheiden sich sehr deutlich von anderen Gewässertypen und zeichnen sich durch eine stark spezielle Arthropodenfauna aus (BARNDT 2016).

Die meisten Gewässer sind kleiner als zwei Hektar und weisen heute schwach eutrophe bis polytrophe Verhältnisse auf, Gewässer mit mesotropher Ausbildung gibt es seit etwa 20 Jahren fast nicht mehr (KABUS 2019).

Bei hervorragender Ausprägung sind die Gewässer fischfrei oder weisen eine sehr arten- und individuenarme Fischfauna auf, die durch den niedrigen pH-Wert des Wassers in der Reproduktion begrenzt wird und oft nur aus Flussbarschen (*Perca fluviatilis*) besteht.

Neben den natürlichen Gewässern sind auch durch Torfabbau entstandene Stillgewässer eingeschlossen, sofern sie über die oben beschriebenen chemischen und strukturellen Eigenschaften und eine entsprechende Artenausstattung verfügen.

Biotoptypen:

02100 Seen	pp
02105 Dystrophe Seen, Mooreseen	pp
021051 Mesotrophe, schwach dystrophe Seen	v
021052 Mesotrophe, stark dystrophe Seen (Mooreseen)	v
021053 Eutrophe, dystrophe Seen	pp
02161 Gewässer in Torfstichen	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Sphagno-Utricularion minoris TH. MÜLLER et GÖRS 1960	pp
A Sphagno-Utricularietum minoris FIJALKOWSKI 1969	pp
V Scheuchzerion palustris NORDHAGEN ex. TX. 1937	pp
A Sphagno tenelli-Rhynchosporietum albae OSVALD 1923 nom. mut. propos.	pp
A Carici limosae-Sphagnetum recurvi OSVALD 1923 nom. cons. propos.	v
A Sphagno recurvi-Eriophoretum vaginati HUECK 1929 nom. cons. et invers. propos.	pp

Charakteristische Tierarten

Vögel: Bekassine, Kranich, Krickente, Waldwasserläufer; **Amphibien/Reptilien:** Moorfrosch, Erdkröte, Kleiner Wasserfrosch, Ringelnatter; **Libellen:** *Aeshna juncea*, *Ae. subarctica*, *Coenagrion hastulatum*, *Lestes virens*, *Leucorrhinia albifrons*, *L. dubia*, *Nehalennia speciosa*, *Sympetrum danae*; **Schmetterlinge:** *Coenonympha tullia*; **Käfer:** *Longitarsus nigerrimus*, *Agabus affinis*, *A. clypealis*, *Colymbetes paykulli*, *Dytiscus lapponicus*, *Hydroporus glabriusculus*, *H. morio*, *H. notatus*, *H. scalesianus*, *Ilybius aenescens*, *I. similis*, *Laccophilus poecilus*, *Rhantus suturellus*, *Haliplus fulvicollis* u. a.; **Zweiflügler:** *Chrysogaster hirtella* u. a.; **Wanzen:** *Gerris gibbifer*, *G. odontogaster*, *Hebrus ruficeps*, *Pachybrachius luridus*, *Microvelia buenoi*, *Notonecta reuteri*, *Sigara semistriata* u. a.; **Köcherfliegen:** *Holocentropus dubius*, *H. stagnalis* u. a.; **Spinnen:** *Argyroneta aquatica*, *Dolomedes fimbriatus* u. a.

Kartierungshinweise:

Gewässer des LRT 3160 unterscheiden sich von Gewässern der LRT 3140 und 3150 deutlich durch ihr sehr weiches, nahezu kalkfreies Wasser. Dies ist anhand einer extrem niedrigen Karbonathärte (meist unter 0,5°dH, immer unter 1°dH) oder sehr geringen Leitfähigkeit (meist unter 50, immer unter 100 µS/cm) leicht messbar. An der Vegetation ist diese Eigenschaft bei einem guten Erhaltungsgrad daran zu erkennen, dass Torfmoose und andere Säurezeiger im Wasser oder zumindest direkt an der Wasserlinie gedeihen und vom Seewasser benetzt werden. Hingegen sind Gewässer, bei denen auf der gesamten Uferlänge an der unmittelbaren Schwinkante nur Röhrichte oder Riede aus basenliebenden Arten anzutreffen sind, meist kalkreicher und gehören nicht zum LRT, auch wenn sie von mesotroph-sauren Mooren des LRT 7140 umgeben sind.

Gewässer, an denen eine oder mehrere Uferseiten mineralisch sind, leiten zum LRT 3130 über, wobei die Abgrenzung im Einzelfall problematisch sein kann. Sofern Torfe als Substrate mehr als die Hälfte der Uferlinie einnehmen und LRT-kennzeichnende Pflanzenarten vorhanden sind, ist die Zuordnung zum LRT 3160 vorzuziehen.

Die Gewässer des LRT sind durch eine dauerhafte Wasserführung gekennzeichnet und zumeist tiefer als 40 cm und größer als 20 m². Kleinere Gewässer, die diese Parameter nicht erfüllen, sind bei entsprechender Vegetation dem LRT 7150 zuzuordnen.

Eine Braunfärbung des Wassers („Dystrophie“) gilt nicht als ein trennendes Merkmal bei der Klassifikation, da auch kalkreiche Gewässer, insbesondere eutrophe Seen in Mooren oder Seen mit aus Mooren zuführenden Entwässerungsgräben, häufig braunes Wasser führen.

Biotope des LRT 3160 sollten nur den Wasserkörper und die Schwinkante des Moores (d. h. nur die ersten etwa 50 cm von der Wasserlinie aus) umfassen. Die landseitig anschließenden Moorbereiche werden je nach Grad des Gehölzbewuchses den LRT 7140 oder 91D0 zugeordnet. In Fällen, bei denen der Wasserstand sehr stark abgesunken ist, so dass der Wasserspiegel deutlich unter dem Niveau der umgebenden Moorfläche liegt, gehört die Moorvegetation, auch wenn sie einst die Schwinkante bildete, nicht mehr zum Gewässer-LRT. Es sind somit nur die direkt im Wasser wachsenden Pflanzen sowie eventuelle Schlammfluren aufzunehmen. In diesem Zustand befindet sich das Gewässer in der Regel bereits in einem schlechten Erhaltungsgrad (C).

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Eine gute Wasserversorgung der umgebenden, von Torfmoosen geprägten Moorkörper ist die entscheidende Voraussetzung für die chemischen Merkmale der Gewässer des LRT und aller abgeleiteten Eigenschaften wie die Herausbildung ihrer typischen Vegetationsstrukturen und Besiedlung mit der LRT-kennzeichnenden Fauna. Bei sehr guter Ausprägung ist das Gewässer nicht nur von schwingenden Torfdecken umgeben, sondern die umgebende Moorfläche (nicht Teil des LRT) ist nass und schwammsumpfig.

Außerdem unterliegen diese Gewässer keiner Nutzung, die mit Strukturveränderung, Nährstoffeintrag oder Fischbesatz einhergeht.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Eintrübung des Wassers durch Algenblüten (erhöhte Trophie), durch Huminstoffe oder durch aufgewühlte Sedimente, pH-Wert-Anstieg (permanent Werte über 6,5), Ausfall der unter Wasser assimilierenden Pflanzen (Grundrasen und Schwebematten fehlen, Torfmoose an der Schwinkante sind nur über Wasser grün), Zunahme von Eutrophierungs- und Trockenheitszeigern am Ufer (Großröhrichte, Gehölze).

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Die kalkarmen Moorseen des LRT 3160 sind am stärksten von den derzeitigen klimatischen Veränderungen betroffen. Fast alle Seen dieses Typs haben in Brandenburg in den letzten Jahrzehnten einen großen Teil ihres Wasservolumens verloren, einige sind direkt von Austrocknung bedroht. Die sinkenden Wasserstände wirken sich bei diesem LRT besonders stark auch unmittelbar auf die Wasserqualität aus: Sinkt der Wasserspiegel deutlich unter das Niveau der umgebenden Moorfläche, mineralisieren die Torfe und geben ihre Abbauprodukte in das Gewässer ab, Folgen sind Eutrophierung und Verbraunung. In den meisten Gewässern des LRT 3160 in Brandenburg ist das Lichtklima durch Algenblüten und Huminstoffanreicherung so ungünstig geworden, dass die Wasservegetation mit Ausnahme der Schwimmblattrasen bereits verschwunden ist. Zustände, wie sie noch im 20. Jahrhundert an einigen Gewässern dieses Typs dokumentiert wurden (z. B. DOLL 1978, MAUERSBERGER & MAUERSBERGER 1996), sind heute in Brandenburg nirgends mehr anzutreffen und kaum noch vorstellbar: Klares, fast farbloses Wasser mit Sichtweiten von über 4 Metern bei pH-Werten um 5 und flächenhafte Besiedlung des Gewässers mit Moos-Grundrasen.

Direkte Entwässerungen durch wasserbauliche Eingriffe sind heute nur noch an wenigen Gewässern dieses LRT in Brandenburg relevant, da die meisten in unberührten Binneneinzugsgebieten liegen oder weil aus Naturschutzgründen in den letzten Jahrzehnten bereits zahlreiche Maßnahmen zu Wasserrückhaltung und Renaturierung ergriffen wurden.

Dystrophe Moorseen bilden „Regenwasserlinsen“, die knapp über dem Grundwasserniveau liegen, wobei ihr Pegel aber fallenden Grundwasserständen folgt. Aber sowohl bei Gewässern mit teilweise mineralischen Ufern als auch bei vollständig von Moorflächen umgebenen Gewässern stützt der Grundwasserspiegel die Wasserversorgung des Moores und des eingeschlossenen Gewässers wesentlich. Bei starkem Wassermangel gehen die Schwingmoor-Eigenschaften verloren, bei tieferen Gewässern lösen sich die Schwingmoor-Bereiche vom Standmoor ab und sinken auf das Wasserspiegel-Niveau ab, während die Torfe der Standmoore, die dann höher liegen, austrocknen, sacken und sich bewalden (Erhaltungsgrad höchstens B). Im letzten Stadium der hydrologischen Degradation werden die Ufer von Schlammböden gebildet, weil die Wasserlinie sich von den Schwingkanten zurückgezogen hat (Erhaltungsgrad C). Auf sich vom Grund ablösenden Seesedimenten und am Ufer siedeln sich Schlammfluren an, die die rasante Verlandung vorantreiben (Verlust der LRT-Eigenschaften).

Die für den LRT ungünstigen Fischbestände stammten früher ausschließlich aus künstlichem Besatz. Bei fortschreitendem Klimawandel werden sie aber auch durch dessen eutrophierende Wirkung, den resultierenden pH-Wert-Anstieg sowie - wegen der mildereren Winter - durch ausbleibende Ausstücker gefördert. Sie neigen so zu starker Vermehrung und führen dann zur zusätzlichen Trübung des Wassers und dem Verlust der submersen Vegetation. Als besonders kritisch sind Bestände von Karausche (*Carassius carassius*), Giebel (*Carassius auratus f. gibelio*) und Karpfen (*Cyprinus carpio*) anzusehen.

Schädigungen durch Uferverbau, Badenutzung und Tritt sind an Gewässern dieses Typs in Brandenburg sehr selten.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Sicherung und Anhebung des Grundwasserstandes in der Umgebung, Reduktion von Fischbeständen, Schutz vor jeglichen Nährstoffeinträgen

Monitoring

Vegetation von Wasserkörper und Schwingkante, LRT-kennzeichnende Arthropodenfauna (insbesondere Libellen und Schwimmkäfer), Fischbestand, Wasserstandsentwicklung, Wasserhaushalt der Umgebung, Verlandungsgeschwindigkeit sowie Wasserqualitätsparameter, die Auskunft über die Basenarmut (Karbonathärte/Alkalinität, ferner pH-Wert, Leitfähigkeit), die Humosität („Dystrophie“, gemessen als DOC oder SAK 254nm) und die Trophie geben.

3160 Dystrophe Seen und Teiche

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Anzahl verschiedener typisch ausgebildeter Vegetationsstrukturelemente ^{*1}	Moos-Grundrasen, Kleinwasserschlauch- oder Moos-Schwebematten, Kleinseggen-Schweberied mit flutenden Torfmoosen ^{*2} , Torfmoos-Seggen-Schwinkantenried		
	> 2	2	1
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	Vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Agrostis canina</i> , <i>Andromeda polifolia</i> , <i>Carex canescens</i> , <i>C. lasiocarpa</i> , <i>C. limosa</i> , <i>C. rostrata</i> , <i>Drosera intermedia</i> , <i>D. rotundifolia</i> , <i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Juncus bulbosus</i> (submers, flutend), <i>Menyanthes trifoliata</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Nymphaea alba</i> , <i>Potamogeton natans</i> , <i>Potamogeton polygonifolius</i> , <i>Potentilla palustris</i> , <i>Rhynchospora alba</i> , <i>Rh. fusca</i> , <i>Scheuchzeria palustris</i> , <i>Sparganium natans</i> , <i>Utricularia minor</i> , <i>Vaccinium oxycoccos</i> Charakteristische Moosarten: <i>Sphagnum angustifolium</i> , <i>S. cuspidatum</i> , <i>S. denticulatum</i> , <i>S. fallax</i> , <i>S. flexuosum</i> , <i>S. inundatum</i> , <i>S. magellanicum</i> , <i>Warnstorfia fluitans</i> u. a.			
Arteninventar ^{*1}	mind. 9 charakteristische Arten, davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende Arten</u>	mind. 3 charakteristische Arten, davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende Arten</u>	mind. 2 charakteristische Arten davon mind. 1 <u>LRT-kennzeichnende Art</u>
Aanzahl charkteristischer Libellenarten ^{*3}	> 3	2 bis 3	< 2
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	Stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Ruderalarten, Nitrophyten, Neophyten) an der Wasserpflanzen- und Moorvegetation (Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	≤ 10	> 10 bis 25	> 25
Stoffeinträge durch z. B. fehlende Pufferstrukturen, Direkteinleitungen, Grundwasserzustrom (außerhalb des LRT, z. B. angrenzender Ackerbau, Abwasser, Dränagen, Niederschlagswassereinleitung) (gutachterlich mit Begründung) ^{*1}	nicht erkennbar	mäßig/ nicht auszuschließen	stark, sehr wahrscheinlich
Grad der Störung durch Freizeitnutzung (Flächenanteil [%] nennen: gutachterlich mit Begründung)	keine oder gering, d. h. höchstens gelegentlich und auf geringem Flächenanteil (≤ 10 %)	mäßig (alle anderen Kombinationen als A/C)	stark (dauerhaft und/oder auf > 25 % der Fläche)
Negative Veränderung des Wasserhaushaltes (gutachterlich mit Begründung)	nicht erkennbar	vorhanden, mäßige Beeinträchtigung	vorhanden, starke Beeinträchtigung
Anteil [%] der Uferlinie, der durch anthropogene Nutzung (nur negative Einflüsse, nicht schutzzielkonforme Pflegemaßnahmen) überformt ist ^{*4}	≤ 10	> 10 bis 25	> 25

Gewässerbewirtschaftung (gutachterlich mit Begründung, falls Daten vorhanden sind)	keine	Bewirtschaftung ohne erhebliche Auswirkungen	Bewirtschaftung mit erheblichen Auswirkungen
weitere Beeinträchtigung für LRT 3160 (gutachterlich mit Begründung) ^{*5}	keine	geringe bis mittlere	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

^{*2} typische Struktur bei guter Ausprägung: Riede aus *Carex limosa*, *Scheuchzeria palustris*, *Eriophorum angustifolium* u. a., die von der Schwingkante aus schwimmende Ausläufer bilden; dazwischen sind submerse Moose oder Fadenalgen zu finden.

^{*3} Berücksichtigung der Libellen (charakteristische Arten: *Aeshna juncea*, *Ae. subarctica*, *Coenagrion hastulatum*, *Lestes virens*, *Leucorrhinia albifrons*, *L. dubia*, *Nehalennia speciosa*, *Sympetrum danae*) bei der Bewertung i. d. R. nur auf Monitoringflächen.

^{*4} In diesem Sinne sind Dämme, die für die Erhaltung eines LRT-sichernden Wasserspiegels unerlässlich sind, nicht negativ zu werten.

^{*5} z. B.: Nährstoffeinträge, Wassertrübung, extreme Verbraunung.

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion

EU Interpretation Manual 2013: Water courses of plain to montane levels with the Ranunculion fluitantis and Callitricho-Batrachion vegetation

BfN-Handbuch 2021: Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Beschreibung:

Der LRT umfasst natürliche und naturnahe Fließgewässer (Bäche und Flüsse), die bei unbeschatteten Gewässern typischerweise eine flutende Unterwasservegetation mit Laichkrautfluren der Klasse Potamogetonetalia oder mit flutenden Wassermoosen aufweisen. Sie haben in Brandenburg meist mäßige, seltener auch starke Strömung, und meist sommerwarmes, seltener sommerkalt Wasser. Eine Häufung der Vorkommen gibt es in Grund- und Endmoränengebieten. Im Rhithral (Oberlauf) sind typischerweise niedrige und relativ konstante Wassertemperaturen, hohe Fließgeschwindigkeit, hoher und konstanter Sauerstoffgehalt, grobkörnige Substrate und geringer Trübstoffgehalt vorhanden. Natürliche Erosionsprozesse führen zur Ausbildung von Gleit- und Prallufren) und typischen Mäanderschleifen. Typisch ist auch eine jahreszeitlich und abhängig von Niederschlagsereignissen wechselnde Wasserführung.

Im Potamal (Mittel- und Unterlauf) relativ hohe Wassertemperatur mit größeren Schwankungen, höhere Fließgeschwindigkeiten als im Rhithral, geringerer und schwankender Sauerstoffgehalt, hoher Trübstoffgehalt, überwiegend feinkörnige Substrate, Sedimentations- und Erosionsprozesse, ziemlich gleichmäßige Wasserführung mit geringen Durchflussschwankungen. An Seeausflüssen: hohe Wassertemperaturen (besonders im Sommer), geringer und schwankender Sauerstoffgehalt.

Biotoptypen:

01100x Quellen und Quellfluren	pp
01101x Quellen, unbeschattet	pp
01102x Quellen, beschattet	pp
01103x gefasste oder verbaute Quellen (ggf. mit abfließendem Quellbach)	pp
01110 Bäche und kleine Flüsse	pp
01111 naturnahe, unbeschattete Bäche und kleine Flüsse	v
01112 naturnahe, beschattete Bäche und kleine Flüsse	v
01113 begradigte, weitgehend naturferne Bäche und kleine Flüsse ohne Verbauung	pp
01120 Flüsse und Ströme	pp
01121 naturnah, flachufrig mit Ufervegetation	pp
01122 naturnah, teilweise steilufrig	pp
01130 Gräben	pp
01131 naturnahe, unbeschattete Gräben	pp
01132 naturnahe, beschattete Gräben	pp
01200 Schwimmblatt- und Unterwasservegetation in Fließgewässern	pp
01203 Hornblatt-Gesellschaften	pp
01207 Unterwasser-Laichkrautgesellschaften und sonstige Unterwasservegetation in Fließgewässern	pp
01209 sonstige Schwimmblatt- u. Unterwasserpflanzen-Gesellschaften	pp
01210 Röhrichtgesellschaften an Fließgewässern	pp
012111 Schilf-Röhricht	pp
012112 Rohrkolben-Röhricht	pp
0121121 Röhricht des Schmalblättrigen Rohrkolbens	pp
0121122 Röhricht des Breitblättrigen Rohrkolbens	pp
012113 Wasserschwaden-Röhricht	pp
012114 Rohrglanzgras-Röhricht	pp
012115 Teichsimse-Röhricht	pp
0121151 Röhricht der Gemeinen Teichsimse	pp
0121152 Röhricht der Salz-Teichsimse	pp

012116 Kalmus -Röhricht	pp
012118 Großseggen-Röhricht	pp
012119 sonstige Großröhrichte	pp
01212 Kleinröhrichte	pp
012121 Pfeilkraut-Igelkolben-Röhricht	pp
012122 Berlen-Bachröhricht	pp
012124 Flutschwadenröhricht	pp
012125 Brunnenkresse-Röhricht	pp
012129 sonstige Kleinröhrichte	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Ranunculion fluitantis NEUHÄUSL 1959	pp
A Ranunculetum fluitantis (ALLORGE 1922) W. KOCH 1926	v
A Veronico-Beruletum erecti (ROLL 1939) PASS. 1982	pp
A Callitricho-Potamogetonetum berchtoldii PASS. 1982	pp
A Sparganio emersi-Potamogetonetum pectinati HILB. 1971	pp
A Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori (STEUSLOFF. 1939) WEBER-OLDECOP 1967.	pp
A Callitricho-Ranunculetum penicillati DETHIOX & NOIRFALISE 1985	pp
A Ranunculo trichophylli-Sietum erecto-submersi [ROLL 1939] Th. MÜLLER 1962	pp
V Potamogetonion pectinati (W. KOCH 1926) GÖRS 1977	pp
A Potamogetonetum lucentis HUECK 1931	pp
A Potamogetonetum perfoliati W. KOCH 1926	pp
A Zannichellietum palustris LANGT 1967	pp
Potamogetonetum compressi TOMASZEWICZ 1979	pp
Potamogetonetum berchtoldii PASSARGE 1982	pp
Potamogeton crispus-Gesellschaft	pp
Potamogetonetum pectinati CARSTENSEN 1955	pp
Potamogetonetum filiformis W. KOCH 1928	pp
Potamogeton alpinus-Gesellschaft	pp
V Ranunculion aquatilis Pass. 1964	pp
A Ranunculo-Hottonietum palustris R. TX. 1937	pp
A Ranunculetum aquatilis SAUER 1947	pp
A Ranunculo-trichophylli-Sietum submersi Th. MÜLLER 1962	pp
V Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae Pass.1964	pp
A Sagittario sagittifoliae-Sparganietum simplicis R.TX. 1953 nom. cons. propos.	pp
A Eleocharito-Hippuridetum vulgaris PASS. 1955	pp
V Glycerio-Sparganion emersi BR.-BL. et Siss. in BOER 1942	pp
A Nasturtietum microphylli PHILIPPI in OBERD. 1977	pp
A Glycerietum plicatae (KULCZ. 1928) OBERD. 1954	pp
Veronica beccabunga-Gesellschaft	pp
A Sparganio emersi-Glycerietum fluitantis BR.-BL. ex W. KOCH 1926	pp
A Nasturtietum officinalis SEIBERT 1962	pp
Folgende früher beschriebene und in ZIMMERMANN et al. (2007) den Biotoptypen zugeordnete Assoziation ist inklusive gefasst:	
A Callitricho hamulatae-Ranunculetum fluitantis ODERD. 1957	

Charakteristische Tierarten

Säugetiere: Biber, Fischotter, alle über/an Gewässern jagende Fledermausarten (insbes. Teichfledermaus, Wasserfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können, Wasserspitzmaus; **Vögel:** Eisvogel, Gebirgsstelze, Flussuferläufer, Gänsesäger, Schellente; außerdem typisch: weitere Vogelarten eutropher Gewässer (LRT 3150); **Fische:** Rhitral: Bachneunauge, Groppe, Gründling, Hasel, Elritze, Bachforelle, Äsche, Steinbeißer, Schmerle u. a.; Potamal: Flussneunauge, Zope, Blei, Güster, Ukelei, Aal, Rapfen, Barbe, Hecht, Aland, Flussbarsch, Wels, Schlammpeitzger, Weißflossengründling, Nase, Zährte, Stör u. a.; **Libellen:** Rhithral: *Calopteryx virgo*, *Coenagrion*

mercuriale (bei Vorkommen von *Berula erecta*), *Ischnura pumilio*, *Cordulegaster boltonii*, *Ophiogomphus cecilia*, *Libellula depressa*, *Orthetrum caerulescens*, *O. brunneum*; Potamal: *Calopteryx splendens*, *Gomphus flavipes*, *G. vulgatissimus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Plactycnemis pennipes* **Käfer:** Rhithral: *Agabus biguttatus*, *A. guttatus*, *A. melanarius*, *Brychius elevatus*, *Hydraena gracilis*, *Limnebius truncatellus*, *Macronychus quadrituberculatus*, *Potamophilus accuminatus*; Potamal: *Agabus bipustulatus*, *Haliplus fluviatilis*, *H. fulvus*, *Hydroporus palustris*, *Hygrotus versicolor*, *Laccophilus hyalinus*, *Orectochilus villosus* u. a.;

Wanzen: Rhithral: *Velia caprai*, *V. saulii*; Potamal: *Aphelocheirus aestivali*, *Gerris najas* (Seeabläufe); **Zweiflügler:** *Neoascia* div. spec, *Sphegina* div. spec.; **Köcherfliegen:** Rhithral: *Hydropsyche saxonica*, *Lype reducta*, *Lasiocephala basalis*, *Plectrocnemia conspersa*, *Potamophylax nigricornis*, *Ironoquia dubia*; Potamal: *Hydroptila sparsa*, *Oligostomis reticulata*, *Athripsodes albifrons*, *Hydropsyche pellucidula*, *Anabolia furcata* u. a.; **Eintagsfliegen:** Rhithral: *Baetis scambus*, *Electrogena affinis*, *Heptagenia sulphurea*; Potamal: *Ephoron virgo*, *Heptagenia flava*, *Heptagenia fuscogrisea*, *Palingenia longicauda*, *Siphonurus alternatus* u. a.; **Steinfliegen:** Rhithral: *Brachyptera risi*, *Protonemura intricata*; Potamal: *Agneta eleganta*, *Isogenus nubecula*, *Isoperla obscura*, *Perlodes dispar*, *Taeniopteryx nebulosa* u. a.; **Netzflügler:** *Osmylus fulvicephalus* (Rhithral); **Weichtiere:** Rhithral: *Ancylus fluviatilis*, *Pisidium personatum*, *P. amnicum*, *P. pulchellum*, *P. subtruncatum* *P. tenuilineatum*, *Unio crassus*, Potamal: *Acroloxus lacustris*, *Anodonta anatina*, *Bathymphalus contortus*, *Bithynia tentaculata*, *Lithoglyphus naticoides*, *Pisidium amnicum*, *P. henslowanum*, *P. nitidum*, *P. supinum*, *Pseudanodonta complanata*, *Sphaerium rivicola*, *S. solidum*, *Theodoxus fluviatilis*, *Unio pictorum*, *U. tumidus*, *Valvata naticina*, *V. piscinalis*, *Viviparus viviparus*. **Crustacea:** Krenal/Rhithral: *Gammarus pulex*. Rhithral/Potamal: *Astacus astacus*, *Gammarus roeseli*.

Kartierungshinweise:

Der LRT 3260 umfasst neben natürlichen Fließgewässern (Bäche, Flüsse, inklusive begradigte Abschnitte) auch durchströmte Altarme sowie ständig wasserführende und ständig fließende naturnahe Gräben, wenn diese nach WRRL als natürliches oder erheblich verändertes Fließgewässer/Gewässerkörper ausgewiesen wurden, bzw. aus alten topografischen Karten oder dem Digitalen Geländemodell erkennbar ist, dass anstelle des Grabens ehemals ein naturnahes Fließgewässer vorhanden war. Zum LRT gehören auch ständig wasserführende, fließende Mühlgräben oder Nebengerinne (z. B. Fischtreppe) sowie künstlich verlegte Fließgewässerabschnitte. Quellen sind ebenfalls als LRT 3260 zu erfassen, wenn deren Abflüsse als LRT 3260 eingestuft werden. Verbaute Fließgewässerabschnitte sind als Entwicklungsflächen zu kartieren.

Meliorationsgräben (Entwässerungsgräben) sind nicht als LRT 3260 zu erfassen, auch wenn zeitweise oder dauerhaft eine Fließbewegung zu erkennen ist. Innerhalb von großflächigen Moorbereichen ist die Unterscheidung von natürlichen Abflüssen und Entwässerungsgräben oft schwierig. Der Wasserrückhalt in Moorflächen ist naturschutzfachlich von höchster Priorität. Der Verschluss bzw. Rückbau von Abflüssen in Moorbereichen stellt keine Beeinträchtigung dieser Gewässer dar.

Aufgrund starker Beschattung kann die typische krautige Unterwasservegetation auch gar nicht oder nur fragmentarisch ausgebildet sein. Solche Gewässer gehören trotz weitestgehend oder abschnittsweise fehlender Unterwasservegetation zum LRT 3260. Maßgebliche Bestandteile des LRT sind neben der lebensraumtypischen Vegetation auch die fließgewässertypische Zönose (insbesondere Makrozoobenthos und Ichtyozönose) sowie die lebensraumtypischen Habitatstrukturen. Ist aufgrund von Beschattung keine Fließgewässervegetation ausgebildet, wird das Arteninventar anhand der biologischen Qualitätskomponenten nach WRRL (s. o.) bzw., wenn diese nicht vorliegen, gutachterlich anhand der Habitatstrukturen bewertet.

Ist ein natürliches Fließgewässer zum Kartierungszeitpunkt trockengefallen oder fällt manchmal auch über mehrere Monate trocken, ist dieses dennoch als LRT zu erfassen.

In natürlich oder künstlich angestauten Fluss- und Bachabschnitten mit geringer Fließgeschwindigkeit können Pflanzengesellschaften dominieren, die eher den LRT 3150 charakterisieren. Auch für diese Gewässerabschnitte hat dennoch eine Zuordnung zum LRT 3260 zu erfolgen. Biberstau stellen keine Beeinträchtigung des Fließgewässers dar.

Es ist darauf zu achten, dass jeweils der komplette Fließgewässerlauf als LRT 3260 aufgenommen wird. Stark verbaute Bereiche (Spundwände, Mauern, Verrohrungen unter Verkehrstrassen) sind als nicht bewertbar zu erfassen. Längere verrohrte Gewässerabschnitte

innerhalb landwirtschaftlicher Flächen oder sonstige stark beeinträchtigte Bereiche ohne Randbebauung sollten als Entwicklungsfläche kartiert werden. Diese Gewässerabschnitte sind nicht nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG gesetzlich geschützt.

Neben dem eigentlichen Fließgewässer ist auch das amphibische Uferfließ im LRT 3260 eingeschlossen, feuchte Hochstaudenfluren am Ufer sind in der Regel nicht auskartierbar und sollten als Begleitbiotop des Gewässers (ggf. als LRT 6430) erfasst werden. Die gewässerbegleitenden Gehölze gehören nicht zum LRT 3260 und sollten möglichst als Hauptbiotop (ggf. als LRT 91E0) separat erfasst werden. Fließgewässer mit Schlammfluren gehören (als gesamtes Gewässer) zum LRT 3270. Dies betrifft in Brandenburg aber nur Elbe, Oder und Neiße.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Unverbaute, nicht begradigte (mäandrierende), ökologisch durchgängige und unbelastete Fließgewässer und Fließgewässerabschnitte mit naturraumtypischem Abflussregime, differenzierten Strömungs- und Sedimentationsverhältnissen sowie naturbelassenen, mit der Aue vernetzten Uferzonen.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Signifikanter Rückgang der flutenden Unterwasservegetation in Verbindung mit Wassertrübung (Algenblüten, Verockerung), gestörtem Abflussregime und dem Verlust natürlicher Gewässerbett- und Uferstrukturen mit Monotonisierung der Strömungs- und Sedimentverhältnisse; Zunahme von Eutrophierungs- und Störungszeigern in der Ufervegetation; beeinträchtigte Durchgängigkeit für Fische und andere Gewässerorganismen.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Wasserbelastung mit Nähr- und Schadstoffen durch Erosion, Abschwemmung, Versickerung aus angrenzenden landwirtschaftlicher Flächen (Zwischenabfluss), Dränagen, Torfmineralisierung in entwässerten Niedermooren, Grünlandumbruch, Anwendung von Bioziden, Lagerung von Festmist, Silage und Gartenabfällen in Gewässernähe, Einleitung von Abwässern und Klärwasser, winterliches Ablassen von Fischteichen in die Fließgewässer, fischereiliche Übernutzung (Netzkäfighaltung); Störung des Wasserhaushalts durch Grundwasserabsenkung im Einzugsbereich (Hydromelioration, Absenkungstrichter durch Trinkwassergewinnung, Bergbau, gestörte Grundwasserneubildung usw.), Grundwasserrückgang durch klimatische Veränderungen, Stauhaltung (inkl. Energiegewinnungsanlagen), Gewässerausbau, Ableitung und Entnahme zur Bewässerung; thermische Belastung durch Einleitung von Kraftwerkskühl- und industrielles Prozesswasser; Lauf- und Strukturveränderungen durch wasserbautechnische Maßnahmen (Laufbegradigung und -verlegung, Ufer- und Sohlbefestigung sowie Sohlvertiefung, Verrohrung und Verkehrswegeunterführungen, Wehre, Dämme); regelmäßige Maßnahmen der Gewässerunterhaltung (Beseitigung natürlicher Strukturen und Strömungsverhältnisse, Homogenisierung und des Gewässerbettes und der Ufer, Uferwälle aus Krautungsgut, Vertiefung der Gewässersohle); Änderung der Überflutungsbedingungen durch Hochwasserschutz oder sonstige künstliche Barrieren zwischen Gewässer und Aue; Störung von Uferstrukturen und -vegetation durch Weidevieh, Zerstörung der Gewässervegetation durch Motorbootsverkehr oder intensive Freizeitnutzung (inkl. Uferbefestigungen und Stege, intensive Sportangelei); Ausbreitung von invasiven Neophyten in den Uferzonen wie *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria* spp., *Solidago* spp. u. a.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Schutz und Erhaltung der Fließgewässer mit besonderem Schwerpunkt auf Erhalt einer im Längsschnitt durchgängigen typspezifischen Fließgeschwindigkeit und einem typspezifischen Sedimenttransport, Schutz in ihrer Hydrologie, Trophie und ihres naturnah gewundenen bis mäandrierenden Verlaufs mit unbefestigten Ufern und differenzierten Strömungs- und Sedimentverhältnissen; Renaturierung begradigter und verbauter Fließgewässer und Fließgewässerabschnitte in Anlehnung an ihren ursprünglichen natürlichen Verlauf, sofern möglich, Beseitigung wasserbautechnischer Anlagen zur Stauhaltung (Querbauwerke inkl.

Energiegewinnungsanlagen) oder Schaffung von Umgehungsgerinnen, Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit von Verkehrstraßenquerungen; Gewässerunterhaltung bestenfalls unterlassen bzw. auf das absolut notwendige Maß beschränken (beobachtende Gewässerunterhaltung), Verzicht auf Grundräumung, Sohlkrautung und Sedimententnahme, Ufermahd frühestens im August, Vermeidung der dauerhaften Ablagerung von Krautungsgut in Ufernähe; Belassen oder ggf. Einbringen von gewässermorphologisch wirksamen und als Habitatemente wichtigen Strukturen (rundkörnige Feldsteine, Totholz, insbesondere Stammholz mit Rinde und grobes Astholz); Anlegen von Uferrandstreifen mit auentypischen gebietsheimischen Gehölzen, Staudenfluren oder extensives Dauergrünland sowie zusätzliche Pufferzonen ohne Dünger- und Biozidanwendung; Beseitigung von landwirtschaftlichen und privaten Lagerplätzen in Ufernähe; Wiedervernässung der Aue durch Schließung und Rückbau von Gräben und Dränagen sowie Rückbau von Uferbefestigungen und Abflachung von Uferwällen; Wasserrückhalt und Waldumbau; weitere Nährstoffreduzierungsmaßnahmen im Einzugsgebiet (siehe Maßnahmenprogramm WRRL); Fischereiliche Nutzung an ökologische Erfordernisse anpassen; Maßnahmen gegen die Ausbreitung von invasiven Neophyten; bei starken Schäden der Wasser- und Ufervegetation ggf. Einschränkung des Bootsbetriebes.

Monitoring:

Hydrologie (siehe auch Daten LfU, Referat W12): Pegeldynamik über Dauerpegel, Fließgeschwindigkeiten und Durchflussmengen, Strukturveränderungen im Gewässerbett und Sedimentationsprozesse; Gewässergüte (siehe auch Daten LfU, Referat W14 bzw. WRRL-Steckbriefe): (biologisch, chemisch), Vegetation und Fauna (Fischzönosen, Makrozoobenthos), Nutzungen (Nährstoff- und Schadstoffeinträge über Einleitungen und Zuflüsse, Wasserentnahmen, Fischerei, Bootsverkehr).

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Gewässerstrukturklasse nach LAWA Vor-Ort-Verfahren (gewichtetes Mittel der Gewässerabschnitte) *2	GSGK 1 bis 2 (gewichtetes Mittel 1 bis 2,4)	GSGK 3 (gewichtetes Mittel 2,5 bis 3,4)	GSGK 4 oder schlechter (gewichtetes Mittel $\geq 3,5$)
<i>Alternativ, falls keine Daten aus der Gewässerstrukturgütekartierung vorliegen:</i>			
Ausstattung mit naturraumtypischen Gewässerstrukturen (Laufentwicklung, Längsprofil, Querprofil, Sohlstruktur, Uferstruktur) (Expertenvotum mit Begründung) *8	weitgehend vollständig natürliche Morphodynamik	teilweise weitgehend natürliche Morphologie, mäßig eingeschränkte Morphodynamik	verarmt weitgehend festgelegtes Gewässer, stark eingeschränkte Uferdynamik
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten: <i>Alisma plantago-aquatica, Berula erecta, Butomus umbellatus, Callitriche spec., Ceratophyllum demersum, Eleocharis palustris, Glyceria fluitans, Hottonia palustris, Isolepis fluitans, Myriophyllum spicatum, M. verticillatum, Nasturtium microphyllum, N. officinale agg., Nymphoides peltata, Potamogeton acutifolius, P. alpinus, P. angustifolius, P. berchtoldii, P. compressus, P. crispus, P. filiformis, P. friesii, P. lucens, P. natans, P. obtusifolius, P. pectinatus, P. perfoliatus, P. polygonifolius, P. praelongus, P. trichoides, Ranunculus aquatilis agg., R. fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, R. trichophyllos, Sagittaria sagittifolia, Sparganium emersum, Trapa natans, Veronica anagallis-aquatica, V. beccabunga, Zannichellia palustris</i> u. a. Moose: <i>Fontinalis antipyretica, Hygrohypnum ochraceum</i> u. a.</p>			
Arteninventar	die für den jeweiligen Fließgewässertyp und Naturraum typische Flora ist annähernd vollständig ausgeprägt	geringe Defizite im Arteninventar (es fehlen nur seltene oder besonders empfindliche Arten)	Arteninventar fragmentarisch ausgeprägt
Fischfauna anhand der ökologischen Zustandsbewertung für die Artengruppen der WRRL (Wasserkörper, ggf. auch nächstgelegene Messstelle) *2	Arteninventar entspricht weitgehend dem Referenzzustand des Fließgewässer-typs und entspricht der Bewertungseinstufung „sehr gut“ der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL	Arteninventar weicht geringfügig vom Referenzzustand des Fließgewässertyps ab und entspricht der Bewertungseinstufung „gut“ der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL	Arteninventar weicht mäßig vom Referenzzustand des Fließgewässertyps ab und entspricht der Bewertungseinstufung „mäßig“ bis „schlecht“ der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL
Makrozoobenthos anhand der ökologischen Zustandsbewertung für die Artengruppen der WRRL (Wasserkörper, ggf. auch nächstgelegene Messstelle) *2	Arteninventar entspricht weitgehend dem Referenzzustand des Fließgewässertyps und entspricht der Bewertungseinstufung „sehr gut“ der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL	Arteninventar weicht geringfügig vom Referenzzustand des Fließgewässertyps ab und entspricht der Bewertungseinstufung „gut“ der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL	Arteninventar weicht mäßig vom Referenzzustand des Fließgewässertyps ab und entspricht der Bewertungseinstufung „mäßig“ bis „schlecht“ der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL

Beeinträchtigungen ^{*1}	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Nitrophyten, Neophyten) (Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen) ^{*3}	≤ 5 und keine invasiven Neophyten ^{*4}	> 5 bis 25	> 25
Störungen durch Freizeitnutzung (gutachterlich mit Begründung)	unerheblich	mäßig (z. B. durch gelegentliche Bootsfahrten, einzelne Angler)	stark (z. B. durch intensiven Wassersport, zahlreiche Angler)
Maßnahmen der Gewässerunterhaltung wie z. B. Uferpflegemaßnahmen (gutachterlich mit Begründung) ^{*5}	nicht erkennbar	gelegentlich, extensiv bzw. schutzzielkonform reglementiert	häufig bzw. intensiv
Querbauwerke (gutachterlich mit Begründung) ^{*6}	keine störenden Querbauwerke	durch Querbauwerke beeinträchtigt; für wandernde Fischarten überwindbare Querbauwerke	durch Querbauwerke erheblich beeinträchtigt; für Fische nicht durchlässige Querbauwerke
Veränderung des Laufs (gutachterlich mit Begründung)	keine	leicht begradigt	stärker begradigt
Uferausbau (gutachterlich Anteil [%] naturferner Strukturen angeben)	Ufer weitgehend naturnah (Anteil naturferner Strukturen ≤ 10 %)	mäßiger Anteil naturferner Strukturelemente (> 10 bis 25 % der Uferlinie)	große Anteile der Uferlinie durch Ausbau überformt (> 25 %)
Veränderung der Sohlstruktur (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mäßige durch Ausbau, Grundräumung oder Eintrag von Feinsedimenten	starke durch Ausbau, Grundräumung oder Eintrag von Feinsedimenten
Veränderung des Abflussverhaltens (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mäßige (z. B. durch Eindeichung)	starke (z. B. durch Talsperren oder Ableitung von Nutzwasser)
Beeinträchtigung durch wirtschaftliche Aktivitäten (Einleitungen, Wasserentnahme, Fischteiche, direkt angrenzende Ackernutzung < 10 m) ^{*1}	keine	geringe bis mäßige	starke
weitere Beeinträchtigungen für LRT 3260 (gutachterlich mit Begründung) ^{*1,7}	keine	geringe bis mäßige	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

In Brandenburg wird abweichend das Teilkriterium ökologischer Zustand Makrozoobenthos der WRRL (Ergebnis des Moduls „allgemeine Degradation“) sowie das Teilkriterium chemischer Zustand lt. WRRL nicht im Bewertungsschema aufgenommen. Das Teilkriterium Beeinträchtigung durch wirtschaftliche Aktivitäten wird zusätzlich aufgenommen.

^{*2} Daten liegen im LfU, Referat W14 (Oberflächengewässergüte) vor.

^{*3} Dies betrifft auch die Ufervegetation, die Teil des LRT ist (ohne Baumbewuchs), Richtwert zur Abgrenzung bis 2 m von Mittelwasserlinie, bei größeren Gewässern ggf. auch mehr.

^{*4} In Beständen des LRT 3260 gelten bspw. folgende Neophyten als invasiv: *Elodea nuttallii* (Schmalblättrige Wasserpest), *Fallopia x bohemica* (Bastard-Staudenknöterich), *Fallopia japonica* (Japan-Staudenknöterich), *Fallopia sachalinensis* (Sachalin-Staudenknöterich), *Impatiens glandulifera* (Drüsiges Springkraut), *Myriophyllum heterophyllum* (Verschiedenblättriges Tausendblatt).

^{*5} ggf. Unterhaltungspläne auf den Internetseiten der Gewässerunterhaltungsverbände.

^{*6} Die Bewertung der Erheblichkeit muss gutachterlich auf den Einzelfall bezogen eingeschätzt werden; ggf. können auch Querbauwerke außerhalb der LRT-Fläche relevant sein. Weitere Informationen zu Querbauwerken bei Vorranggewässern nach WRRL findet man im Thema Ökologische Durchgängigkeit in der Auskunftsplattform Wasser (<https://apw.brandenburg.de/>).

^{*7} z. B. Schadstoffe (nach OGeWV Anlage 6 und 8 außer Quecksilber und BDE); physik.-chem. Qualitätskomponenten (nach OGeWV Anlage 3, Punkt 3.2) siehe Wasserkörper-Steckbriefe nach WRRL.

^{*8} in Anlehnung an LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (1999): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland - Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer.

3270 Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidentium* p.p.

EU Interpretation Manual 2013: Rivers with muddy banks with *Chenopodium rubri* p.p. and *Bidentium* p.p. vegetation

BfN-Handbuch 2021: Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammhängen

Beschreibung:

Der LRT umfasst Flüsse und Ströme mit im Jahresverlauf und im Laufe der Jahre stark schwankender Wasserführung. Kennzeichnend ist eine temporäre Vegetation aus kurzlebigen Arten in ufernahen Wechselwasserbereichen mit nährstoffreichen Feinsedimenten. Die Vegetationsentwicklung setzt erst bei ausreichend lange anhaltendem Niedrigwasser mit Trockenfallen der Sedimentbänke ein, verläuft dann aber rasch. Dies ist häufig erst ab Hoch- oder Spätsommer der Fall und kann bis zum Herbst anhalten. Charakteristisch ist eine Vegetationszonierung nach Dauer des Trockenfallens sowie nach der Beschaffenheit des Substrats mit Übergängen zu Zwergbinsen- und Flutrasengesellschaften (*Littorelletalia*, *Nanocyperetalia*, *Agrostietea stoloniferae*). Landseitig gehen die Pionierfluren in ausdauernde Riede, Klein- und Großröhrichte über. Die Wasserbereiche sind strömungsbedingt überwiegend frei von Gefäßpflanzen. In schwach durchströmten ufernahen Flachwasserbereichen (Uferbuchten und Bühnenzwischenräume) können sich aber abschnittsweise Makrophytenfluren entwickeln. Der LRT kommt in Brandenburg nur an Elbe, Oder und Neiße vor.

Biotoptypen:

01120 Flüsse und Ströme	pp
01121 naturnah, flachuferig mit Ufervegetation	pp
01200 Schwimmblatt- und Unterwasservegetation in Fließgewässern	pp
01210 Röhrichtgesellschaften an Fließgewässern	pp
012111 Schilf-Röhricht	pp
012112 Rohrkolben-Röhricht	pp
0121121 Röhricht des Schmalblättrigen Rohrkolbens	pp
0121122 Röhricht des Breitblättrigen Rohrkolbens	pp
012113 Wasserschwaden-Röhricht	pp
012114 Rohrglanzgras-Röhricht	pp
012115 Teichsimse-Röhricht	pp
0121151 Röhricht der Gemeinen Teichsimse	pp
0121152 Röhricht der Salz-Teichsimse	pp
012116 Kalmus -Röhricht	pp
012118 Großseggen-Röhricht	pp
012119 sonstige Großröhrichte	pp
01230 kurzlebige Pioniervegetation wechsellasser Standorte an Fließgewässern	pp
01231 einjährige Uferschlammfluren an Flüssen	v
05106 Flutrasen	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

(sofern die Gesellschaften auch in Standgewässern vorkommen, treffen die Angaben mit v selbstverständlich nur für Vorkommen in Fließgewässern zu!)

V <i>Bidentium tripartitae</i> NORDH. 1940	pp
A <i>Bidentetum cernuae</i> Kobendza 1948	pp
A <i>Bidenti triparti-Brassicetum nigrae</i> ALLORGE 1922	v
A <i>Alopecuretum aequalis</i> T. MÜLLER 1975	pp
A <i>Polygonetum hydrophiperis</i> PASSARGE 1965	pp
A <i>Rumici maritime-Ranunculetum scelerati</i> OBERD. 1957	pp

A Corrigiolo litoralis-Bidentetum radiatae LERICQ 1971	v
A Bidenti-Ranunculetum scelerati (MILJAN 1933) TX. 1978	pp
A Rumici-Alopecuretum aequalis CIRTU 1972	pp
A Rumicetum palustris (TIMAR 1950) W. FISCHER 1978	pp
A Bidenti tripartiti-Polygonetum hydropiperis LOHMEYER in TX. 1950	v
V Chenopodion glauci HEJNY 1974 pp	
A Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis HÜLBUSCH & TX. ex WISSKIRCHEN 1995	v
A Xanthio albini-Chenopodietum rubri LOHMEYER & WALTER in LOHMEYER 1950a corr. HILBIG & JAGE 1975	v
A Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri LOHMEYER in OBERD. 1957	pp
A Bidenti frondosae-Atriplicetum prostratae POLI et J. TX 1960 corr. GUTERMANN et MUCINA 1993	pp
A Echinochloo crus-galli-Polygonetum laphatifolii SOÓ et CSÜRÖS 1947	v
V Elatino-Eleochariton ovatae (Pietsch et Müller-Stoll 1968) Pietsch 1973 pp	
A Cypero fusci-Limoselletum aquaticaе (OBERD. 1957) KORNECK 1960	pp

Folgende früher beschriebene und in ZIMMERMANN et al. 2007 den Biotoptypen zugeordnete Verbände und Assoziationen sind inklusive gefasst bzw. finden sich inklusive in umkombinierten Gesellschaftsnamen:

V Chenopodion glauci HEJNY 1974

- A Rorippo-Corrigioletum litoralis MALC. 1929
A Chenopodio rubri-Polygonetum brittingeri LOHM. 1950

Makrophytengesellschaften:

V Hydrocharition morsus-ranae (PASSARGE 1964c) WESTHOFF & den HELD 1969 pp	
A Hydrocharitetum morsus-ranae VAN LANGENDONCK 1935	pp
V Ceratophyllion demersi DEN HARTOG et SEGAL 1964 pp	
A Ceratophylletum demersi (SCHRÖTER et KIRCHNER 1896) HILD 1956	pp
V Lemnion minoris O. de BOLOS & MASCLANS 1955 pp	
A Spirodello-Salvinietum natantis SLAVN. 1956	pp
A Azolla filiculoides-Gesellschaft	pp
A Lemno-Spirodeletum polyrhizae	pp
V Nymphaeion albae OBERD. 1957	
A Trapetum natantis TH. MÜLLER et GÖRS 1960	pp
A Potamogetonetum nodosi Segal (1964) 1965	v
A Potamogetonetum natantis HILD 1959	pp
A Nymphaeo albi-Nupharetum luteae NOWINSKI 1928 nom. Mut. Prop.	pp
A Nymphoidetum peltatae (ALL. 1922) BELLOT 1951	v
V Potamogetonion pectinati W. KOCH 1926 em. OBERD. 1957 pp	
A Potamogetonetum perfoliati W. KOCH 1926 em. PASS. 1964	pp
A Potamogetonetum pectinati CARST. 1955	pp
A Ranunculetum circinati SAUER 1937	pp
A Najadetum marinae FUK. 1961	pp
A Elodea nuttallii-Gesellschaft	pp
V Ranunculion fluitantis NEUHÄUSL 1959 (nur Neiße)	
A Sparganio emersi-Potamogetonetum pectinati HILB. 1971	pp

Charakteristische Tierarten

Säugetiere: Wasserspitzmaus, Biber, Fischotter; **Vögel:** Bekassine, Blaukehlchen, Eisvogel, Flussregenpfeifer, Kranich, Rohrschwirl, Teich- und Schilfrohrsänger, Wasserralle, Flussuferläufer; **Fische:** s. LRT 3260 (Potamal); **Käfer:** *Chaetocnema mannerheimii*, *Donacia malinovskyi*, *Elaphrus* div. spec., *Erichsonius cinerascens*, *Eucnecosum brachypterum*, *Mononychus punctoalbum*, *Myllaena* div. spec., *Poophagus hopffgarteni*, *Rugilus angustatus*; **Zweiflügler:** zahlreiche „Uferarten“, d. h. hygrophile Offenlandarten, wie z. B. die Schwebfliegen der Gattungen *Anasimya* div. spec. und *Neocascia* div. spec.; **Weichtiere:** *Pseudanodonta complanata*, *Viviparus viviparus*, *Unio pictorum*, verschiedene hygrophile Arten: *Oxyloma elegans*, *O. sarsii*, *Succinea putris*, *Zonitoides nitidus*, *Deroceras laeve* u. a.; **Köcherfliegen:** *Hydropsyche bulgaromanorum*, *H. contubernalis*; **Libellen:** *Stylurus flavipes*, *Ophiogomphus cecilia*, *Onychogomphus forcipatus*, *Platycnemis pennipes*.

Kartierungshinweise:

Sofern Flüsse oder einzelne Abschnitte charakteristische Vegetationseinheiten von 3270 enthalten, gehört der gesamte Fluss/Flussabschnitt zum LRT, auch wenn Elemente der Vegetation von 3260 gleichzeitig vorkommen (z. B. Unterwasser- und Ufervegetation des LRT 3260). So sind die Flussläufe von Oder, Elbe und Neiße vollständig dem LRT 3270 zuzuordnen.

In Bühnenfeldern findet ein Sedimentationsgeschehen statt, wie es für natürliche Gleitufer typisch ist, deshalb entspricht die Abfolge der Vegetationsentwicklung in Bühnenfeldern der der natürlichen Gleitufer. Andererseits wird durch die Bühnen die Morphodynamik des Fließgewässers selbst stark beeinflusst. Die Bildung von steilen Erosionsufern, Kies- und Sandinseln sowie anderen typischen Strukturen natürlicher Fließgewässer findet nur noch in eingeschränktem Umfang statt. Insofern sollte, wenn Bühnen am betrachteten Laufabschnitt vorhanden sind, auch bei weitgehend intakter Vegetation keine Klassifizierung als optimale Ausprägung des LRT erfolgen.

Im Frühjahr und Frühsommer sind die entsprechenden Standorte noch vegetationsfrei, bzw. schlammige Uferstreifen und Schlammbanken noch überspült. Die Entwicklung erfolgt erst später im Jahr (Sommer). Die Kartierung sollte deshalb möglichst im Spätsommer bei Niedrigwasser erfolgen. Bei ungünstigen Bedingungen zeigt die Vegetation eine schwache Entwicklung mit fragmentarischer Ausprägung oder kann sogar gänzlich fehlen (abhängig vom jeweiligen Hochwassergeschehen, Wasserstand und Dauer der Überflutung). Die Vegetation kann von Jahr zu Jahr unterschiedliche Ausdehnung und Artenzusammensetzung aufweisen. Zuordnungskriterium ist das wenigstens zeitweise bzw. stellenweise Auftreten von Vegetation der aufgeführten Syntaxa auf Sedimentbanken der Flüsse.

Der LRT unterliegt naturgemäß raschen Veränderungen. Je nach Wasserstand und Strömungsverhältnissen können sich die Lage der Schlammbanken sowie die Dauer des Trockenfallens auch innerhalb eines Jahres deutlich verändern. Zwischenzeitliche Wasserstandsanstiege können die Vegetationsentwicklung unterbrechen.

Aufgrund der stark fluktuierenden Größe der Bereiche mit kennzeichnenden Pionierfluren erfolgt in der Regel keine separate Abgrenzung von Pionierflurbereichen. Die LRT-Fläche schließt jeweils die offenen Wasserflächen und alle temporär bewachsenen Wechselwasserbereiche ein. Uferföhrichte und tief eingeschnittene auengewässerartige Buchten werden als separate Biotope erfasst und gehören ebenso wie ggf. abgegrenzte Makrophytenfluren im Fluss zum LRT.

Komplexe und Durchdringungen mit eutrophen Zwergbinsengesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea) sind in den Lebensraumtyp eingeschlossen. Bestände an durchströmten Altwasserarmen mit Anschluss an das Flusssystem sind ebenfalls eingeschlossen. Vorkommen der genannten Vegetationseinheiten außerhalb des Uferbereichs von Flüssen sind ausgeschlossen (z. B. an Stillgewässern mit schwankendem Wasserstand, auf zeitweise überstauten Niederungsflächen oder an Wildschweinsuhlen etc.).

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Gering verschmutzte Ströme und Flüsse mit naturraumtypisch im Jahresverlauf und im Laufe der Jahre schwankenden Wasserständen, differenzierten Strömungs- und Sedimentationsverhältnissen, strukturreichen, nicht oder nur wenig verbauten Ufern und intakter Vernetzung mit ihren Überflutungsaue; Ufernahe Bereiche mit Flachwasserzonen und zeitweise trockenfallenden Sedimentbänken.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Störung des gewässertypisch schwankenden Abflussregimes, Homogenisierung der Strömungs- und Sedimentationsverhältnisse; Rückgang und Monotonisierung der typischen Gewässer- und Ufervegetation mit Zunahme von Eutrophierungs- und Verschmutzungszeigern sowie übermäßige Gewässertrübung durch extreme Algenblüten.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Störung der Wuchsorte von Pionier- und Makrophytenfluren sowie der Habitatvielfalt für Gewässerorganismen durch: Veränderung/Monotonisierung der Durchfluss- und Strömungsdynamik als Folge künstlicher Stauhaltung im Gewässer oder seinen Zuflüssen und Einengung des Überflutungsraums durch Eindeichung; wasserbautechnische Maßnahmen zum Ausbau und zur Unterhaltung für die Schifffahrt, Schaffung von Ankerplätzen, zur Laufbegradigung und zum Erosionsschutz (Uferdeckwerke, Spundwände, Querschnittseinengung unterhalb Mittelwasser mittels Bühnen, Parallelwerken usw.), Umgestaltung von Flach- zu Steilufern und Uferbepflanzungen, Veränderung der Sohlstruktur; Abwassereinleitungen und sonstige Schadstoffeinträge; Wasserentnahmen (Trinkwasser, Prozesswasser, landwirtschaftliche Beregnung); thermische Beeinflussung (Kühlwassereinleitungen, Wärmetauscher zur Energiegewinnung); Trittschäden und Nährstoffeinträge durch intensive Beweidung der Uferbereiche; intensive Freizeitnutzung der Wasserwechselzonen und Uferbereiche (Angler, Wasserwanderer usw.); Verdrängung durch Neophyten wie z. B. *Reynoutria* spp.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Gewährleistung der gewässertypischen jahresperiodischen Wasserstandsdynamik und Minimierung der Nährstoff- und Schadstofflasten in den Gewässern; Erhaltung und Wiederherstellung von großräumigen Ausuferungsbereichen und breiten Wasserwechselzonen in Form naturnaher flacher Uferbereiche durch Rückbau oder ökologischen Umbau von Regulierungsbauwerken wie Bühnen. Gezielter Rückbau von Uferbefestigungen im Bereich von Flutrinnen zur Verbesserung der Vernetzung von Fluss und Aue. Begrenzung von Wasserentnahmen und thermisch wirksamen Einleitungen; Vermeidung von intensiver Uferbeweidung und übermäßiger Freizeitnutzung.

Monitoring:

Hydrologie (siehe auch Daten LfU, Referat W12): Pegeldynamik über Dauerpegel, Fließgeschwindigkeiten und Durchflussmengen, Strukturveränderungen im Gewässerbett und Sedimentationsprozesse; Gewässergüte (siehe auch Daten LfU, Referat W14 bzw. WRRL Steckbriefe): (biologisch, chemisch), Vegetation und Fauna (Fischzönosen, Makrozoobenthos), Nutzungen (Nährstoff- und Schadstoffeinträge über Einleitungen und Zuflüsse, Fischerei, Schiffs- und Bootsverkehr).

3270 Flüsse mit Schlamm­bänken mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Gewässerstrukturklasse nach LAWA Vor-Ort-Verfahren (gewichtetes Mittel der Gewässerabschnitte) *2	GSGK 1 bis 2	GSGK 3	GSGK 4 oder schlechter
<i>Alternativ, falls keine Daten aus der Gewässerstruktur­gütekartierung vorliegen:</i>			
Ausstattung mit naturraumtypischen Gewässerstrukturen (Laufentwicklung, Längsprofil, Querprofil, Sohlstruktur, Uferstruktur) (Expertenvotum mit Begründung) *8	weitgehend vollständig natürliche Morphodynamik	teilweise weitgehend natürliche Morphologie, mäßig eingeschränkte Morphodynamik	verarmt weitgehend festgelegtes Gewässer, stark eingeschränkte Uferdynamik
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten</p> <p><i>Pionierfluren: Agrostis stolonifera, Alisma gramineum; Allium angulosum, A. schoenoprasum, Alopecurus aequalis, A. geniculatus, Amaranthus blitum, A. bouchonii, Artemisia annua (Elbe), Atriplex prostrata, Bidens cernua, B. frondosa, B. radiata, B. tripartita, Bolboschoenus maritimus agg., Brassica nigra, Chenopodium ficifolium, Ch. glaucum, Ch. polyspermum, Ch. rubrum, Corrigiola litoralis, Cyperus fuscus, Echinochloa crus-galli, Eleocharis acicularis, E. palustris agg., Eragrostis albensis, Erysimum cheiranthoides, Gnaphalium uliginosum, Inula britannica, Juncus bufonius, J. compressus, J. ranarius, Leersia oryzoides, Limosella aquatica, Matricaria maritima, Mentha pulegium, Oenanthe aquatica, Peplis portula, Persicaria hydrophiper, P. lapathifolia, P. maculosa, P. minor, Plantago uliginosa, Polygonum arenastrum, Portulaca oleracea, Puccinellia distans, Pulicaria vulgaris, Ranunculus sceleratus, Rorippa anceps, R. palustris, R. sylvestris, Rumex maritimus, R. palustris, Spergularia echinosperma, S. rubra, Veronica catenata, Xanthium albinum u. a.</i></p> <p><i>Makrophytenfluren: Azolla filiculoides, Callitriche palustris agg., Ceratophyllum demersum, Hydrocharis morsuranae, Lemna minor, Myriophyllum spicatum, Najas marina, N. minor, Nuphar lutea, Nymphoides peltata, Persicaria amphibia, Potamogeton crispus, P. gramineus, P. natans, P. nodosus, P. pectinatus (= Stuckenia pectinata), P. perfoliatus, P. pusillus, Ranunculus circinatus, R. fluitans, Salvinia natans, Spirodela polyrhiza, Trapa natans</i></p> <p><i>Moose: Physcomitrella patens, Riccia cavernosa u. a.</i></p>			
Arteninventar	die für den jeweiligen Naturraum typische Flora trockenfallender Flussufer ist annähernd vollständig ausgeprägt; Arteninventar der Makrophyten entspricht weitgehend dem Referenzzustand des Fließgewässertyps und entspricht der Bewertungseinstufung „sehr gut“ der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL	geringe bis mäßige Defizite im Arteninventar; Arteninventar der Makrophyten weicht geringfügig vom Referenzzustand des Fließgewässertyps ab und entspricht der Bewertungseinstufung „gut“ der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL	Arteninventar sehr unvollständig; Arteninventar der Makrophyten weicht mäßig vom Referenzzustand des Fließgewässertyps ab und entspricht der Bewertungseinstufung „mäßig“ oder schlechter der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL

Fischfauna anhand der ökologischen Zustandsbewertung für die Artengruppen der WRRL (nächstgelegene Messstelle) ^{*2}	Arteninventar entspricht weitgehend dem Referenzzustand des Fließgewässertyps und entspricht der Bewertungseinstufung „sehr gut“ der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL	Arteninventar weicht geringfügig vom Referenzzustand des Fließgewässertyps ab und entspricht der Bewertungseinstufung „gut“ der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL	Arteninventar weicht mäßig vom Referenzzustand des Fließgewässertyps ab und entspricht der Bewertungseinstufung „mäßig“ oder schlechter der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL
Makrozoobenthos anhand der ökologischen Zustandsbewertung für die Artengruppen der WRRL (nächstgelegene Messstelle) ^{*2}	Arteninventar entspricht weitgehend dem Referenzzustand des Fließgewässertyps und entspricht der Bewertungseinstufung „sehr gut“ der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL	Arteninventar weicht geringfügig vom Referenzzustand des Fließgewässertyps ab und entspricht der Bewertungseinstufung „gut“ der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL	Arteninventar weicht mäßig vom Referenzzustand des Fließgewässertyps ab und entspricht der Bewertungseinstufung „mäßig“ oder „schlechter“ der ökologischen Zustandsklasse nach WRRL
Beeinträchtigungen ^{*1}	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen) ^{*3}	≤ 5 und keine invasiven Neophyten ^{*4}	> 5 bis 25	> 25
Störungen durch Freizeitnutzung (gutachterlich mit Begründung)	unerheblich	mäßig (z. B. durch gelegentliche Bootsfahrten, einzelne Angler)	stark (z. B. durch intensiven Wassersport, zahlreiche Angler)
Maßnahmen der Gewässerunterhaltung wie z. B. Uferpflegemaßnahmen (gutachterlich mit Begründung) ^{*5}	nicht erkennbar	gelegentlich, extensiv bzw. schutzzielkonform reglementiert	häufig bzw. intensiv
Querbauwerke (gutachterlich mit Begründung) ^{*6}	keine störenden Querbauwerke	durch Querbauwerke beeinträchtigt; für wandernde Fischarten überwindbare Querbauwerke	durch Querbauwerke erheblich beeinträchtigt; für Fische nicht durchlässige Querbauwerke
Veränderung des Laufs (gutachterlich mit Begründung)	keine	leicht begradigt	stärker begradigt
Uferausbau (gutachterlich Anteil [%] naturferner Strukturen angeben, z. B. Bühnen, Parallelwerke, gepflasterte oder geschüttete Uferdeckwerke usw)	Ufer weitgehend naturnah (Anteil naturferner Strukturen ≤ 10 %)	mäßiger Anteil naturferner Strukturelemente (> 10 bis 25 % der Uferlinie)	große Anteile der Uferlinie durch Ausbau überformt (> 25 %)
Veränderung der Sohlstruktur (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mäßige durch Ausbau, Grundräumung oder Eintrag von Feinsedimenten	starke durch Ausbau, Grundräumung oder Eintrag von Feinsedimenten
Veränderung des Abflussverhaltens (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mäßige (z. B. durch Eindeichung)	starke (z. B. durch Talsperren oder Ableitung von Nutzwasser)
Beeinträchtigung durch wirtschaftliche Aktivitäten (Einleitungen, Wasserentnahme, Fischteiche, direkt angrenzende Ackernutzung < 10 m) ^{*1}	keine	geringe bis mäßige	starke
weitere Beeinträchtigungen für LRT 3270 (gutachterlich mit Begründung) ^{*1, 7}	keine	geringe bis mittlere	starke

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017. In Brandenburg wird abweichend das Teilkriterium chemischer Zustand lt. WRRL sowie das Teilkriterium Störungen durch Wellenschlag nicht im Bewertungsschema aufgenommen. Diese können ggf. unter weitere Beeinträchtigungen aufgeführt werden. Das Teilkriterium Beeinträchtigung durch wirtschaftliche Aktivitäten wird zusätzlich aufgenommen.

*2 Daten liegen im LfU, Referat W14 (Oberflächengewässergüte) vor.

*3 Dies betrifft auch die Ufervegetation, die Teil des LRT ist (ohne Baumbewuchs), Richtwert zur Abgrenzung bis 2m von Mittelwasserlinie, bei größeren Gewässern ggf. auch mehr.

*4 In Beständen des LRT 3270 gelten bspw. folgende Neophyten als invasiv: *Elodea nuttallii* (Schmalblättrige Wasserpest), *Fallopia x bohemica* (Bastard-Staudenknöterich), *Fallopia japonica* (Japan-Staudenknöterich), *Fallopia sachalinensis* (Sachalin-Staudenknöterich), *Impatiens glandulifera* (Drüsiges Springkraut), *Myriophyllum heterophyllum* (Verschiedenblättriges Tausendblatt), *Portulaca oleracea* (Portulak), *Azolla filiculoides* (Großer Algenfarn), *Lemna minuta* (Zierliche Wasserlinse), *Acer negundo* (Eschen-Ahorn), *Fraxinus pennsylvanica* (Rot-Esche).

*5 ggf. Unterhaltungspläne auf den Internetseiten der Gewässerunterhaltungsverbände.

*6 Die Bewertung der Erheblichkeit muss gutachterlich auf den Einzelfall bezogen eingeschätzt werden; ggf. können auch Querbauwerke außerhalb der LRT-Fläche relevant sein. Weitere Informationen zu Querbauwerken findet man im Thema Ökologische Durchgängigkeit in der Auskunftsplattform Wasser (<https://apw.brandenburg.de/>).

*7 z. B. Schadstoffe (nach OGewV Anlage 6 und 8 außer Quecksilber und BDE); physik.-chem. Qualitätskomponenten (nach OGewV Anlage 3, Punkt 3.2) siehe Wasserkörper-Steckbriefe nach WRRL.

4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*

EU Interpretation Manual 2013: Northern Atlantic wet heaths with *Erica tetralix*

BfN-Handbuch 2021: Feuchte Heiden mit Glockenheide

Beschreibung:

Moorheiden atlantisch-subatlantischer Prägung mit *Erica tetralix* auf feuchten bis wechselfeuchten Moorböden oder anmoorigen Sandböden, auch unter lichten Gehölzbeständen (als Begleitbiotop im LRT 91D0). In Brandenburg schon immer sehr sporadisch und nur noch kleinflächig in fragmentarischer Ausprägung vorhanden, fast immer im Komplex als Begleitbiotop saurer Zwischenmoore des LRT 7140.

Biotoptypen:

06101 Feucht- und Moorheiden (HZM)	v
0610101 weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Deckung der Gehölze < 10 %) (HZMO)	v
0610102 mit Gehölzbewuchs (Deckungsgrad der Gehölze 10 - 30 %) (HZMG)	v
043261 Gehölzarmes Degenerationsstadium der Sauer-Zwischenmoore (Pfeifengras-Stadium) (MAZDPG)	pp
043263 Gehölzdeckung 30-50 % (MAZDH)	pp
043264 Gehölzdeckung >50 % (MAZDW)	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V <i>Ericion tetralicis</i> SCHWICKERATH 1933	pp
A <i>Ericetum tetralicis</i> ALLORGE 1922	v
A <i>Lycopodiello inundatae-Rhynchosporium fuscae</i> SCHAMINÉE et al. ex TIMMERMANN in DENGLER et al. 2004	pp

Charakteristische Tierarten

Vögel: Bekassine, Fitis, Heidelerche, Kranich, Raubwürger, Waldwasserläufer, Ziegenmelker; **Amphibien/Reptilien:** Moorfrosch (Sommerlebensraum), *Bembidion humerale*, *Bradycellus ruficollis*, *Coccinella hieroglyphica*, *Exochomus nigromaculatus*, *Micrelus ericae* u. a.; Waldeidechse; **Hautflügler:** *Bombus humilis*, *Megachile analis*, u. a.; **Zweiflügler:** *Pelecocera tricincta*, *Sphaerophoria abbreviata*, *Sericomyia silentis* u. a.; **Spinnen:** *Hyposinga albiovittata*, *Neoscona adianta* u. a.

Kartierungshinweise

Feucht- und Moorheiden können in Brandenburg wegen ihrer geringen Fläche und fragmentarischen Ausbildung in der Regel nicht als eigenständiger Biotoptyp/LRT kartiert werden. Die Erfassung auch kleinflächiger Vorkommen in Kontakt mit LRT 7140 oder 91D0, wenn *Erica tetralix* vorhanden ist, erfolgt entweder als Punktbiotop oder, wenn eine Abgrenzung nicht möglich ist, als Begleitbiotop/-LRT. Moorflächen mit anderen dominierenden Arten der Ericaceae wie z. B. *Rhododendron tomentosum* (Syn. *Ledum palustre*), *Vaccinium* spp., *Andromeda polifolia* sind **keine** Moorheiden!

Die Krähenbeere (*Empetrum nigrum*) als typischer Vertreter atlantischer Moorheiden kommt in Brandenburg nur äußerst selten (RL 1) vor.

Entwässerungs- bzw. Degradationsstadien sind durch das dominante Auftreten von Pfeifengras (*Molinia caerulea*) charakterisiert. Diese relativ artenarmen Biotope sind nicht mit den artenreichen Pfeifengraswiesen zu verwechseln (LRT 6410).

Fortgeschrittene Degradationsstadien aber auch natürliche Sukzessionsstadien leiten zu den Moorwäldern (LRT 91D0*) über. Die natürlicherweise fortgeschrittenen Entwicklungsstadien der sauren Zwischenmoore sind ab einer Gehölzdeckung von mehr als 50 % unter den Moorwäldern (LRT 91D0*) zu erfassen. Im Gegensatz dazu sind entwässerte Moorheiden durch eine rasante Verbuschung gekennzeichnet. Flächige und dichte Kiefern- und Birkenbestände sind als Degradationsstadien des LRT 4010 zu erfassen. Zum Zeitpunkt der Meldung noch gehölzfreie Moorflächen des LRT 4010 werden selbst bei Degradationsstadien mit Gehölzdeckungen von > 70 % noch den Moorheiden zugeordnet, da die Wiederherstellung von offenen Moorflächen (LRT 4010, 7140, 7150) naturschutzfachliche Priorität hat.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Grundwasserbeeinflusste, saure sandig-anmoorige Böden oder Torfböden; Dominanz von Zwergsträuchern, Anteil von *Calluna vulgaris* < 50 %, Verbuschung oder Gehölz- und Baumbestände sowie Vergrasung mit Deckungsgraden < 50 %.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Signifikante Verdrängung von *Erica tetralix* und weiterer typischer Pflanzenarten nach Anzahl und auf der Fläche; Erhaltungsgrad kritisch bei Deckungsgraden des Gehölzaufwuchses über 50 %, starker Vergrasung (*Molinia caerulea*¹) und fehlendem Potenzial neu besiedelbarer Standorte in unmittelbarer Nachbarschaft.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Zerstörung und Veränderung der Standorte und Wuchsorte durch Eutrophierung (Stickstoffeinträge über atmosphärische Depositen, Düngemittel aus angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen); Austrocknung nach Grundwasserabsenkungen oder im Zuge von Aufforstungen und Bepflanzungen; durch Ausübung der Jagd bei Anlage von Kirrungen, Anlock- und Ablenkfütterungen für Wildtiere.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung oder Wiederherstellung der Standortfaktorenkomplexe an den wenigen und kleinflächigen Wuchsorten (hohe Grundwasserpegel!), ggf. Erhaltungsversuche durch zurückhaltendes Auslichten von Gehölzen.

Monitoring:

Grundwasserflurabstände, Nährstoffimporte (auch atmosphärische Deposition), Gehölzaufwuchs, Vegetation und Fauna, Nutzungen, Effizienzkontrolle bei Managementmaßnahmen.

4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Flächenanteil [%] torfmoosreicher Zwergstrauch-Bestände (d. h. Deckungsanteil der Torfmoose oder im Ausnahmefall sonstiger Feuchtbodenmoose > 25 %)	≥ 60 % (Dominanz torfmoosreicher Zwergstrauchbestände)	30 bis < 60 % (hoher Anteil torfmoosreicher Zwergstrauchbestände)	vorhanden, aber < 30 % oder Zwergstrauchbestände mit geringem Torfmoosanteil
Deckungsanteil [%] höherwüchsiger (d. h. > 25 cm) Arten außer Zwergsträuchern in der Feldschicht	≤ 10 % (neben Zwergstrauchbeständen nur niedrigwüchsige Arten der Gräser und Kräuter mit strukturbestimmend)	> 10 bis 50 % (auch höherwüchsige Arten der Gräser und Kräuter mit strukturbestimmend)	> 50 % (neben Zwergstrauchbeständen v. a. höherwüchsige Arten der Gräser und Kräuter mit strukturbestimmend)
Häufigkeit nasser, lückig bewachsener oder torfmoosreicher Schlenken *2 (gutachterlich mit Begründung)	Schlenken zahlreich vorhanden	Schlenken vereinzelt vorhanden	Schlenken fehlen
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Andromeda polifolia</i>, <i>Calamagrostis canescens</i>, <i>Calamagrostis stricta</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Carex canescens</i>, <i>Drosera intermedia</i>, <i>Drosera rotundifolia</i>, <i>Erica tetralix</i> (Vorkommen erforderlich), <i>Eriophorum angustifolium</i>, <i>Juncus squarrosus</i>, <i>Lycopodiella inundata</i>, <i>Molinia caerulea</i>, <i>Myrica gale</i>, <i>Potentilla erecta</i>, <i>Rhododendron tomentosum</i> (Syn. <i>Ledum palustre</i>), <i>Salix repens</i>, <i>Vaccinium oxycoccos</i> u. a. Charakteristische Moosarten: <i>Sphagnum angustifolium</i>, <i>Sphagnum fallax</i>, <i>Sph. compactum</i>, <i>Sph. tenellum</i>, <i>Sph. molle</i>, <i>Sph. papillosum</i>, <i>Polytrichum strictum</i> u. a. (in Schlenken zusätzlich Arten des LRT 7150)</p>			
Farn- und Blütenpflanzen *1	neben <i>Erica tetralix</i> mind. 5 charakteristische Arten	neben <i>Erica tetralix</i> mind. 3 charakteristische Arten	neben <i>Erica tetralix</i> mind. 1 charakteristische Arten
Beeinträchtigungen *3	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Ruderalarten, Nitrophyten, Neophyten) (Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10 (und höchstens punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten)	> 10 (oder größere Vorkommen invasiver Neophyten)
Zerstörung von Vegetation und oberen Torfschichten (z. B. durch militärische oder Freizeitnutzung; Flächenanteil [%] und Ursache nennen)	≤ 5	> 5 bis 10	> 10
Deckungsgrad Verbuschung [%]	≤ 10	> 10 bis 30	> 30

Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze (betroffener Flächenanteil in [%] Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens)	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5
anthropogene Entwässerung (gutachterlich mit Begründung) * ¹	keine bis gering: Gräben nicht vorhanden oder Moor großflächig wiedervernässt	mäßig: Gräben teilweise verlandend, Entwässerungswirkung Zurückgehend oder Moor in kleinen Teilflächen wiedervernässt	stark: Gräben funktionsfähig, kaum verlandend und moortypische Hydrologie nur noch zeitweise oder in kleinen Teilflächen gegeben
Vergrasung/Deckungsanteil [%] hochwüchsiger, Degeneration anzeigender Arten (v. a. Pfeifengras)	≤ 25	> 25 bis 50	> 50
weitere Beeinträchtigungen für LRT 4010 (gutachterlich mit Begründung) * ⁴	keine	geringe bis mittlere	starke

*¹ Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*² Schlenken in Feuchtheiden entsprechen in der Regel einem Biotopkomplex mit den Lebensraumtypen 7140 oder 7150. Bei der Bewertung ist hier also der Gesamtkomplex zu berücksichtigen.

*³ im BfN-Bewertungsschema (Stand 2017) zusätzliches Teilkriterium: Torfabbau Bezugsraum: Untersuchungsfläche zzgl. Umfeld in einem Streifen von 500 m Breite außerhalb der Untersuchungsflächengrenze, (gutachterlich mit Begründung); in Brandenburg nicht relevant, ggf. unter dem Kriterium weiterer Beeinträchtigung für LRT 7140 aufführen.

*⁴ z. B. Torfabbau (Bezugsraum: Untersuchungsfläche zzgl. Umfeld außerhalb der Untersuchungsflächengrenze; gutachterlich mit Begründung), Klimawandel.

4030 Trockene europäische Heiden

EU Interpretation Manual 2013: European dry heaths

BfN-Handbuch 2021: Trockene Heiden

Beschreibung:

Unter diesem LRT sind niedrigwüchsige Vegetationsbestände mit vorherrschender Besenheide (*Calluna vulgaris*) auf silikatischen bzw. oberflächlich entkalkten und kalkarmen Böden aus glazialen und fluvioglazialen Ablagerungen zu verstehen. Sie sind oft mosaikartig mit Sandtrockenrasen (v. a. Sandpionierfluren) und kryptogamenreichen Sandoffenflächen verzahnt. Andere Zwergsträucher (*Genista pilosa*, sehr selten im Südosten Brandenburgs auch *Arctostaphylos uva-ursi*) sind nur in geringen Deckungsgraden am Bestandsaufbau beteiligt. Fortschreitende Entwicklungsstadien sind mit lichten Gehölz- und Baumbeständen durchsetzt. Die weitere natürliche Sukzession verläuft über Vorwaldstadien aus Sand-Birke (*Betula pendula*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Aspe (*Populus tremula*) zu zwergstrauchreichen Birken-Kiefernwäldern sowie bodensauren Eichen-Birken- und Traubeneichen-Kiefernwäldern (LRT 9190).

Charakteristisch sind ein geringer Nährstoff- und Basengehalt sowie ein geringes Wasserhaltevermögen bei hoher Versickerungsrate. Sandheiden sind fast ausschließlich anthropogen entstanden. Während v. a. im Südosten Brandenburgs auch auf Weidenutzung zurückzuführende Heiden bekannt sind, befinden sich die meisten und größten rezenten Heideflächen auf ehemaligen Truppenübungsplätzen.

Biotoptypen:

06102 trockene Sandheiden	pp
0610201 weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Deckungsgrad der Gehölze < 10 %)	pp
0610202 mit Gehölzbewuchs (Deckungsgrad der Gehölze 10 - 30 %)	pp
06110 Besenginsterheiden	pp
0611001 weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %)	pp
0611002 mit Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30 %)	pp
08222 Heidekraut-Kiefernwald	pp
08281 Vorwälder trockener Standorte	pp
082811 Eichen-Vorwald	pp
082816 Birken-Vorwald	pp
082817 Espen-Vorwald	pp
082819 Kiefern-Vorwald	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Genistion pilosae BÖCHER 1943	pp
A Galio harcynici-Deschampsietum flexuosae PASSARGE 1979b	pp
A Genisto pilosae-Callunetum vulgaris J. BRAUN 1915 nom. invers. propos.	pp

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle im Offenland jagenden Fledermausarten (insbes. Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können; **Vögel:** Brachpieper, Fitis, Goldammer, Heidelerche, Neuntöter, Raubwürger, Turteltaube, Schwarzkehlchen, Sperbergrasmücke, Steinschmätzer, Wendehals, Wiedehopf, Ziegenmelker; **Amphibien/Reptilien:** Schlingnatter, Zauneidechse, Waldeidechse; **Heuschrecken:** *Gryllus campestris*, *Decticus verrucivorus*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Oedipoda caerulea*, *Platycleis albopunctata*, *Stenobothrus lineatus* u. a.; Schmetterlinge: *Anarta myrtilli*, *Dicallomera fascelina*, *Dyscia fagaria*, *Ematurga atomaria*, *Euxoa lidia*, *Hipparchia semele*, *H. statilinus*, *Issoria lathonia*, *Lycophotia molothina*, *L. phorphyrea*, *Lycaena phlaeas*, *Orgyia antiqua*, *Pachycnemia hippocastanaria*, *Perconica strigillaria*, *Plebeus argus*, *P. idas*, *Saturnia pavonia* u. a.; **Käfer:** *Bembidion nigricorne*, *Bradycellus ruficollis*, *Carabus nitens*, *Cardiophorus asellus*, *Cicindela hybrida*, *C. sylvatica*, *Coccinella hieroglyphica*, *Coniocleonus hollbergi*, *Dicronychus* div. spec., *Exochomus nigromaculatus*, *Geotrupes vernalis*, *Hyperaspis pseudopustulata*, *Mantura chrysanthemii*, *Negastrius pulchellus*, *Phloeophthorus rhododactylus*, *Pirapion immune*, *Stenus geniculatus*, *Typhoeus typhoeus* u. a.; **Hautflügler:** *Andrena fuscipes*, *Anoplius infuscatus*, *Anthophora bimaculata*, *Bombus jonellus*, *Chrysis bicolor*, *Colletes*

similis, *C. succinctus*, *Dasipoda hirtipes*, *Dasylabris maura*, *Epeolus cruciger*, *Episyron rufipes*, *Eumenes coarctata*, *Hedychrum nobile*, *Lestica alata*, *Mellinus arvensis*, *Nomada rufipes*, *Oxybelus argentatus*, *Scolia hirta* u. a.

Kartierungshinweise:

Calluna vulgaris muss mehr als 25 % der Vegetationsdeckung ausmachen; in den LRT eingeschlossen sind Bestände mit einer Gehölzbedeckung bis zu 75 % (Wiederherstellung des Offenland-LRT 4030 hat naturschutzfachliche Priorität). Wiederbewaldete Flächen mit mehr als 75 % Gehölzen und einem hohen Heideanteil in der Krautschicht können als LRT-Entwicklungsflächen eingestuft werden. Bestände auf Binnendünen und flachgründigen Flugsandfeldern gehören zum LRT 2310. Lineare Ausbildungen an Sekundärstandorten wie Weganrissen, Böschungen und Stromtrassen gehören in der Regel nicht zum LRT; Ausnahmen sind möglich, wenn in Rahmen von z. B. Management- oder Bewirtschaftungsplänen eine Offenhaltung und Pflege von linearen Ausbildungen abgestimmt wurde.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Grundwasserferne stickstoffarme Sandrohböden mit höchstens dünner saurer Rohhumusaufgabe, mosaikhaft kleine Offensandstellen, Dominanz von Zwergsträuchern; Vergrasung, Verbuschung oder Gehölz- und Baumbestände mit Deckungsgraden < 75 % (einschließlich lichte, zwergstrauchreiche Birken-, Kiefern- und Birken-Kiefernwälder).

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Verlust der Dominanz der kennzeichnenden Zwergsträucher; signifikante Verdrängung der typischen Heidevegetation nach Artenzahl und auf der Fläche durch natürliche Sukzession und Eutrophierung; Verbuschung mit Gehölzen und Entwicklung von Vorwaldstadien (*Cytisus scoparius*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Robinia pseudoacacia*) und Einwanderung nitrophiler Arten (z. B. *Calamagrostis epigejos*). Der Erhaltungsgrad ist kritisch, wenn der Deckungsgrad des Gehölzaufwuchses 75 % übersteigt oder eine Vergrasung mit nitrophilen bzw. heideabbauenden Arten wie *Calamagrostis epigejos* und *Deschampsia flexuosa* 75 % übersteigt. Dann können solche Flächen nur noch als Entwicklungsflächen eingestuft werden.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Eutrophierung durch Stickstoffeinträge über atmosphärische Deposition sowie landwirtschaftliche Nutzung mit Düngungseffekten (z. B. Pferchung von Weidevieh); Vernichtung der Vegetation durch Umbruch, Aufforstungen und Bepflanzungen; Humusanreicherung und Überalterung der Zwergsträucher mit anschließendem Zusammenbruch der Bestände infolge fehlender natürlicher oder künstlicher Regeneration durch Feuer/Brände oder Nutzungsauffassung in Verbindung mit verstärktem Aufwuchs lichtarmer Gehölzbestände im Zuge der natürlichen Sukzession (Wiederbewaldungsprozesse). Verbreitung von Neophyten wie z. B. *Campylopus introflexus*, *Prunus serotina*, *Robinia pseudoacacia*.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung oder Wiederherstellung der Nährstoff-/Stickstoffarmut der Standorte; sofern am Standort unter Sicherheitsaspekten möglich und vertretbar, Zulassen natürlich entstandener Brände oder mosaikhaft kontrolliertes Flämmen/Brennen zum Zweck des Humus- und Nährstoffentzuges sowie zur Regeneration der Zwergstrauchvegetation; bei unerwünschtem Umfang und Ausmaß der Sukzession ggf. Management über extensive Nutzungen im Rotationsverfahren, kombiniert aus Beweidung (z. B. Schafe, Ziegen), Mahd und dem Auslichten dichter Gehölzbestände.

Bei der Konzeption und Durchführung von Pflegemaßnahmen (z. B. auch durch kontrolliertes Flämmen/Brennen ist vor allem für den Schutz von Vorkommen von Reptilienarten zwingend zu beachten, dass in einer zusammenhängenden LRT-Fläche keine großflächige „Homogenisierung“ stattfindet, ohne dass auch ältere Heidestadien in nennenswerten Anteilen erhalten bleiben. Außerdem müssen Kleinstrukturen wie Totholz: Windbruch, Reisighaufen, Steinhaufen erhalten bleiben bzw. aktiv geschaffen werden.

Monitoring:

Vegetation (Diversität, Dominanzverhältnisse, Struktur, Alter) und Fauna (Wirbeltiere und Wirbellose - Zönosen); Nährstoffsituation und Nährstoffimporte (Input über atmosphärische Deposition), Nutzungen; Dauerbeobachtungen zum komplexen Ablauf der natürlichen Sukzession, Effizienzkontrolle von Managementmaßnahmen.

Literaturhinweise:

PASSARGE, H. (1964): Zur soziologischen Gliederung binnenländischer *Calluna*-Heiden im nordostdeutschen Flachland. Verh. Bot. Verein Prov. Bbg. 101(1): 8-17.

4030 Trockene europäische Heiden

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Altersphasen ^{*1} (Flächenanteil in % pro Altersphase angeben) (Erläuterungen siehe unten!)	Pionier-, Aufbau-, Reife- und Degenerationsphase		
	alle vier Altersphasen vorhanden und Degenerationsphase nimmt < 50 % der Fläche ein oder Pionier- und/oder Aufbauphase auf > 75 % und Degenerations-phase auf < 25 % der Fläche (z. B. Heide nach Brandpflege)	höchstens drei Altersphasen vorhanden oder Degenerationsphase nimmt 50 bis 75 % der Fläche ein	Degenerationsphase nimmt > 75 % der Fläche ein oder homogene, niedrige Vegetationsstruktur (z. B. jährliches Mulchen)
Flächenanteil offener Sandstellen [%]	5 bis 25	1 bis < 5 oder > 25 bis < 40	< 1 oder > 40
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): Achtung: Diese Arten sind nicht geeignet zur Abgrenzung gegenüber dem LRT 2310, dafür ist die Lage auf Düne/Flugsandfeld entscheidend! <i>Agrostis vinealis</i>, <i>Anthoxanthum odoratum</i>, <i>Calluna vulgaris</i> (Vorkommen zwingend erforderlich!), <i>Carex arenaria</i>, <i>C. ericetorum</i>, <i>C. pilulifera</i>, <i>Corynephorus canescens</i>, <i>Cytisus scoparius</i> (nur im Komplex mit <i>Calluna vulgaris</i>!), <i>Danthonia decumbens</i>, <i>Euphorbia cyparissias</i>, <i>Festuca brevipila</i>, <i>F. ovina</i>, <i>F. psammophila</i>, <i>Genista pilosa</i>, <i>Hieracium pilosella</i>, <i>H. umbellatum</i>, <i>Hypericum perforatum</i>, <i>Hypochoeris radicata</i>, <i>Juniperus communis</i>, <i>Luzula campestris</i>, <i>Nardus stricta</i>, <i>Rumex acetosella</i>, <i>Spergula morisonii</i>, <i>Teesdalia nudicaulis</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i> u. a. Charakteristische Moosarten: <i>Dicranum scoparium</i>, <i>Hypnum cupressiforme</i>, <i>Hypnum jutlandicum</i>, <i>Pleurozium schreberi</i>, <i>Polytrichum juniperinum</i>, <i>P. piliferum</i> u. a. Charakteristische Flechten (Zusammenstellung: J. Fürstenow, V. Otte & S. Rätzel): <i>Cetraria aculeata</i>, <i>C. ericetorum</i>, <i>C. islandica</i>, <i>C. muricata</i>, <i>Cladonia arbuscula</i> ssp. <i>mitis</i>, <i>C. cervicornis</i> ssp. <i>verticillata</i>, <i>C. foliacea</i>, <i>C. furcata</i>, <i>C. gracilis</i>, <i>C. marcilenta</i> ssp. <i>floerkeana</i>, <i>C. phyllophora</i>, <i>C. portentosa</i>, <i>C. pyxidata</i>, <i>C. ramulosa</i>, <i>C. rangiferina</i>, <i>C. rangiformis</i>, <i>C. subulata</i>, <i>C. strepsilis</i>, <i>C. uncialis</i>, <i>C. zopfii</i>, <i>Placynthiella icmalea</i>, <i>P. oligotropa</i>, <i>P. uliginosa</i>, <i>Pycnothelia papillaria</i>, <i>Trapeliopsis granulosa</i></p>			
Farn- und Blütenpflanzen sowie Kryptogamen ^{*1}	neben <i>Calluna</i> mind. 8 charakteristische Blütenpflanzenarten; wenn weniger, dann sehr reich an Kryptogamen-Arten	neben <i>Calluna</i> mind. 5 charakteristische Blütenpflanzenarten; wenn weniger, dann reich an Kryptogamen-Arten	neben <i>Calluna</i> mind. 1 weitere charakteristische Art
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsgrad Verbuschung / Bewaldung [%] ^{*1}	> 5 bis 20	≤ 5 oder > 20 bis 30	> 30
Deckungsanteil Störungszeiger [%] (z. B. Ruderalarten, Nitrophyten, Neophyten; Arten nennen, Deckung in % angeben) ^{*1}	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10 und höchstens punktuelle Vorkommen invasiver Neophyten	> 10 oder größere Vorkommen invasiver Neophyten
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze [betroffener Flächenanteil in %] Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5

Zerstörung von Vegetation und heidetypischer Bodenstruktur [%] (z. B. durch rezente militärische oder Freizeitnutzung, Sandabbau; Ursache(n) nennen, Flächenanteil in % angeben)	≤ 5	> 5 bis 20	> 20
Vergrasung durch heideabbauende Arten [%] (Deckung von Gräsern wie Draht-Schmiele)	≤ 25	> 25 bis 50	> 50
weitere Beeinträchtigungen für LRT 4030 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

Altersphasen von *Calluna vulgaris*-Heiden:

Pionierphase:	<i>Calluna</i> sehr lückig, max. 10-15 cm hoch
Aufbauphase:	nach und nach fast vollständige Deckung von <i>Calluna</i> , sehr üppige Blüte, Pflanzen bis zu 40 cm hoch
Reifephase:	zunehmende Verholzung von <i>Calluna</i> , 60-100 cm hoch (bei ungestörter Entwicklung) und lichter als in der Aufbauphase, Moose und Gräser dringen zunehmend ein.
Degenerationsphase:	<i>Calluna</i> -Pflanzen sterben von der Mitte her ab, können sich aber gleichzeitig an aufliegenden Zweigen neu bewurzeln. Entstehung typischer ringförmiger Strukturen mit zentraler Lücke.

5130 Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen

EU Interpretation Manual 2013: *Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands
BfN-Handbuch 2021: Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalkrasen

Beschreibung:

Wacholderheiden sind Bestände des Gemeinen Wacholders (*Juniperus communis*) auf sandigen bis anlehmigen Talsand- und Moränenstandorten. Typische Ausprägungen im Sinne der Definitionen des Interpretation Manual und des BfN-Handbuches (BfN 2017) gibt es in Brandenburg nicht. Der LRT ist nur in wenigen Gebieten fragmentarisch vorhanden. Die Wacholderbüsche sind dabei teilweise in niedrigwüchsigen Kümmerformen unter einem Waldschirm zu finden. Früher waren Wacholderbestände in Brandenburg vor allem in lichten Hutewäldern weiter verbreitet als heute und wurden durch Waldweide, Streunutzung und individuelle Holzentnahme gefördert.

Biotoptypen:

06120 Wacholdergebüsche (HW)	pp
08210 Kiefernwälder trockenwarmer Standorte (WK)	pp
08211 Silbergras-Kieferngehölz	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Dicrano polyseti-Pinion sylvestris (LIBBERT 1933) W. MATUSZKIEWICZ 1962b nom. cons. propos.	pp
A Koelerio pyramidatae-Juniperetum communis (RAUSCHERT 1969) 1990	v
A Vaccinio-Juniperetum communis PASSARGE & G. HOFMANN 1968	v

Charakteristische Tierarten:

(w: ausschließlich an Wacholder)

Vögel: Bluthänfling, Girlitz, Goldammer, Grünfink, Klappergrasmücke, bei Wuchs als Unterstand auch Heckenbraunelle; **Kriechtiere:** Zauneidechse; **Schmetterlinge:** *Bupalus piniarius*, *Dendrolimus pini*, *Dioryctria splendidella*, *Eupithecia intricata* (w), *E. pusillata* (w), *Hyloicus pinastri*, *Lymantria monacha*, *Panolis flammea*, *Petrova resinella*, *Rhyacionia buoliana*, *Thera cognata* (w), *Thaumetopoea pinivora*, *Thera juniperata* (w); **Käfer:** *Acanthocinus aedilis*, *Amara brunnea*, *Anthaxia godeti*, *A. quadripunctata*, *A. morio*, *Brachyderes incanus*, *Buprestis octoguttata*, *Calathus micropterus*, *Chalcophora mañana*, *Chrysobothrys solieri*, *Cicindela sylvatica*, *Criocephalus rusticus*, *Ergates faber*, *Hylobius pinastri*, *Ips sexdentatus*, *Leptura rubra*, *Melanophila acuminata*, *Monochamus galoprovincialis*, *M. sutor*, *Pachyta quadrimaculata*, *Phaenops cyanea*, *P. formaneki*, *Pissodes notatus*, *P. pini*, *P. piniphilus*, *Pityogenes bidentatus*, *Polyphylla tullo*, *Rhagium inquisitor*, *Rhizobius chrysomeloides*, *Spondylis buprestoides*, *Tomicus piniperda*, *T. minor*; **Wanzen:** *Aradus cinnamomeus*, *Eremocoris plebejus*, *Gastrodes grossipes*, *Pitidia pinicol*

Hautflügler: *Ampulex fasciata*, *Ancistrocerus ichneumonides*, *Hylaeus lineolatus*; **Spinnen:** *Pelecopsis radicol*
Weichtiere: *Euomphalia strigella*, *Helicella itala*, *Xerolenta obvia*

In Wacholdergebüschen finden sich verschiedene **Vogelarten**, die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können.

Kartierungshinweise:

Wacholder kommt in Brandenburg i. d. R. als Einzelexemplare oder als kleinere Gehölzgruppen vor. Einzelbüsche oder Bestände mit wenigen Exemplaren insbesondere auch in Heiden (LRT 4030) sind nicht als LRT 5130 zu erfassen.

Zum LRT 5130 gehören nur größere Bestände des Wacholders mit Begleitarten offener Trockenhabitats, die auch in sehr strukturreichen, aufgelichteten Kiefern-trockenwäldern vorkommen können. Stark beschattete und gering vitale Bestände von Wacholder im Unterstand von Kiefern-wäldern und -forsten gehören i. d. R. nicht zum LRT, können aber ggf. als Entwicklungsflächen erfasst werden.

Bei Neuerfassung und Bewertung des LRT ist zwingend die fachliche Abstimmung mit dem LfU/N3 erforderlich!

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Dichtwüchsige vitale Wacholdergebüsch in Offenlandbiotopen bzw. in lichten Kiefern-trockenwäldern; typische Begleitflora von Offenlandbiotopen (Heiden, Trockenrasen); Naturverjüngung des Wacholders.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Kleine, wenig vitale, stark ausgedunkelte Wacholderbestände, überwiegend degenerierte Wacholderheide; typische Offenlandarten und -strukturen fehlend oder in schlechtem Zustand; fehlende Naturverjüngung des Wacholders; hoher Anteil gesellschaftsfremder Pflanzenarten (Waldarten); gehäuftes Auftreten von Eutrophierungs- und/oder Störzeigern in größeren Flächenanteilen (z. B. *Rubus* spp., *Calamagrostis epigejos*, *Pteridium aquilinum*, *Solidago* spp.).

Gefährdungsfaktoren und -Ursachen:

Fehlende Nutzung (Weide, Waldweide), Eutrophierung, Gehölzsukzession, dadurch Ausdunklung der lichtliebenden Wacholder sowie Verdrängung typischer Begleiter lichter, magerer Standorte in der Bodenvegetation durch mesophile und nitrophytische Arten.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Behutsame Entkusselung der Gehölzsukzession (außer Wacholder), Förderung der Naturverjüngung des Wacholders, ggf. Zurückdrängung konkurrierender, lichtliebender Straucharten; Verhinderung jeglicher Eutrophierung, ggf. örtlich Aushagerung durch Streuentnahme; Förderung typischer Begleitarten möglichst durch Pflege mit Schafen/Ziegen; Wildregulierung nicht erforderlich, da Wacholder gemieden wird.

Monitoring:

Böden (Struktur, Trophie, Humusvorrat und -bildung); Artenzusammensetzung von Moos-, Kraut-, Strauch- und Baumschicht; Wacholder-Altersstruktur und Naturverjüngung; Lichtverhältnisse; Ausbreitung invasiver Arten (Robinie, Landreitgras u. a.); Wirbellosen-Fauna.

5130 Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen ^{*2}	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vitalität und Struktur der Wacholderbestände (Struktur beschreiben, Bewertung gutachterlich mit Begründung)	vitale, strukturreiche Wacholdergebüsche • Bestände teils dicht, teils aufgelockert • Vorkommen verschiedener Altersstufen von Wacholdern (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
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Carex pilulifera</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. vitis-idaea</i> sowie verschiedene Arten der Sandtrockenrasen; auf basenreichen Standorten: <i>Anthericum liliago</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Carlina vulgaris</i> , <i>Dianthus carthusianorum</i> , <i>Fragaria viridis</i> , <i>Linum catharticum</i> , <i>Polygala vulgaris</i> , <i>Potentilla incana</i> , <i>Silene otitis</i> sowie weitere Arten basiphiler Trocken- und Halbtrockenrasen und thermophiler Säume Moose: <i>Brachythecium glareosum</i> , <i>Homalothecium lutescens</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i> , <i>Thuidium abietinum</i> , <i>Th. philibertii</i> u. a.			
Fam- und Blütenpflanzen ^{*1}	neben Wacholder mind. 5 charakteristische Arten	neben Wacholder mind. 3 charakteristische Arten	neben Wacholder mind. 2 charakteristische Arten
Beeinträchtigungen ^{*2}	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Eutrophierungs-/Brachezeiger, Neophyten; Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen) ^{*1}	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10	> 10
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. durch Tritt) ^{*3} (Flächenanteil [%] und Ursache(n) nennen)	≤ 5	> 5 bis 20	> 20
Deckungsgrad Verbuschung [%] außer Wacholder ^{*1}	≤ 10	> 10 bis 30	> 30
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze (betroffener Flächenanteil [%]; Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens)	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5
Nutzungs-/Pflegedefizite ^{*1}	optimaler Pflegezustand	mäßiger Pflegezustand	degenerierter Bestand
weitere Beeinträchtigungen LRT 5130 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

^{*2} Das Teilkriterium „Ausprägung und Struktur der Magerrasen/Heiden“ (siehe unter Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen BfN-Bewertungsschema Stand 2017) und das Teilkriterium „Bei Wacholderbeständen auf Zwergstrauchheiden: Vergrasung/Deckungsanteil [%], von Gräsern wie Draht-Schmiele“ (siehe unter Beeinträchtigungen BfN-Bewertungsschema Stand 2017) ist in Brandenburg nicht relevant und entfällt.

^{*3} Wird nur dann als Beeinträchtigung gewertet, falls stärker, als zur Schaffung wünschenswerter Offenboden-Anteile erforderlich.

6120* Trockene, kalkreiche Sandrasen

EU Interpretation Manual 2013: *Xeric sand calcareous grasslands

BfN-Handbuch 2022: *Subkontinentale basenreiche Sandrasen

Beschreibung:

Der LRT 6120 umfasst kurzrasige, lückige und ungedüngte Sandtrockenrasen auf nährstoffarmen, humosen Sand- und Kiesböden mit mehr oder weniger guter Basenversorgung. Der LRT hat einen subkontinentalen Verbreitungsschwerpunkt, daher liegen die Hauptvorkommen im östlichen Brandenburg. Allerdings kommen (oft fragmentarisch ausgebildete) Bestände in ganz Brandenburg an geeigneten Standorten meist nur kleinflächig vor. Die Bestände außerhalb des Hauptverbreitungsgebietes sind oft floristisch verarmt.

Dominierend in der Vegetationszusammensetzung sind niedrigwüchsige Horstgräser, insbesondere Raublatt-Schwingel (*Festuca brevipila*) und Sandschwingel (*F. psammophila*). Auf gut basenversorgten und/oder kalkreichen Böden sind Schillergras-Arten (*Koeleria* spp.) beteiligt.

Wie auch die kontinentalen Steppen- und Halbtrockenrasen (LRT 6210, 6240) verdanken die subkontinentalen Sandtrockenrasen ihre Entstehung vor allem der Jahrhunderte währenden Schafbeweidung. Diese ist für eine optimale Ausprägung und dauerhafte Erhaltung unabdingbar. Mahd kann lediglich ergänzend und zeitlich begrenzt ersatzweise als Pflegemethode dienen.

Biotoptypen:

05121 Sandtrockenrasen (GTS)	pp
051212 Grasnelken-Fluren und Blauschillergras-Rasen (GTSA)	pp
0512121 Grasnelken-Rauhblattschwingel-Rasen (GTSAF)	pp
0512123 Blauschillergras-Rasen (<i>Koelerion glaucae</i>) (GTSAK)	pp
071031 Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte mit überwiegend heimischen Arten (BLTH)	pp
08281 Vorwälder trockener Standorte	pp
082811 Eichen-Vorwald	pp
082816 Birken-Vorwald	pp
082817 Espen-Vorwald	pp
082819 Kiefern-Vorwald	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V <i>Armerion elongatae</i> PÖTSCH 1962	pp
A <i>Sileno otitae-Festucetum brevipilae</i> LIBB. 1933 corr. KRATZERT et DENGLER 1999 (Syn. <i>Armerio-Festucetum</i> ; inkl. <i>Pulsatillo pratensis-Phleetum</i>)	pp
V <i>Koelerion glaucae</i> VOLK 1931	pp
A <i>Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae</i> KLIKA 1931 (inkl. <i>Festucetum polesicae</i> REGEL 1928)	pp

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle im Offenland jagenden Fledermausarten (insbes. Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können; **Vögel:** Brachpieper, Heidelerche, Steinschmätzer, Wiedehopf; **Amphibien/Reptilien:** Schlingnatter, Zauneidechse u. a.; **Heuschrecken:** *Gryllus campestris*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Oedipoda caerulea*, *Platycleis albopunctata*, *P. montana*, *Sphingonotus caeruleus* u. a.; **Schmetterlinge:** *Hadena irregularis*, *Procris chloros*, *Simyra nervosa* u. a.; **Käfer:** *Cicindela hybrida* u. a.; **Hautflügler:** *Halictus sexcinctus* u. a.; **Wanzen:** *Pterotmetus staphyliniformis*, *Trophisthetus holosericeus* u. a.; **Weichtiere:** verschiedene xerophile Arten: *Ceciloides acicula*, *Helicopsis striata* (nur Oderhänge), *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *V. excentrica*, *Xerolenta obvia* u. a.

Kartierungshinweise:

Zum LRT 6120 gehören Bestände des Ohrlöffelkraut-Raublattschwingelrasens (*Sileno otitae-Festucetum brevipilae*) und des Sandschwingel-Blauschillergrasrasens (*Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae*), wenn die entsprechende Anzahl der LRT-kennzeichnenden Arten vorhanden ist. Wenn dies zutrifft, werden auch Bestände auf Binnendünen und flachgründigen Flugsandfeldern als LRT 6120 erfasst (und nicht als LRT 2310 oder 2330).

Vor allem im östlichen Brandenburg steht der LRT häufig in Kontakt zu Steppen- und Halbtrockenrasen des LRT 6240 und ist mit diesem oft eng verzahnt. Zwischen den beiden LRT gibt es schwer zuzuordnende Übergänge, v. a. außerhalb des Verbreitungszentrums im nordöstlichen Brandenburg. Kommen zusätzlich LRT-kennzeichnende Arten des LRT 6240 vor, sind die Bestände unter dem LRT 6240 als Hauptbiotop zu erfassen, der LRT 6120 kann ggf. im Begleitbiotop ergänzt werden.

Vor allem im Osten Brandenburgs existieren Übergänge zu Trocken-Kiefernwäldern (91U0). Flächen mit einer Gehölzbedeckung/Verbuschung bis zu 70 % gehören noch zum LRT 6120 (30-70 % = Erhaltungsgrad C). Bei einer Gehölzbedeckung > 30 % sind solche Flächen jedoch nicht als Grünlandbiotop, sondern als Gehölzbiotop zu erfassen. Der entsprechende Grünlandbiotop ist als Begleitbiotop anzugeben, der LRT 6120 wird jedoch dem Hauptbiotop zugeordnet.

Stark verarmte Bestände mit nur noch vereinzelten Vorkommen von LRT-kennzeichnenden Arten bzw. nur einer LRT-kennzeichnenden Art sind zumindest als Entwicklungsflächen zu erfassen. Waren zum Zeitpunkt der Meldung noch Trockenrasen ausgebildet, ist die Wiederherstellung der Flächen notwendig.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Geringe Verbuschung (< 30 %) mit Gehölzen wie Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Sand-Birke (*Betula pendula*), Eichen-Arten *Quercus robur*, *Q. petraea* oder Robinie (*Robinia pseudoacacia*).

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Fragmentierung der Bestände durch signifikante Verdrängung der typischen Pflanzenarten und Rückgang offener Sandstellen infolge Eutrophierung (Einwanderung nitrophiler und ruderaler Arten, z. B. *Calamagrostis epigejos*, oder untypischer strukturbildender Gräser, z. B. *Bromus erectus*, *Arrhenatherum elatius*); Verbuschung mit Gehölzen (*Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Quercus spec.*, *Robinia pseudoacacia*, *Prunus spinosa*); der Erhaltungsgrad ist kritisch, wenn der Deckungsgrad aufwachsender Gehölze 30 % und/oder der Anteil untypischer strukturbildender Gräser 30 % übersteigt.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Eutrophierung der Standorte durch Nährstoffeinträge, insbesondere von Stickstoffverbindungen über atmosphärischer Deposition und durch Düngung bei landwirtschaftlicher Nutzung; Nivellierung der Standorte und Vernichtung der Vegetation durch Aufforstungen und andere Bepflanzungen sowie Ansaat von Kulturgräsern, Sandabbau, Bebauung und intensive Freizeitnutzung; Nutzungsaufgabe bei vorheriger extensiver Beweidung.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Verhinderung von Nährstoffeinträgen und -akkumulation (Stickstoffverbindungen); Entbuschung bei signifikanter Wiederbewaldungstendenz; extensive Beweidung (Schafe, Ziegen und ggf. andere Arten wie z. B. Koniks) und/oder Mahd nach Maßgabe als Managementmaßnahmen.

Bei der Konzeption und Durchführung von Pflegemaßnahmen (z. B. auch durch kontrolliertes Flämmen/Brennen) ist vor allem für den Schutz von Vorkommen von Reptilienarten zwingend zu beachten, dass in einer zusammenhängenden LRT-Fläche keine großflächige „Homogenisierung“ stattfindet, ohne dass auch ältere Heidestadien in nennenswerten Anteilen erhalten bleiben. Außerdem müssen Kleinstrukturen wie Totholz: Windbruch, Reisighaufen, Steinhäufen erhalten bleiben bzw. aktiv geschaffen werden.

Monitoring

Nährstoffimporte (einschließlich atmosphärischer Deposition), Vegetation und Fauna, Sukzessionsdynamik, Nutzungen, Effizienzkontrolle.

Literaturhinweise:

KRAUSCH, H. D. (1968): Die Sandtrockenrasen (*Sedo-Scleranthetea*) in Brandenburg. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 13: 71-100.

DENGLER, J. (2004): Klasse Festuco-Brometea BR.-BL. & TX. ex KLIKA & HADAC 1944 – Basiphile Magerrasen und Steppen im Bereich der submeridionalen und temperaten Zone. In: BERG, C.; DENGLER, J.; ABDANK, A. ISERMANN, M. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung.- Textband. Weisdorn, Jena. 327 S.

PLESS, H. (1994): Pflanzensoziologische Untersuchungen der Trockenrasen an den Hängen des Odertales im Kreis Seelow (Brandenburg). Diplomarb. (unveröff.). Göttingen: 179 S.

ZIMMERMANN, F., HERRMANN, A. & KRETSCHMER, H. (2012): Aktueller Zustand und Zukunftsaussichten der kontinentalen Trockenrasen in Brandenburg. Natursch. Landschaftspf. Brandenb. 21 (4): 140-162.

6120* Trockene kalkreiche Sandrasen

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vegetationsstruktur (Struktur beschreiben, Bewertung als Expertenvotum) *1	vielschichtiger Vegetationsaufbau, konkurrenzschwache Arten, Moose u. Flechten vorhanden; Relief- und Bodenstrukturen vielseitig (offene Bodenstellen)	Vegetation und/ oder Boden und Relief strukturell verarmt	keine offenen Bodenstellen, keine Moos- und Flechtengesellschaften
Deckungsanteil typischer Horstgräser in der Krautschicht [%]	typische Horstgräser: <i>Koeleria glauca</i> , <i>K. macrantha</i> , <i>Festuca psammophila</i> , <i>F. polesica</i> , <i>F. brevipila</i>		
	≥ 50	25 bis < 50	< 25
Flächenanteil Offenboden [%]	≥ 10	5 bis < 10	< 5
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Achillea pannonica</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alyssum montanum</i> , <i>Anthericum liliago</i> , <i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i> , <i>Artemisia campestris</i> , <i>Astragalus arenarius</i> , <i>Carex praecox</i> , <i>Centaurea stoebe</i> , <i>Cerastium arvense</i> , <i>Chondrilla juncea</i> , <i>Dianthus arenarius</i> , <i>D. carthusianorum</i> , <i>D. deltoides</i> , <i>Festuca brevipila</i> , <i>F. polesica</i> , <i>F. psammophila</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Gypsophila fastigiata</i> , <i>Helichrysum arenarium</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>H. umbellatum</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Jurinea cyanoides</i> , <i>Koeleria glauca</i> , <i>K. macrantha</i> , <i>K. pyramidata</i> , <i>Medicago minima</i> , <i>Petrorhagia prolifera</i> , <i>Peucedanum oreoselinum</i> , <i>Phleum phleoides</i> , <i>Pimpinella nigra</i> , <i>P. saxifraga</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Pulsatilla pratensis</i> ssp. <i>nigricans</i> , <i>P. vulgaris</i> , <i>Scabiosa canescens</i> , <i>Silene chlorantha</i> , <i>S. otites</i> , <i>Thalictrum minus</i> , <i>Thymus pulegioides</i> , <i>T. serpyllum</i> , <i>Veronica prostrata</i> , <i>V. spicata</i> u. a. Charakteristische Flechtenarten: <i>Cladonia furcata</i> , <i>Peltigera rufescens</i> u. a.			
Farn- und Blütenpflanzen *1	mind. 6 charakteristische Arten, davon mind. 4 LRT-kennzeichnende Arten	mind. 4 charakteristische Arten, davon mind. 3 LRT-kennzeichnende Arten	mind. 3 charakteristische Arten, davon mind. 2 LRT-kennzeichnende Arten
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil krautiger Störungszeiger (z. B. Eutrophierungs-/Brachezeiger, Neophyten; Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	z. B. <i>Solidago canadensis</i> > 5 bis 10	
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. durch Tritt) *2 (Flächenanteil [%] und Ursache(n) nennen)	≤ 5	> 5 bis 20	> 20
Deckungsgrad Verbuschung [%] *1	≤ 10	> 10 bis 30	> 30
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze (betroffener Flächenanteil [%]; Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens)	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5
Nutzungs-/Pflagedefizite	optimaler Pflegezustand; angepasste Beweidung mit Schafen und/oder Ziegen, Mahd	mäßiger Pflegezustand, mit Anzeichen von Über- oder Unterbeweidung)	durch zu intensive Weidenutzung oder Unternutzung bzw. Nutzungsaufgabe degenerierter Bestand

Zerstörung des natürlichen Reliefs (z. B. durch Freizeitnutzung, Sandabbau) (Ursache(n) nennen, Flächenanteil [%] angeben)	≤ 5	> 5 bis 10	> 10
Deckungsanteil untypischer strukturbildender Gräser (Arten nennen, Gesamtdeckungsanteil [%] angeben)	untypische (Ober-)Gräser: <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Bromus erectus</i> und andere Gräser des Wirtschaftsgrünlandes sowie <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Bromus tectorum</i>)		
	≤ 10	> 10 bis 30	> 30
weitere Beeinträchtigungen LRT 6120 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

^{*2} Wird nur dann als Beeinträchtigung gewertet, falls stärker, als zur Schaffung wünschenswerter Offenboden-Anteile erforderlich.

6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)

(*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)

EU Interpretation Manual 2013: Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (* important orchid sites)

BfN-Handbuch 2022: Kalk-(Halb-)Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien (*orchideenreiche Bestände)

Beschreibung:

Der LRT umfasst basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen mit subkontinentaler und teilweise submediterranean Prägung, die dem Verband Mesobromion erecti zugehören. Diese Pflanzengesellschaften und somit der LRT 6210 haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland in den mittel- und vor allem südwestdeutschen Trockengebieten mit anstehenden Kalkgesteinen.

Die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) wurde in Brandenburg erst mit Ansaaten im Bereich der Oderbruchbahn im 19. Jahrhundert etabliert und hat sich von dort in viele Halbtrockenrasen v. a. im mittleren Odergebiet ausgebreitet. Sie ist dort neben der Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) je nach Pflegezustand bereits teilweise die dominierende Grasart. Das Vorkommen von *Bromus erectus* kann jedoch nicht für die Zuordnung zum LRT 6210 herangezogen werden. Zum einen dominiert die Art mittlerweile häufig im LRT 6240, ist aber als neophytischer und mittlerweile nahezu "invasiver" Störzeiger zu werten, der v. a. bei Pflegedefiziten und offensichtlich unter Einfluss der aktuellen klimatischen Veränderungen zunehmend die artenreichen und außerordentlich wertvollen Trockenrasengesellschaften des Adonido-Brachypodietum abbaut (s. auch Ausführungen unter LRT 6240, die hier in gleichem Maße zutreffen). Solche Bestände sind pflanzensoziologisch nicht den Trespen-Halbtrockenrasen zuzuordnen, sondern sind durch Pflegedefizite (falsche, nicht ausreichende oder fehlende Beweidung, fählendes Flämmen) bedingte Abbaustadien des Adonido-Brachypodietum.

In Brandenburg kommt der LRT 6210 in prioritärer Ausbildung ausschließlich im Komplex mit Steppen- und Halbtrockenrasen des LRT 6240 an wenigen Stellen im mittleren und am Rand des unteren Odertales vor.

In nicht prioritärer Ausprägung ist der LRT vereinzelt in der nördlichen Uckermark zu finden. Diese natürlicherweise an ausgesprochen kontinentalen Arten ärmeren Bestände gehören der Gesellschaft des Wiesenhafer-Zittergras-Halbtrockenrasens (Solidagini virgaureae-Helictotrichetum pratensis WILLEMS et al.) an (Subtyp 6212; Interpretation wie in Mecklenburg-Vorpommern, vgl. DENGLER 2004). Bestände des Frühlingskuhschellen-Steppenlieschgras-Rasens (*Pulsatillo vernalis*-Phleetum phleoides PASS. 1959) würden ursprünglich zum Subtyp 6214 gehören, sind allerdings in Brandenburg nicht mehr existent. Nach neueren Erkenntnissen und pflanzensoziologischen Gliederungen wird diese Gesellschaft wie auch das früher beschriebene *Pulsatillo pratensis*-Phleetum phleoides im *Sileno otites*-Festucetum innerhalb des Verbandes *Armerion elongatae* zugeordnet und würde somit zum LRT 6120 gehören.

In prioritärer Ausprägung liegt der LRT 6210 vor, wenn mindestens eine Orchideenart vorkommt. In Brandenburg ist das fast ausschließlich *Orchis tridentata*, nur sehr selten und im Nationalpark Unteres Odertal in den letzten 10 Jahren etwas vermehrter kann auch *Orchis militaris* vorkommen. Das einzige Vorkommen von *Gymnadenia conopsea* im NSG Geesower Hügel wurde in den 1970 Jahren aus Vorkommen aus Mitteleuropa angesalbt und ist noch heute in einem kleinen Bestand existent. Das seit etwa 2007 existente Vorkommen der Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) bei Seelow wurde sehr wahrscheinlich kurz zuvor dort angesalbt. Das Vorkommen der sich in Mitteleuropa im Zuge der klimatischen Veränderungen weiter Richtung Norden ausbreitenden Art hat sich dort etabliert und die Vorkommensfläche kann dem LRT 6240 im Komplex mit 6210 zugeordnet werden.

Biotoptypen:

05122 basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen (GTK)	pp
051222 kontinentale Halbtrockenrasen (Cirsio-Brachypodion)	pp
051224 submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion erecti)	v
05143 Staudenfluren (Säume) trockenwarmer Standorte (GST)	pp
051431 artenreiche Ausprägung (GSTR)	pp
07103 Laubgebüsche trockener und trocken-warmer Standorte (BLT)	pp
08281 Vorwälder trockener Standorte	pp
082811 Eichen-Vorwald	pp
082816 Birken-Vorwald	pp
082817 Espen-Vorwald	pp
082819 Kiefern-Vorwald	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Cirsio-Brachypodion HADAC et KLIKA in KLIKA et HADAC 1944	pp
A Adonido vernalis-Brachypodietum pinnati (LIBB. 1933) KRAUSCH 1961	pp
V Filipendulo vulgaris-Helictotrichion pratensis DENGLER et LÖBEL in DENGLER et al. 2003	v
Filipendula vulgaris-Helictotrichon pratense-Gesellschaft	v

Charakteristische Tierarten

Säugetiere: alle im Offenland jagenden Fledermausarten (insbes. Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können; **Vögel:** Brachpieper, Braunkehlchen, Dorn- und Sperbergrasmücke, Heidelerche, Goldammer, Grauammer, Neuntöter, Raubwürger, Schwarzkehlchen, Wiedehopf; **Amphibien/Reptilien:** Zauneidechse, Schlingnatter; **Heuschrecken:** *Gryllus campestris*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Stenobothrus lineatus*, *Chorthippus brunneus*, *Ch. mollis*, *Ch. vagans*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Calliptamus italicus*, *Oedipoda caerulescens*, *Decticus verrucivorus*, *Metrioptera bicolor*, *Platycleis albopunctata*, *Platycleis montana* u. a.; **Schmetterlinge:** *Erynnis tages*, *Hyles euphorbiae*, *Papilio machaon*, *Coenonympha glycerion*, *Polyommatus coridon*, *Pyrgus malvae*, *Zygaena carniolica*, *Z. minos*, *Z. loti*, *Horisme aquata*, *Hadena confusa*, *Scopula ornata*, *Aplasta ononaria*, *Mesotype virgata*, *Semiothisa glareari*, u. a.; **Käfer:** *Chrysolina gypsophilae*, *Ch. kuesteri*, *Coptocephala unifasciata*, *Coroebus elatus*, *Cylindromorphus filum*, *Crioceris quatuordecimpunctata*, *Cryptocephalus pygmaeus*, *Dibolia rugulosa*, *Habroloma nana*, *Harpalus* div. spec., *Hyperaspis* div. spec., *Longi-tarsus ballotae*, *Meloe violaceus*, *Ochodaeus chrysomeloides*, *Onthophagus taurus*, *O. vacca*, *Phyllotreta nodicornis*, *Phytoecia pustulata*, *Scymnus* div. spec., *Sibinia vittata*, *Trachys troglodytes*, *Tropinota hirta* u. a.; **Hymenoptera:** *Alysson spinosus*, *Andraena* div. spec., *Astata boops*, *Bembecinus tridens*, *Chrysis bicolor*, *Colletes fodiens*, *Cryptocheilus versicolor*, *Epeolus variegatus*, *Eucera* div. spec., *Gorytes fallax*, *Lasioglossum* div. spec., *Lestica alata*, *Methocha ichneumonides*, *Osmia spinulosa*, *Rophites algius*, *Scolia quadripunctata*, *Smicromyrme halensis*, *Tachysphex* div. spec., *Tiphia ruficornis*, u. a.; **Zweiflügler:** *Eumerus strigatus*, *Paragus haemorrhous* u. a.; **Wanzen:** *Acetropis carinata*, *Anaptus major*, *Berytinus clavipes*, *Coptosoma scutellatum*, *Deraecoris ventralis*, *Geocoris ater*, *G. grylloides*, *Lopus decolor*, *Lygaeus equestris*, *Macrotylus paykulli*, *Myrmecoris gracilis*, *Neides tipularis*, *Nysius thymi*, *Platyplax salviae*, *Sciocoris cursitans*, *Stelia boops*, *Syromastus rhombeus*, u. a.; **Spinnen:** *Agroeca lusatica*, *A. proxima*, *Alopecosa accentuata*, *A. cursor*, *Cheiranthium campestre*, *Pellenes nigrociliatus*, *P. tripunctatus*, *Scotina palliardi*, *Steatoda phalerata*, *Trichopterna cito*, *Walckenaeria capito*, *Zelotes aeneus*, *Z. longipes* u. a.; **Weichtiere:** verschiedene xerophile Arten: *Chondrula tridens*, *Ceciloides acicula*, *Cochlicopa lubricella*, *Granaria frumentum* (nur Oderhänge), *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *V. excentrica*, *Helicopsis straita* (nur Oderhänge), weitere *Helicellinae* spp.

Kartierungshinweise:

Es existieren zahlreiche Übergänge sowie kleinflächige Mosaik mit den LRT 6120, 6240 und zu Trockenwäldern und -gebüsch. Die bisher auch unter 6210 gefassten kontinentalen Halbtrockenrasen der *Festucetalia valesiaca* (*Adonido-Brachypodietum*) sind mit Novellierung des Anhangs I (1997) dem neuen, grundsätzlich prioritären LRT 6240 zuzuordnen. Pflanzensoziologisch sind die dem LRT 6210 zugeordneten Bestände des LRT allerdings auch zumeist dem Adonido-Brachypodietum zuzuordnen.

Wenn die o. g. Orchideenarten (*O. tridentata*, *O. militaris*) in der Fläche vorkommen, ist der Bestand als LRT 6210* zu erfassen. Der LRT 6210 wird dann als Hauptbiotop erfasst, der LRT 6240 wird dabei zusätzlich als Begleitbiotop aufgenommen.

Die an ausgesprochen kontinentalen Arten ärmeren Bestände des Wiesenhafer-Zittergras-Halbtrockenrasens (*Filipendula vulgaris-Helictotrichon pratense*-Gesellschaft), die in Brandenburg fast ausschließlich in der nördlichen Uckermark vereinzelt zu finden sind, zählen zum LRT 6210 in nicht prioritärer Ausprägung (Subtyp 6212; Interpretation wie in Mecklenburg-Vorpommern, vgl. DENGLER 2004). Hier fehlen weitgehend die LRT-kennzeichnenden Arten des Lebensraumtyps 6240.

Alle anderen Bestände kontinentaler Steppen- und Halbtrockenrasen (einschließlich des von BERG et al. 2004 im Adonido vernalis-Brachypodietum vernalis eingeschlossenen Onobrychido-Brometum erecti) ohne Vorkommen von Orchideen sind **grundsätzlich** dem LRT 6240 zuzuordnen! Zu beachten ist, dass verarmte Bestände des LRT 6240 nicht als LRT 6210, sondern als LRT 6240 mit schlechtem Erhaltungsgrad zu erfassen sind.

Flächen mit einer Gehölzbedeckung/Verbuschung bis zu 70 % gehören zum LRT (30-70 % = Erhaltungsgrad C). Bei einer Gehölzbedeckung > 30 % sind solche Flächen jedoch nicht als Grünlandbiotop, sondern als Gehölzbiotop zu erfassen. Der entsprechende Grünlandbiotop ist als Begleitbiotop anzugeben, der LRT 6210 wird jedoch dem Hauptbiotop zugeordnet.

Stark verarmte Bestände mit nur noch vereinzelt Vorkommen von kennzeichnenden Arten sind zumindest als Entwicklungsflächen zu erfassen. Waren zum Zeitpunkt der Meldung noch Trockenrasen ausgebildet, ist die Wiederherstellung der Flächen notwendig.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Extrem wärmebegünstigte, basenreiche Standorte mit geringen Jahresniederschlägen (i. d. R. < 550 mm); tiefgründige, mild-humose Mergelböden und/oder kalkreich humose, sandig-lehmige Böden mit hoher Verfügbarkeit von Kalk; typische Ausprägung und Zusammensetzung der Vegetation; Verbuschung mit Gehölzen (Schlehe - *Prunus spinosa*, Weißdorn - *Crataegus* spp., Robinie - *Robinia pseudoacacia*, *Rosa* spp.) < 30 %.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Signifikante Verdrängung der typischen Pflanzenarten, gekoppelt mit Einwanderung nitrophiler Arten, z. B. *Calamagrostis epigejos*, Arten der Ruderalflora; zunehmende Verbuschung mit Gehölzen (Schlehe - *Prunus spinosa*, Ulme - *Ulmus* spp., Kreuzdorn - *Rhamnus carthatica*, Robinie - *Robinia pseudoacacia* u. a.); Erhaltungsgrad kritisch, wenn der Deckungsgrad des Gehölzaufwuchses 30 % übersteigt und die kennzeichnende Vegetation nur noch relikitär vorhanden ist oder wenn Störzeiger mit mehr als 10 % Anteil auftreten.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Drastischer Vegetations- und Strukturwandel infolge von Eutrophierung durch intensive landwirtschaftliche Nutzungen (z. B. Überweidung und Pferdung von Weidevieh, Umbruch und Düngung) sowie durch atmosphärische Deposition; Veränderung und Vernichtung der Stand- und Wuchsorte durch Aufforstungen und Bepflanzungen, Versiegelung und Bebauung, infolge intensiver Freizeitnutzungen (Trittschäden) sowie durch natürliche Sukzession bei fehlender oder unangepasster extensiver Grünlandnutzung.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Nur mit einer (ergänzenden), dem jeweiligen Standort und der spezifischen Vegetationszusammensetzung angepassten extensiven Graslandnutzung oder mit periodischen Pflegemaßnahmen dauerhaft zu erhalten (Beweidung mit Schafen und Ziegen, einschürige Mahd, kontrolliertes Flämmen/Brennen, Entbuschung), biologische Reproduktionszyklen vorkommender Orchideenarten sind besonders zu berücksichtigen.

Monitoring:

Böden (physikalisch-chemisch), Vegetation und Fauna (Zusammensetzung, Struktur, Sukzessionsprozesse), Nutzungen, Nährstoffimporte (auch über atmosphärische Deposition), Effizienzkontrolle von Managementmaßnahmen

Literaturhinweise

DENGLER, J. (2004): Klasse Festuco-Brometea BR.-BL. & TX. EX KLIKA & HADAC 1944 – Basiphile Magerrasen und Steppen im Bereich der submeridionalen und temperaten Zone. In: BERG, C.; DENGLER, J.; ABDANK, A. ISERMANN, M. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung.- Textband. Weisdorn, Jena. 327 S.

PLESS, H. (1994): Pflanzensoziologische Untersuchungen der Trockenrasen an den Hängen des Odertales im Kreis Seelow (Brandenburg). Diplomarb. (unveröff.). Göttingen: 179 S.

ZIMMERMANN, F., HERRMANN, A. & KRETSCHMER, H. (2012): Aktueller Zustand und Zukunftsaussichten der kontinentalen Trockenrasen in Brandenburg. Natursch. Landschaftspf. Brandenb. 21 (4): 140-162.

6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)

Bewertungsschema für Bestände in nicht prioritärer Ausbildung

(Bewertung der prioritären Ausbildung siehe unten)

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen *1	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vegetations-/Habitatstruktur (Expertenvotum)	Bei Beweidung kurzrasige, bei Mahd mehrschichtige, lückige bis geschlossene Rasen, konkurrenzschwache Arten vorhanden; Verbund mit thermophilen Säumen und Gebüsch; strukturreiches Mikrorelief;	Geschlossene, +/- dichte, mittel- bis langrasige Rasen; geringe Streuauflagen, infolge von flächenhafter Versaumung, Verfilzung und/ oder Verbuschung sind konkurrenzschwache Lückenzeiger selten bis verschwunden; Reliefstrukturen vorhanden;	Durch Dominanz von Polykormonbildnern oder hochwüchsigen Horstgräsern einförmig strukturierte Rasen; aufgrund dichter Streuauflagen gelangt wenig Licht in Bodennähe, völliges Fehlen konkurrenzschwacher Lückenzeiger; strukturarmer Ausprägung;
Deckung typischer Kräuter [%]	≥ 60	30 bis < 60	< 30
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Acinos arvensis</i>, <i>Agrimonia eupatoria</i>, <i>Ajuga genevensis</i>, <i>Anthoxanthum odoratum</i>, <i>Anthyllis vulneraria</i>, <i>Arabis hirsuta</i>, <i>Brachypodium pinnatum</i>, <i>Briza media</i>, <i>Campanula glomerata</i>, <i>Carex caryophyllea</i>, <i>C. flacca</i>, <i>Carlina vulgaris</i>, <i>Centaurea jacea</i> agg., <i>Centaurea scabiosa</i>, <i>Centaurium erythraea</i>, <i>Cirsium acaulon</i>, <i>Dianthus carthusianorum</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Festuca brevipila</i>, <i>F. ovina</i>, <i>F. rubra</i>, <i>Fragaria viridis</i>, <i>Galium verum</i>, <i>Helictotrichon pratense</i>, <i>H. pubescens</i>, <i>Leontodon hispidus</i>, <i>Leucanthemum vulgare</i>, <i>Linum austriacum</i>, <i>L. catharticum</i>, <i>Lotus corniculatus</i>, <i>Medicago falcata</i>, <i>Melampyrum arvense</i>, <i>Ononis repens</i>, <i>O. spinosa</i>, <i>Origanum vulgare</i>, <i>Peucedanum oreoselinum</i>, <i>Pimpinella saxifraga</i>, <i>Plantago media</i>, <i>Polygala vulgaris</i>, <i>Potentilla heptaphylla</i>, <i>Primula veris</i>, <i>Ranunculus bulbosus</i>, <i>Sanguisorba minor</i>, <i>Scabiosa columbaria</i>, <i>Solidago virgaurea</i>, <i>Thalictrum minus</i>, <i>Thymus pulegioides</i>, <i>Trifolium alpestre</i>, <i>Veronica teucrium</i> u. a.</p> <p>Charakteristische Moosarten: <i>Campylium calcareum</i>, <i>C. chrysophyllum</i>, <i>Thuidium abietinum</i>, <i>Weissia brachycarpa</i> u. a.</p>			
Fam- und Blütenpflanzen *1 Nur für nicht prioritäre Ausbildungen des LRT 6210	mind. 6 charakteristische Arten, davon mind. 4 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 4 charakteristische Arten, davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 3 charakteristische Arten, davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Eutrophierungs-/ Brachezeiger, Neophyten; Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen) *1	z. B. <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>B. tectorum</i> etc.		
	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10	> 10
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. durch Tritt) *2 (Flächenanteil [%] und Ursache(n) nennen)	≤ 5	> 5 bis 20	> 20
Deckungsgrad Verbuschung [%] *1	≤ 10	> 10 bis 30	> 30

Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze (betroffener Flächenanteil [%]; Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens)	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5
Nutzungs-/Pflagedefizite	optimaler Pflegezustand; angepasste Beweidung mit Schafen und/oder Ziegen, ggf. angepasste Mahd	mäßiger Pflegezustand, mit Anzeichen von Über- oder Unterbeweidung)	durch zu intensive bzw. ungeeignete Weidenutzung oder Unternutzung bzw. Nutzungsaufgabe degenerierter Bestand
weitere Beeinträchtigungen LRT 6210 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 Wird nur dann als Beeinträchtigung gewertet, falls stärker, als zur Schaffung wünschenswerter Offenboden-Anteile erforderlich.

6210* Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)

Bewertungsschema für Bestände in prioritärer Ausbildung mit Orchideen

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen *1	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vegetations-/Habitatstrukturen im Halbtrockenrasen (Expertenvotum)	reich strukturierte Bestände, natürliche Standort- und Strukturvielfalt; bei Beweidung kurzrasige, bei Mahd mehrschichtige, lückige bis geschlossene Rasen, zwischen typischen Gräsern konkurrenzschwache Kräuter, im Frühjahr v. a. Ephemere, kleinflächig freie Bodenstellen, Flechten und Moose vorhanden;	mäßige Strukturvielfalt, leichte Verfilzung und/oder Eindringen konkurrenzstärkerer Arten, dennoch konkurrenzschwache Arten/Ephemere noch vorhanden	Bestand verfilzt (z. B. Fiederzwenken-Rasen), kaum offene Bodenstellen, untypische Arten stärker eindringend, Struktur deutlich beeinträchtigt; durch Dominanz von Polykormonbildnern oder hochwüchsigen Horstgräsern einformig strukturiert; aufgrund dichter Streuauflagen gelangt wenig Licht in Bodennähe, völliges Fehlen konkurrenzschwacher Lückenzeiger
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Achillea pannonica</i>, <i>Adonis vernalis</i>, <i>Ajuga genevensis</i>, <i>Allium lusitanicum</i> (Syn. <i>senescens</i>), <i>Alyssum alyssoides</i>, <i>Anemone sylvestris</i>, <i>Anthericum liliago</i>, <i>A. ramosum</i>, <i>Anthyllis vulneraria</i>, <i>Asperula cynanchica</i>, <i>A. tinctoria</i>, <i>Aster amellus</i>, <i>Astragalus cicer</i>, <i>Brachypodium pinnatum</i>, <i>Briza media</i>, <i>Campanula bononiensis</i>, <i>C. glomerata</i>, <i>C. rapunculoides</i>, <i>C. sibirica</i>, <i>Carex caryophylla</i>, <i>C. humilis</i>, <i>C. supina</i>, <i>Carlina vulgaris</i>, <i>Centaurea scabiosa</i>, <i>Cirsium acaulon</i>, <i>Dianthus carthusianorum</i>, <i>Euphrasia stricta</i>, <i>Festuca brevipila</i>, <i>Filipendula vulgaris</i>, <i>Fragaria viridis</i>, <i>Galatella inosyris</i> (Syn. <i>Aster inosyris</i>), <i>Galium verum</i>, <i>Gentiana cruciata</i>, <i>Helianthemum nummularium</i>, <i>Helictotrichon pratense</i>, <i>Hieracium echioides</i>, <i>Koeleria grandis</i>, <i>K. macrantha</i>, <i>Linum austriacum</i>, <i>L. catharticum</i>, <i>Medicago falcata</i>, <i>Melampyrum arvense</i>, <i>Odontites luteus</i>, <i>Onobrychis viciifolia</i>, <i>Ononis repens</i>, <i>O. spinosa</i>, *<i>Orchis militaris</i>, *<i>O. tridentata</i>, <i>Origanum vulgare</i>, <i>Orobanchaceae</i>, <i>O. lutea</i>, <i>Oxytropis pilosa</i>, <i>Peucedanum cervaria</i>, <i>P. oreoselinum</i>, <i>Phleum phleoides</i>, <i>Pimpinella nigra</i>, <i>P. saxifraga</i>, <i>Plantago media</i>, <i>Polygala comosa</i>, <i>Potentilla heptaphylla</i>, <i>P. incana</i>, <i>P. verna</i>, <i>Prunella grandiflora</i>, <i>Pulsatilla pratensis</i> ssp. <i>nigricans</i>, <i>Salvia pratensis</i>, <i>Sanguisorba minor</i>, <i>Saxifraga tridactylites</i>, <i>Scabiosa canescens</i>, <i>S. columbaria</i>, <i>Scorzonera purpurea</i>, <i>Securigera varia</i>, <i>Seseli annuum</i>, <i>Solidago virgaurea</i>, <i>Stachys recta</i>, <i>Stipa capillata</i>, <i>S. pennata</i> agg., <i>Thalictrum minus</i>, <i>Thesium linophyllum</i>, <i>Thymus pulegioides</i>, <i>Trifolium alpestre</i>, <i>T. montanum</i>, <i>Veronica prostrata</i>, <i>V. spicata</i>, <i>V. teucrium</i>, <i>Viola rupestris</i> u. a.</p> <p>Charakteristische Moosarten: <i>Acaulon muticum</i>, <i>Aloina rigida</i>, <i>Brachythecium albicans</i>, <i>B. glareosum</i>, <i>Bryum ruderales</i>, <i>B. subapiculatum</i>, <i>Campylium calcareum</i>, <i>C. chrysophyllum</i>, <i>Ceratodon purpureum</i>, <i>Ctenidium molluscum</i>, <i>Didymodon acutus</i>, <i>D. fallax</i>, <i>Fissidens dubius</i>, <i>Homalothecium lutescens</i>, <i>Hypnum lacunosum</i>, <i>Lophocolea minor</i>, <i>Phascum curvicolle</i>, <i>Ph. cuspidatum</i>, <i>Pleurochaete squarrosa</i>, <i>Pottia bryoides</i>, <i>P. lanceolata</i>, <i>Pterygoneurum ovatum</i>, <i>P. subsessile</i>, u. a.</p> <p>Charakteristische Flechtenarten: <i>Cladonia</i> spp., <i>Tonia caerulea-nigricans</i> u. a.</p>			
Fam- und Blütenpflanzen *1 Nur für den prioritären LRT 6210	mind. 10 charakteristische Arten, davon mind. 4 LRT-kennzeichnende Arten	mind. 4 charakteristische Arten, davon mind. 3 LRT-kennzeichnende Arten	mind. 3 charakteristische Arten, davon mind. 2 LRT-kennzeichnende Arten

* Das Vorkommen einer der beiden Orchideenarten ist zwingend notwendig für die Einstufung als 6210*, ansonsten sind die Bestände als 6240 zu erfassen und zu bewerten.

Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil krautiger Störungszeiger (z. B. Eutrophierungs-/Brachezeiger, Neophyten; Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	z. B. <i>Solidago canadensis</i>		
	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10	≤ 5 und keine invasiven Neophyten
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. durch Tritt) *3 (Flächenanteil [%] und Ursache(n) nennen)	≤ 5	direkte Schädigung der Vegetation (z. B. durch Tritt) *3 (Flächenanteil [%] und Ursache(n) nennen)	≤ 5
Deckungsgrad Verbuschung [%]*1	≤ 10	Deckungsgrad Verbuschung [%]*1	≤ 10
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze (betroffener Flächenanteil [%]; Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens)	0	Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze (betroffener Flächenanteil [%]; Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens)	0
Nutzungs-/Pflegedefizite *1	optimaler Pflegezustand; angepasste Beweidung vorzugsweise mit Schafen und/oder Ziegen, ggf. angepasste Mahd	mäßiger Pflegezustand, mit Anzeichen von Über- oder Unterbeweidung)*1	durch zu intensive bzw. ungeeignete Weidenutzung oder Unternutzung bzw. Nutzungsaufgabe degenerierter Bestand
Deckungsanteil untypischer strukturbildender Gräser (Arten nennen, Gesamtdeckungsanteil [%] angeben)	untypische (Ober-)Gräser: <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Bromus erectus</i> und andere Gräser des Wirtschaftsgrünlandes sowie <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Bromus tectorum</i>)		
Deckungsanteil untypischer strukturbildender Gräser (Arten nennen, Gesamtdeckungsanteil [%] angeben)*1	≤ 10	> 10 bis 30	> 30

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*3 Wird nur dann als Beeinträchtigung gewertet, falls stärker, als zur Schaffung wünschenswerter Offenboden-Anteile erforderlich.

6230*Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden

EU Interpretation Manual 2013: * Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe)

BfN-Handbuch 2022: *Artenreiche Borstgrasrasen

Beschreibung:

Unter Borstgrasrasen sind von Borstgras (*Nardus stricta*) geprägte Bestände nährstoffarmer, mäßig (wechsel-) trockener bis (wechsel-) feuchter Standorte zu verstehen. Sie haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in der feucht-kühlen montanen Zone der Mittelgebirge Mittel- und Westeuropas sowie den atlantisch getönten Bereichen Nordwestdeutschlands. In Brandenburg kommen sie schon immer nur sehr selten und kleinflächig sowie nur als artenarme Ausprägung an der östlichen Arealgrenze des Tieflandes vor. Sie stellen Relikte früherer Hutennutzungen dar.

In Brandenburg gibt es zwei verschiedene Ausbildungen, die auch eng verzahnt vorkommen können. Borstgrasrasen trockener Ausprägung (Kreuzblümchen-Borstgrasrasen, 051214) sind Trockenrasen mit Dominanzbeständen von *Nardus stricta* auf sauren, nährstoffarmen, trockenen Sandböden (besonders in den Altmoränengebieten).

Borstgrasrasen frischer bis wechselfeuchter Ausprägung (Borstgras-Torfbinsenrasen) sind niedrigwüchsige, von *Nardus stricta* dominierte, meist relativ artenarme Magerrasen auf sauren wechselfeuchten bis wechselfrischen, sandigen oder anmoorigen Böden, an Moorändern, auf entwässerten Mooren oder auf Talsand.

Biotoptypen:

05114	Borstgrasrasen (frische bis wechselfeuchte Ausprägung) (GMB)	pp
051214	Borstgrasrasen trockener Ausprägung (GTSN)	pp

Vegetation:

V *Violion caninae* SCHWICKERATH 1944

A *Polygalo vulgaris*-*Nardetum strictae* (PREISING 1953) OBERD. 1957 nom. cons. propos.

v

A *Juncetum squarrosi* NORDHAGEN 1922 nom. cons. propos.

v

Tierarten:

Vögel: Baumpieper, Brachpieper, Heidelerche, Raubwürger; **Reptilien:** Schlingnatter, Zauneidechse
Wirbellose: Kenntnislücken; **Käfer:** *Melanotus niger* u. a.; **Hautflügler:** zahlreiche bodennistende Wegwespen (*Pompilidae*), Grabwespen (*Sphecidae*) und Wildbienen (*Apoidea*); **Wanzen:** *Beosus maritimus*, *Phytocoris insignis*, *Scolopostethus decorates*; **Spinnen:** *Alopecosa accentuata*, *Euophrys petrensis*, *Micaria silesiaca*, *Trichopterna cito*, *Xysticus sabulosus*.

Kartierungshinweise:

Als LRT 6230 sind nur Borstgrasrasen zu kartieren, in denen neben *Nardus stricta* weitere charakteristische bzw. LRT-kennzeichnende Arten eines der beiden Untertypen vorkommen. Borstgras-Bestände ohne Vorkommen weiterer charakteristischer/LRT-kennzeichnender Arten, z. B. in Heiden auf ehemaligen Truppenübungsplätzen, werden nicht dem LRT 6230 zugeordnet, sondern dem LRT 4030 bzw. 2310 (vgl. Biotopkartieranleitung, Band 2). Vorkommen von *Nardus stricta* in Moorheiden gehören i. d. R. zum LRT 4010. In wechselfeuchter Ausbildung gibt es Übergänge zum LRT 6410. Es ist auf letzte Reste von Vorkommen charakteristischer Arten dieses LRT zu achten.

Bei Neuerfassung und Bewertung des LRT ist zwingend die fachliche Abstimmung mit dem LfU/N3 erforderlich!

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Typische Vegetationsausprägung auf nährstoffarmen (trockenen oder frisch/feuchten) Standorten mit einer Flächengröße > 25 qm.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Flächenverluste und Rückgang der Anzahl charakteristischer Arten, meist gekoppelt mit Einwanderung von Eutrophierungs-, Stör- bzw. Brachezeigern; zunehmende Verbuschung mit Gehölzen; Erhaltungsgrad kritisch, wenn der Deckungsgrad des Gehölzaufwuchses 30 % übersteigt und die kennzeichnende Vegetation nur noch relikitär vorhanden ist oder, wenn Störzeiger mit mehr als 10 % Anteil auftreten.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Vegetationswandel durch intensive landwirtschaftliche Nutzungen (z. B. Überweidung, Pferchung von Weidevieh, Umbruch, Düngung) sowie Eutrophierung durch atmosphärische Stickstoff-Deposition; Veränderung und Vernichtung der kleinflächigen Stand- und Wuchsorte durch Aufforstungen und Bepflanzungen, Versiegelung und Bebauung, infolge intensiver Freizeitnutzungen (Trittschäden), Störungen durch Schalenwild (insbesondere Schwarzwild) sowie durch natürliche Sukzession bei fehlender oder unangepasster extensiver Graslandnutzung.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Gewährleistung dauerhafter Nährstoffarmut der Standorte (Düngeverbot) und Begünstigung der konkurrenzschwachen Vegetation durch extensive Beweidung (Schafe, Ziegen) oder Mahd (kein Mulchen), Verhinderung von Gehölzsukzession.

Monitoring:

Böden (physikalisch-chemisch), Vegetation und Fauna (Zusammensetzung, Struktur, Sukzessionsprozesse), Nutzungen, Nährstoffimporte (auch über atmosphärische Deposition).

Literaturhinweise

FISCHER, W. (1960): Pflanzengesellschaften der Heiden und oligotrophen Moore der Prignitz. Wiss. Ztschr. PH Potsdam. Math.-Nat.R. 6(1/2): 84-87, 103.

6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vegetationstruktur (Deckungsanteil [%] aus niedrigwüchsiger, konkurrenzschwacher Gräser und Kräuter angeben, Expertenvotum mit Begründung)	Grasnarbe fast vollständig ($\geq 75\%$) aus niedrig-wüchsigen, konkurrenzschwachen Gräsern und Kräutern aufgebaut, natürliche Standort- und Strukturvielfalt	Grasnarbe überwiegend (≥ 50 bis $< 75\%$) niedrigwüchsig; geringmächtige Streuauflagen; Einart-Fazies, wenn vorhanden, nur kleinflächig eingestreut, mäßige Strukturvielfalt	Grasnarbe von höherwüchsigen Arten durchsetzt, durch Streuauflagen verfilzt oder auf Teilflächen von dominanten, faziesbildenden Arten beherrscht, Struktur deutlich beeinträchtigt
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Antennaria dioica</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Arnica montana</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Carex arenaria</i> , <i>C. ericetorum</i> , <i>C. leporina</i> , <i>C. nigra</i> , <i>C. pallescens</i> , <i>C. panicea</i> , <i>C. pilulifera</i> , <u><i>Dactylorhiza maculata</i></u> , <i>Danthonia decumbens</i> , <i>Dianthus deltoides</i> , <i>Festuca ovina</i> s. str., <u><i>Galium saxatile</i></u> , <u><i>Gentiana pneumonanthe</i></u> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Hypericum maculatum</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <u><i>Juncus squarrosus</i></u> , <i>Lotus pedunculatus</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>L. multiflora</i> , <i>L. pallescens</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <u><i>Nardus stricta</i></u> , <u><i>Polygala serpyllifolia</i></u> , <i>P. vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i> , <i>P. vulgaris</i> ssp. <i>oxyptera</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Salix repens</i> , <i>Succisa pratensis</i> , <i>Veronica officinalis</i> , <u><i>Viola canina</i></u> u. a.			
Farn- und Blütenpflanzen ⁻¹	neben <i>Nardus stricta</i> (bestandsbildend) mind. 6 charakteristische Arten, davon mind. 2 weitere LRT-kennzeichnende Arten	neben <i>Nardus stricta</i> (bestandsbildend) mind. mind. 4 charakteristische Arten, davon 1 weitere LRT-kennzeichnende Art	neben <i>Nardus stricta</i> (bestandsbildend) mind. 3 charakteristische Arten
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Eutrophierungs-/Brachezeiger, Neophyten; Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10	> 10
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. durch Tritt) (gutachterlich mit Begründung: Angabe zur Ursache der Schädigung und dem betroffenen Flächenanteil [%]) ⁺²	≤ 5	> 5 bis 20	> 20
Deckungsgrad ⁻¹ [%] Verbuschung ⁻¹	≤ 10	> 10 bis 30	> 30
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze (betroffener Flächenanteil [%]; Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens)	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5

Nutzungs-/Pflegedefizite (gutachterlich mit Begründung)	extensive Nutzung, guter Pflegezustand, (fast) keine Verfilzung und Streuauflagen	stellenweise stärker degeneriert oder beginnende Degeneration auf der ganzen Fläche, geringe bis mäßige Verfilzung und dünne Streuauflagen	durch langjährige Brache/Unternutzung degeneriert, dicke Verfilzung und dicke Streuauflagen
anthropogene Entwässerung/Grundwasser- absenkung (bei feuchten Ausprägungen; gutachterlich mit Begründung)	keine (intakter Wasserhaushalt) bis gering	Wasserhaushalt durch Entwässerung bzw. Grundwasserabsenkung mäßig beeinträchtigt (Feuchtezeiger aber noch gut vertreten)	Wasserhaushalt durch Entwässerung bzw. Grundwasserabsenkung stark beeinträchtigt; Feuchtezeiger fehlen (ggf. bis auf <i>Molinia</i>) oder z. B. frisch vertiefte Gräben
weitere Beeinträchtigungen LRT 6230 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 Wird nur dann als Beeinträchtigung gewertet, falls stärker, als zur Schaffung wünschenswerter Offenboden-Anteile erforderlich.

6240* Subpannonische Steppen-Trockenrasen

EU Interpretation Manual 2013: *Sub-Pannonic steppic grasslands

BfN-Handbuch 2022: *Steppenrasen

Beschreibung:

Zum LRT gehören zwei auch pflanzensoziologisch recht klar getrennte Ausprägungen. Die kontinental getönten Steppentrockenrasen (Volltrockenrasen) mit *Stipa*-Arten (*S. capillata*, *S. pennata* agg.) sind überwiegend lückige Bestände mit offenen Bodenbereichen, die meist in voller Süd- oder auch Südost-Exposition liegen und v. a. Bereiche im Übergang zwischen oberliegenden Geschiebemergelschichten zu den darunter anschließenden, sandig-kiesigen Substraten mit dennoch hohem Kalk-/Basengehalt besiedeln. Diese Steppentrockenrasen sind v. a. durch Dominanzbestände des Pfriemengrases (*Stipa capillata*) oder im unteren Odertal auch durch das Sand-Federgras (*Stipa borysthenica*) gekennzeichnet.

Hingegen besiedeln die Kontinentalen Halbtrockenrasen (in typischer Ausprägung der Adonisröschen-Fiederzwenken-Halbtrockenrasen) überwiegend reine Geschiebemergel- oder Lehmstandorte auf lokalklimatisch weniger extremen Standorten, vorwiegend in Oberhangbereichen, (meist in Süd-, Südost- oder Südwestexposition oder auf Kuppen). In verarmten Ausprägungen z. B. im Havelland oder vereinzelt im Fläming und in Südbrandenburg werden auch stärker entkalkte, kiesig-sandige Standorte vornehmlich in Südexposition und auf Kuppen besiedelt. Hauptbestandbildner ist die Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*).

Die Halbtrockenrasen des LRT 6240 gehören neben den Feuchtwiesen zu den an Pflanzenarten reichsten Lebensräumen Brandenburgs. Kennzeichnend ist das Vorkommen zahlreicher Arten der buntblühenden Wiesensteppe, die im jahreszeitlichen Ablauf unterschiedliche (auch farbliche) Blühaspekte aufweist. Dies bedingt auch einen enormen Reichtum v. a. an wirbellosen Tierarten.

Die Kontinentalen Halbtrockenrasen im nordöstlichen Brandenburg sind Standorte des Frühlings-Adonisröschens (*Adonis vernalis*), welches jedoch ausschließlich am direkten Rand des Odertales und in wenigen Seitentälern vorkommt. Die seit einigen Jahrzehnten zunehmend v. a. in den Beständen im Gebiet der Mittleren Oder auftretenden Dominanzbestände der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) gehören nicht zur Gesellschaft der Aufrechten Trespe des Verbandes Mesobrometum erecti, welches vornehmlich in Südwestdeutschland die typische und häufigste Pflanzengesellschaft der Halbtrockenrasen darstellt. Diese Pflanzengesellschaft gibt es in Brandenburg natürlicherweise nicht und die diesbezüglichen pflanzensoziologischen Gliederungen aus anderen Teilen Deutschlands sind hier nicht anwendbar.

Verbreitungsschwerpunkte des LRT liegen in Brandenburg im äußersten Osten, vor allem am Oderbruchrand nördlich Frankfurt/Oder (Lebus, Mallnow, Libbenichen, Dolgelin, Seelow), weiter nördlich auch bei Wriezen, Bad Freienwalde sowie zwischen Niederfinow und Oderberg, im unteren Odertal zwischen Stolzenhagen und Schwedt sowie bei Gartz. Weiter westlich finden sich selten Vorkommen z. B. bei Brodowin, in der Märkischen Schweiz, im Havelland auf Moränenkuppen der Niederungen der Havel in ärmerer Ausprägung (z. B. Phöbener Berg, Königsberg bei Deetz, Milower Berg bei Rathenow, Teufelsberg bei Landin und Jahnberge/Havelländisches Luch). Brachgefallene Bestände sind teils als Übergänge zu thermophilen Säumen der *Trifolio-Geranietea* ausgebildet.

Aufgrund der auch in Brandenburg zunehmenden Eutrophierung der Gesamtlandschaft und häufig unangepasster oder fehlender Nutzung/Pflege weisen die verbliebenen Bestände v. a. außerhalb des Hauptverbreitungsgebietes häufig Brachecharakter auf. Die dadurch u. a. entstehende Dominanzbildung LRT-untypischer Gräser (v. a. *Arrhenatherum elatius*) entstehen oft Übergangsbestände mit teils dominierenden Arten der Frischwiesen, die häufig zu einer Fehleinschätzung solcher Bestände führen und oft fehlerhaft als Frischwiesen/Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) kartiert werden, da die wertgebenden Reste von Trockenrasenvegetation nicht erkannt oder nicht richtig bewertet werden.

Biotoptypen:

05122 basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	pp
051221 kontinentale Trockenrasen (Steppenrasen) (Festuco-Stipion)	v
051222 kontinentale Halbtrockenrasen (Cirsio-Brachypodion)	pp
05143 Staudenfluren (Säume) trockenwarmer Standorte	pp
051431 artenreiche Ausprägung	pp
07103 Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte	pp
08281 Vorwälder trockener Standorte	pp
082811 Eichen-Vorwald	pp
082816 Birken-Vorwald	pp
082817 Espen-Vorwald	pp
082819 Kiefern-Vorwald	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Festucion valesiacaе KLIKA 1931	v
A Potentillo arenariae-Stipetum capillatae (HUECK 1931) KRAUSCH 1961	v
V Cirsio-Brachypodion HADAC et KLIKA in KLIKA et HADAC 1944	pp
A Adonido vernalis-Brachypodietum pinnati (LIBB. 1933) KRAUSCH 1961	pp
V Geranion sanguinei Tx. in TH. MÜLLER 1962	pp
A Thalictro mini-Geranietum sanguinei KORNECK 1974	pp
A Geranio sanguinei-Trifolietum alpestris TH. MÜLLER 1962	pp
A Campanulo bononiensis-Vicietum tenuifoliae KRAUSCH in TH. MÜLLER 1962	pp
A Trifolio medii-Astragaletum ciceris REICHHOFF in HILBIG et al. 1982	pp
A Arrhenathero elatioris-Peucedanetum oreoselini (DENGLER 1994) SCHWARZ 2001	pp
V Trifolion medii TH. MÜLLER 1962	pp
A Agrimonio eupatoriae-Trifolietum medii TH. MÜLLER 1962b nom. invers. propos.	pp
A Agrimonio eupatoriae-Vicietum cassubicae PASSARGE 1967 nom. invers. propos.	pp
A Trifolio medii-Melampyretum nemorosi DIERSCHKE 1973	pp

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle im Offenland jagenden Fledermausarten (insbes. Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus); **Vögel:** Brachpieper, Goldammer, Heidelerche, Neuntöter, Raubwürger, Dorn-, Klapper-, und Sperbergrasmücke; **Reptilien:** Zauneidechse, Schlingnatter; **Heuschrecken:** *Calliptamus italicus*, *Chorthippus brunneus*, *Ch. mollis*, *Ch. vagans*, *Decticus verrucivorus*, *Gryllus campestris*, *Metriopectera bicolor*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Oedipoda caerulescens*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Platycleis albopunctata*, *P. montana*, *Stenobothrus lineatus*; **Schmetterlinge:** *Aplasta ononaria*, *Coenonympha glycerion*, *Erynnis tages*, *Hadena confusa*, *Horisme aquata*, *Hyles euphorbiae*, *Mesotype virgata*, *Papilio machaon*, *Polyommatus coridon*, *Pyrgus malvae*, *Semiothisa glarearia*, *Scopla ornata*, *Zygaena carniolica*, *Z. minos*, *Z. loti* u. a. **Käfer:** *Chrysolina gypsophilaе*, *Ch. kuesteri*, *Coptocephala unifasciata*, *Coroebus elatus*, *Cylindromorphus filum*, *Crioceris quatuordecimpunctata*, *Cryptocephalus pygmaeus*, *Dibolia rugulosa*, *Habroloma nana*, *Harpalus* div. spec., *Hyperaspis* div. spec., *Longitarsus ballotae*, *Ochodaeus chrysomeloides*, *Onthophagus taurus*, *O. vacca*, *Phyllotreta nodicornis*, *Phytoecia pustulata*, *Scymnus* div. spec., *Sibinia vittata*, *Trachys troglodytes*, *Tropinota hirta* u. a.; **Hymenoptera:** *Alysson spinosus*, *Andrena* div. spec., *Astata boops*, *Bernbecinus tridens*, *Chrysis bicolor*, *Cryptocheilus versicolor*, *Epeolus variegatus*, *Eucera* ssp., *Golletes fodiens*, *Gorytes fallax*, *Lasioglossum* div. spec., *Lestica alata*, *Methocha ichneumonides*, *Osmia spinulosa*, *Rophites algirus*, *Scolia quadripunctata*, *Smicromyrme halensis*, *Tachysphex* div. spec., *Tiphia ruficornis* u. a.; **Zweiflügler:** *Eumerus strigatus*, *Paragus*

haemorrhous u. a.; **Wanzen:** *Acetropis carinata*, *Anaptus major*, *Berytinus clavipes*, *Coptosoma scutellatum*, *Deraeocoris centralis*, *Geocoris ater*, *G. grylloides*, *Lopus decolor*, *Lygaeus equestris*, *Macrotylus paykullii*, *Myrmecoris gracilis*, *Neides tipularis*, *Nysius thymi*, *Platyplax salviae*, *Sciocoris cursitans*, *Stelia boops*, *Syromastus rhombeus*, u. a.; **Spinnen:** *Agroeca lusatica*, *A. proxima*, *Alopecosa accentuata*, *A. cursor*, *Gheiracanthium campestre*, *Pellenes nigrociliatus*, *P. tripunctatus*, *Scotina palliardi*, *Steatoda phalerata*, *Trichopterna cito*, *Walckenaeria capito*, *Zelotes aeneus*, *Z. longipes* u. a.; **Weichtiere:** verschiedene xerophile Arten: *Chondrula tridens*, *Ceciloides acicula*, *Cochlicopa lubricella*, *Granaria frumentum* (nur Oderhänge), *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *V. excentrica*, *Helicopsis straita* (nur Oderhänge), weitere *Helicellinae* spp.

Kartierungshinweise:

Der LRT 6240 weist oft Übergänge sowie kleinflächige Mosaik zu LRT 6120, LRT 6210 (selten) und zu Trockenwäldern und -gebüsch auf. Die ursprünglich unter 6210 gefassten kontinentalen Halbtrockenrasen der *Festucetalia valesiacae* (Adonido-Brachypodietum) sind mit Novellierung des Anhangs I (1997) immer dem LRT 6240 zuzuordnen! Lediglich Bestände des Adonido-Brachypodietum mit Orchideen (siehe auch Beschreibung und Bewertungsschema zu 6210) im Unteren Odertal sowie zwischen Lebus und Seelow sollten bei entsprechender Artenausstattung dem LRT 6210 in prioritärer Ausbildung zugeordnet werden. Es ist grundsätzlich auch auf Restvorkommen charakteristischer Arten zu achten! Einzelne typische Arten der Trockenrasen (z. B. *Carlina vulgaris*, *Brachypodium pinnatum*, *Filipendula vulgaris*, *Medicago falcata*, *Peucedanum cervaria*, *Solidago virgaurea*) können teilweise jahrzehntelange Nutzungsaufgabe ertragen. Obwohl z. B. der Glatthafer in solchen Flächen bedingt durch die Verfilzung der Streuschicht und damit verbundene mikroklimatische Veränderungen am Standort hohe Dominanzen erreichen kann, sind solche Flächen mit Restvorkommen von Arten, die auf das vorhandene Standortpotenzial von Trockenrasen hinweisen, immer als Trockenrasen und niemals als LRT 6510 zu erfassen! Dies gilt auch für Flächen, in denen Arten des LRT 6510 bereits in der Anzahl überwiegen, aber noch typische Trockenrasenarten vorkommen!

Flächen mit einer Gehölzbedeckung/Verbuschung bis zu 70 % gehören zum LRT (30-70 % = Erhaltungsgrad C). Bei einer Gehölzbedeckung > 30 % sind solche Flächen jedoch nicht als Grünlandbiotop, sondern als Gehölzbiotop zu erfassen. Der entsprechende Grünlandbiotop ist als Begleitbiotop anzugeben, der LRT 6240 wird jedoch dem Hauptbiotop zugeordnet.

Stark verarmte Bestände mit nur noch vereinzelt Vorkommen von kennzeichnenden Arten sind zumindest als Entwicklungsflächen zu erfassen. Waren zum Zeitpunkt der Meldung noch Trockenrasen ausgebildet, ist die Wiederherstellung dieser Flächen erforderlich.

Die Bewertung der Artenausstattung des LRT 6240 erfolgt unter Berücksichtigung der für den Naturraum typischen Ausbildungen sowie der pflanzensoziologischen Ausprägung. Der LRT 6240 ist z. B. im Havelland aufgrund der standörtlichen, klimatischen Gegebenheiten, aus arealgeografischen Gründen und wegen der abnehmenden Kontinentalität immer artenärmer als Vorkommen des LRT an der Oder. Ebenso sind die Steppentrockenrasen (*Stipetum capillatae*) natürlicherweise deutlich artenärmer als die kontinentalen Halbtrockenrasen (*Adonido vernalis*-Brachypodietum pinnati). Verarmte Bestände des Lebensraumtyps 6240 sind nicht als LRT 6210 in nicht prioritärer Ausbildung zu erfassen, sondern als LRT 6240 mit schlechtem Erhaltungsgrad. Für die Einstufung sind ggf. ältere Erfassungen hinzuzuziehen.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Wärmebegünstigte Sonderstandorte in Hanglagen, vor allem auf kalkhaltigen Geschiebemergelflächen (überwiegend) der Jungmoränenlandschaften; Lokalklima subkontinentaler Prägung (trocken-warme Sommer und trocken-kalte Winter, Jahresniederschläge < 480 mm); typische Vegetationszusammensetzung bei fehlender oder geringer Verbuschung (Gehölzanteil < 30 %); extensive Graslandnutzung oder adäquates Biotopmanagement (Schafbeweidung, Mahd).

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Drastischer Vegetations- und Strukturwandel infolge fehlender oder nicht angepasster Nutzung/Pflege, oft mit invasivem Eindringen von *Bromus erectus* (v. a. im Gebiet der Mittleren Oder) oder durch natürliche Sukzession von Trockengebüschen (v. a. mit Schlehe - *Prunus spinosa*, Kreuzdorn - *Rhamnus cathartica*, Weißdorn - *Crataegus* spp. u. a.); Sukzession durch eindringende invasive Baumarten (v. a. Robinie - *Robinia pseudoacacia*), aber auch durch standorttypische Gehölze wie Ulmen - *Ulmus* spp.; Erhaltungsgrad kritisch, wenn der Deckungsgrad des Gehölzaufwuchses 30 % übersteigt oder der Anteil untypischer strukturbildender Gräser (z. B. *Bromus erectus*) > 30 % übersteigt.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Vegetations- und Strukturwandel infolge von Eutrophierung, durch Nutzungsauffassung oder nicht angepasste Nutzung/Pflege, durch Nutzungsintensivierung (Überweidung, Pferchung von Weidevieh, Düngung, atmosphärische Deposition) oder wegen Aufgabe bisheriger extensiver Beweidung mit Schafen; Beeinträchtigung und Zerstörung der Stand- und Wuchsorte durch Trittschäden (intensive Freizeitnutzung, Überweidung), Umbruch und Kulturgraseinsaat sowie durch Bodenabbau, Aufforstungen und andere Bepflanzungen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

I. d. R. nur mit angepasster extensiver Weidenutzung (optimal: Wanderschäfferei bzw. kurzzeitige Umtriebsweide mit Schafen und Ziegen) oder periodischen Pflegemaßnahmen dauerhaft zu erhalten (einschürige Mahd, kontrolliertes Flammen/Brennen, Entbuschung). Alternativ zur drohenden oder anhaltenden Nutzungsauffassung auch angepasste, extensive Beweidung mit anderen Nutztieren (z. B. Esel, leichte Rinderrassen).

Monitoring:

Böden (physikalisch-chemisch), Vegetation und Fauna (Zusammensetzung, Struktur, Sukzessionsprozesse), Nutzungen, Nährstoffimporte (auch über atmosphärische Deposition), Effizienzkontrolle von Managementmaßnahmen.

Literaturhinweise:

DENGLER, J. (2004): Klasse Festuco-Brometea BR.-BL. & TX. ex KLIKA & HADAC 1944 – Basiphile Magerrasen und Steppen im Bereich der submeridionalen und temperaten Zone. In: BERG, C.; DENGLER, J.; ABDANK, A.; ISERMANN, M. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung.- Textband. Weisdorn, Jena. 327 S.

PLESS, H. (1994): Pflanzensoziologische Untersuchungen der Trockenrasen an den Hängen des Odertales im Kreis Seelow (Brandenburg). Diplomarb. (unveröff.). Göttingen: 179 S.

ZIMMERMANN, F., HERRMANN, A. & KRETSCHMER, H. (2012): Aktueller Zustand und Zukunftsaussichten der kontinentalen Trockenrasen in Brandenburg. Natursch. Landschaftspfl. Brandenb. 21 (4): 140-162.

6240* Subpannonische Steppen-Trockenrasen

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen ^{*1}	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vegetations-/Habitatstrukturen im Halbtrockenrasen (Expertenvotum)	reich strukturierte Bestände, natürliche Standort- und Strukturvielfalt; bei Beweidung kurzrasige, bei Mahd mehrschichtige, lückige bis geschlossene Rasen, zwischen typischen Gräsern konkurrenzschwache Kräuter, im Frühjahr v. a. Ephemere, kleinflächig freie Bodenstellen, Flechten und Moose vorhanden;	mäßige Strukturvielfalt, leichte Verfilzung und/oder Eindringen konkurrenzstärkerer Arten, dennoch konkurrenzschwache Arten/Ephemere noch vorhanden	Bestand verfilzt (z. B. Fiederzwenken-Rasen), kaum offene Bodenstellen, untypische Arten stärker eindringend, Struktur deutlich beeinträchtigt; durch Dominanz von Polykormonbildnern oder hochwüchsigen Horstgräsern einformig strukturiert; aufgrund dichter Streuauflagen gelangt wenig Licht in Bodennähe, völliges Fehlen konkurrenzschwacher Lückenzeiger
Vegetations-/ Habitatstrukturen im Stipetum capillatae (Expertenvotum)	Typische lückige Struktur mit Stipa-Horsten und dazwischen offenen Bodenstellen, Ephemere und Kryptogamen vorhanden	Stärker geschlossene Bestände mit stärker eindringenden gesellschaftsfremden, aber dennoch LRT-typischen Arten	Degradierete Bestände mit sich auflösender Vegetationsstruktur des Stipetum, z. B. durch starkes Eindringen gesellschaftsfremder, aber durchaus LRT-typischer Obergräser und/oder Kräuter

Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Achillea pannonica</i>, <i>Adonis vernalis</i>, <i>Ajuga genevensis</i>, <i>Allium lusitanicum</i> (Syn. <i>senescens</i>), <i>Alyssum alyssoides</i>, <i>Anemone sylvestris</i>, <i>Anthericum liliago</i>, <i>A. ramosum</i>, <i>Anthyllis vulneraria</i>, <i>Asperula cynanchica</i>, <i>A. tinctoria</i>, <i>Aster amellus</i>, <i>Astragalus cicer</i>, <i>Brachypodium pinnatum</i>, <i>Briza media</i>, <i>Campanula bononiensis</i>, <i>C. glomerata</i>, <i>C. rapuncululus</i>, <i>C. sibirica</i>, <i>Carex caryophyllea</i>, <i>C. humilis</i>, <i>C. supina</i>, <i>Carlina vulgaris</i>, <i>Centaurea scabiosa</i>, <i>Cirsium acaulon</i>, <i>Dianthus carthusianorum</i>, <i>Euphrasia stricta</i>, <i>Festuca brevipila</i>, <i>Filipendula vulgaris</i>, <i>Fragaria viridis</i>, <i>Galatella linosyris</i> (Syn. <i>Aster linosyris</i>), <i>Galium verum</i>, <i>Gentiana cruciata</i>, <i>Helianthemum nummularium</i>, <i>Helictotrichon pratense</i>, <i>Hieracium echiodides</i>, <i>Koeleria grandis</i>, <i>K. macrantha</i>, <i>Linum austriacum</i>, <i>L. catharticum</i>, <i>Medicago falcata</i>, <i>Melampyrum arvense</i>, <i>Odontites luteus</i>, <i>Onobrychis viciifolia</i>, <i>Ononis repens</i>, <i>O. spinosa</i>, , <i>Origanum vulgare</i>, <i>Orobanche caryophyllacea</i>, <i>O. lutea</i>, <i>Oxytropis pilosa</i>, <i>Peucedanum cervaria</i>, <i>P. oreoselinum</i>, <i>Phleum phleoides</i>, <i>Pimpinella nigra</i>, <i>P. saxifraga</i>, <i>Plantago media</i>, <i>Polygala comosa</i>, <i>Potentilla heptaphylla</i>, <i>P. incana</i>, <i>P. verna</i>, <i>Prunella grandiflora</i>, <i>Pulsatilla pratensis</i> ssp. <i>nigricans</i>, <i>Salvia pratensis</i>, <i>Sanguisorba minor</i>, <i>Saxifraga tridactylites</i>, <i>Scabiosa canescens</i>, <i>S. columbaria</i>, <i>Scorzonera purpurea</i>, <i>Securigera varia</i>, <i>Seseli annuum</i>, <i>Solidago virgaurea</i>, <i>Stachys recta</i>, <i>Stipa capillata</i>, <i>S. pennata</i> agg., <i>Thalictrum minus</i>, <i>Thesium linophyllum</i>, <i>Thymus pulegioides</i>, <i>Trifolium alpestre</i>, <i>T. montanum</i>, <i>Veronica prostrata</i>, <i>V. spicata</i>, <i>V. teucrium</i>, <i>Viola rupestris</i> u. a. (Bemerkung: die namensgebende Art des Verbandes, <i>Festuca valesiaca</i>, kommt in Brandenburg nicht vor)</p> <p>Charakteristische Moosarten: <i>Acaulon muticum</i>, <i>Aloina rigida</i>, <i>Brachythecium albicans</i>, <i>B. glareosum</i>, <i>Bryum ruderale</i>, <i>B. subapiculatum</i>, <i>Campylium calcareum</i>, <i>C. chrysophyllum</i>, <i>Ceratodon purpureum</i>, <i>Ctenidium molluscum</i>, <i>Didymodon acutus</i>, <i>D. fallax</i>, <i>Fissidens dubius</i>, <i>Homalothecium lutescens</i>, <i>Hypnum lacunosum</i>, <i>Lophocolea minor</i>, <i>Phascum curvicolle</i>, <i>Ph. cuspidatum</i>, <i>Pleurochaete squarrosa</i>, <i>Pottia bryoides</i>, <i>P. lanceolata</i>, <i>Pterygoneurum ovatum</i>, <i>P. subsessile</i>, u. a.</p> <p>Charakteristische Flechtenarten: <i>Cladonia</i> spp., <i>Tonia caerulea-nigricans</i> u. a.</p>			
Farn- und Blütenpflanzen *1	mind. 10 charakteristische Arten, davon mind. 4 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 4 charakteristische Arten, davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 3 charakteristische Arten, davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten
Am geographischen Arealrand des LRT bzw. beim Stipetum capillatae ist aufgrund der natürlich artenärmeren Ausbildung eine gutachterliche Aufwertung des Arteninventars erforderlich (z. B. Havelland, Fläming, Südbrandenburg).			
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil krautiger Störungszeiger (z. B. Eutrophierungs-/Brachezeiger, Neophyten; Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10	> 10
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. durch Tritt) *2 (Flächenanteil [%] und Ursache(n) nennen)	≤ 5	> 5 bis 20	> 20
Deckungsgrad Verbuschung [%]*1	≤ 10	> 10 bis 30	> 30
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze (betroffener Flächenanteil [%]; Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens)	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5
Nutzungs-/Pflegedefizite *1	optimaler Pflegezustand; angepasste Beweidung mit Schafen und/oder Ziegen, ggf. angepasste Mahd	mäßiger Pflegezustand mit Anzeichen von Über- oder Unterbeweidung)	Durch zu intensive oder nicht angepasste Weidenutzung oder Unternutzung bzw. Nutzungsaufgabe degenerierter Bestand
Deckungsanteil untypischer strukturbildender Gräser (Arten nennen, Gesamtdeckungsanteil [%] angeben)*1	untypische (Ober-)Gräser: <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Bromus erectus</i> und andere Gräser des Wirtschaftsgrünlandes sowie <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Bromus tectorum</i>)		
	≤ 10	> 10 bis 30	> 30
weitere Beeinträchtigungen LRT 6240 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 Wird nur dann als Beeinträchtigung gewertet, falls stärker, als zur Schaffung wünschenswerter Offenboden-Anteile erforderlich.

6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinia caeruleae*)

EU Interpretation Manual 2013: *Molinia meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (Molinia caeruleae)*

BfN-Handbuch 2022: Pfeifengraswiesen

Beschreibung:

Pfeifengraswiesen sind ungedüngte, nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Mähwiesen auf basen- bis kalkreichen oder sauren, (wechsel-)feuchten Standorten. Meist handelt es sich um mäßig entwässerte Moor-, Anmoor oder nährstoffarme Mineralbodenstandorte, die nicht selten ein ausgeprägtes Mikrorelief aufweisen. Typisch ist ein im Jahresverlauf relativ stark schwankender Grundwasserstand mit phasenhaften Überstauungen im Frühjahr und teilweise starker Austrocknung v. a. höher gelegener Partien im Hochsommer.

Die Bestände des LRT sind natürlicherweise sehr artenreich. Das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) als namengebende Art tritt aufgrund des späten Austriebs in der Hauptblütezeit vieler kennzeichnender Arten oft weniger in Erscheinung (vor allem im Frühjahrsaspekt) und kann sogar weitgehend fehlen. Die Bestände weisen oft eine starke vertikale Gliederung auf und entsprechend des Reliefs und Feuchtegradienten wechseln Vegetationsformen und Artenzusammensetzung kleinräumig oft sehr stark.

In Brandenburg ist der LRT besonders in Jungmoränengebieten zu finden, überwiegend aber leider meist nur noch als Grünlandbrachestadien. Ehemals waren Pfeifengraswiesen durch extensive Formen der Graslandnutzung deutlich weiter verbreitet (in Brandenburg regional unterschiedlich sowohl zur Futtergewinnung als auch zur Streumahd). Eine unregelmäßige Nutzung war typisch, bei geeigneten Bedingungen erfolgte jedoch jahrweise in trockenen Jahren, manchmal nur in bewirtschaftbaren Teilbereichen, auch eine frühe Mahd oder Vorbeweidung. Auch dies hatte Einfluss auf die Herausbildung kleinflächig wechselnder Vegetationsmosaike.

Unter intensiverer Nutzung und starker Entwässerung kommt es zu einer starken Artenverarmung.

Biotoptypen:

05102 Feuchtwiesen nährstoffarmer bis mäßig nährstoffreicher Standorte	v
051021 kalkreicher Standorte	v
051022 kalkarmer und saurer Standorte	v
05103 Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte	pp
051031x Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte, artenreiche Ausprägung	pp
051032x Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte, verarmte Ausprägung	pp
05131 Grünlandbrachen feuchter Standorte	pp
051311 von Schilf dominiert	pp
051312 von Rohrglanzgras dominiert	pp
051313 von bultigen Großseggen dominiert	pp
051314 von rasigen Großseggen dominiert	pp
051315 von Binsen dominiert	pp
051316 von sonstigen Süßgräsern dominiert	pp
051319 sonstige Grünlandbrachen feuchter Standorte	pp
05134 Grünlandbrachen, wiedervernässt	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V <i>Molinia caeruleae</i> KOCH 1926	v
A <i>Molinietum caeruleae</i> KOCH 1926 – Basikline Pfeifengraswiese (Syn. <i>Parnassio palustris-Molinietum caeruleae</i> KOCH 1926)	v
V <i>Calthion palustris</i> Tx. 1937	pp
A <i>Juncus-Succisa pratensis</i> -Gesellschaft – Binsen-Teufelsabbiss-Wiese, Azidokline Pfeifengraswiese	v

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle im Offenland jagenden Fledermausarten (insbes. Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügel-Fledermaus, Zwergfledermaus); **Vögel:** Schafstelze, Rohrammer, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Bekassine, Kiebitz, Feldlerche, Schwarzkehlchen, Neuntöter, Schilfrohrsänger und Feldschwirl auch möglich, wenn von Rohrglanzgras oder Seggen dominierte Bereiche, dort denkbar auch Wachtelkönig u. a.; **Heuschrecken:** *Chorthippus albomarginatus*, *Ch. dorsatus*, *Euthystira brachyptera*, *Ghrysochraon dispar*, *Gh. montanus*, *Metrioptera brachyptera*, *Stetophyma grossum* u. a.; **Schmetterlinge:** *Acosmetia caliginosa*, *Adscita stactes*, *Euphydryas aurinia*, *Glossiana selene*, *Goenonympha glycerion*, *Lycaena hippothoe*, *Melitaea diamina*, *Orthonama vittata*, *Zygaena trifolii* u. a.; **Käfer:** *Agriotes* div. spec, *Aphthona lutescens*, *Bembidion gilvipes*, *Ctenicera pectinicornis*, *Euaesthetus laeviusculus*, *Hydrothassa hannoverana*, *Hypera diversipunctata*, *Lythraea salicaria*, *Nephus redtenbacheri*, *Platynaspis luteorubra*, *Prasocuris phellandrii*, *Phyllotreta exclamationis*, *Rhizobius chrysomeloides*, *R. litura*, *Scymnus haemorrhoidalis*, *Tachyporus pulchellus* u. a.; **Hautflügler:** *Andrena marginata* (Blütenbesuch an *Dipsacaceae*, z. B. *Succisa pratensis*), *Bombus muscorum*, *Macropis labiata*, *Melitta nigricans*, *Tetraonia salicariae* u. a.; **Zweiflügler:** *Lejogaster metallina*, *Platycheirus fulviventris*, *Pyrophaena granditarsa* u. a.; **Wanzen:** *Gapsus pilifer*, *Nabicula abicula lineate*, *N. limbata*, u. a.; **Spinnen:** *Allomengea scopigera*, *A. vidua*, *Lophomma punctatum*, *Oedothorax fuscus*, *Pachygnatha clercki*, *Pelecopsis mengei*, *Robertus arundineti* u. a.; **Weichtiere:** *Columella edentula*, *Euconulus alderi*, *Monachoides rubiginosa*, *Vertigo angustior*, *Zonitoides nitidus* u. a.

Kartierungshinweise:

Gut ausgeprägte Pfeifengraswiesen zeichnen sich in Brandenburg i. d. R. **nicht** durch eine Dominanz von Pfeifengras (*Molinia caerulea*) aus, es kann sogar manchmal (fast) völlig fehlen! Außerdem tritt *Molinia* in der Phase der Hauptvegetationsentwicklung vieler Pfeifengraswiesen-Arten im Frühsommer kaum in Erscheinung und treibt erst später aus! Entscheidend ist das Vorkommen weiterer LRT-kennzeichnender Arten. Es gibt Übergänge zu den reichen Feuchtwiesen des Verbandes Calthion, insbesondere auch durch unangepasste Bewirtschaftung und Nährstoffanreicherung. Bestände mit Florenelementen der Pfeifengraswiesen werden dem LRT 6410 zugeordnet.

Stark verarmte Bestände (inkl. Brachen) mit nur noch vereinzelten Vorkommen von kennzeichnenden Arten sind zumindest als Entwicklungsflächen zu erfassen (beachte: das Vorkommen von mindestens 5 charakteristischen Arten, davon **mindestens 3** LRT-kennzeichnenden Arten, von denen eine *Molinia caerulea* sein kann, reicht beim Arteninventar für eine Einstufung in C aus!).

Pfeifengrasbestände auf sauren Torfen als Degenerationsstadien vorentwässerter Zwischenmoore sowie in deren äußeren Randzonen sind **nicht** eingeschlossen (allerdings dürfte es auch ausgeschlossen sein, dass in solchen Beständen eine weitere kennzeichnende Art auftritt!).

Übergangsformen können nicht nur zu reichen Feuchtwiesen, sondern auch zu Auenwiesen (Brenndoldenwiesen, LRT 6440) und zu kalkreichen Niedermooren (LRT 7230) bestehen. Hier ist es gutachterliche Aufgabe des Kartierers, anhand des Arteninventars, der Nutzung, der Lage und weiteren Kriterien die Zuordnung zu treffen.

Sehr feuchte Ausprägungen (v. a. auf Moorstandorten), die sich (nachweislich oder offensichtlich!) auch ohne Nutzung halten und in denen Mahd-Anzeiger weitestgehend fehlen, wären ggf. bevorzugt den Kalk-Zwischenmooren (LRT 7230) zuzuordnen. Übergänge von Auenwiesen zu Pfeifengraswiesen sind oft sehr schwer klar einem LRT zuzuordnen. Komplexe beider LRTs im Überflutungsbereich von Flussauen sind dem LRT 6440 zuzuordnen.

Flächen mit einer Gehölzbedeckung/Verbuschung bis zu 70 % gehören zum LRT (30 bis 70 % = Erhaltungsgrad C). Bei einer Gehölzbedeckung > 30 % sind solche Flächen jedoch nicht als Grünlandbiotop, sondern als Gehölzbiotop zu erfassen (s. Band 2 Kartieranleitung S. 140). Der entsprechende Grünlandbiotop ist als Begleitbiotop anzugeben, der LRT 6410 wird jedoch dem Hauptbiotop zugeordnet.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Wechselfeuchte Standorte mit Bult-Schlenken-Regime, Grundwasser im Jahresablauf; angepasste Mahd (nicht nur als späte Streumahd); ggf. frühe Vorbeweidung.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Austrocknung und Eutrophierung der Standorte - Grundwasser dauerhaft mehr als 0,3 m unter Flur; verstärktes Wachstum von Stickstoffzeigern wie *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, von Hochstauden sowie von Schilf (*Phragmites australis*), massive Verbuschung, vor allem mit Weiden (*Salix spec.*) und Faulbaum (*Frangula alnus*); der Erhaltungsgrad ist kritisch, wenn der Grundwasserpegel ganzjährig unter Flur bleibt, die typische Vegetation durch konkurrierende Arten verdrängt wird und eine Sukzession von Gebüschstadien einsetzt.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Austrocknung und Eutrophierung infolge von Torfmineralisation nach Grundwasserabsenkung, beginnend mit Vorentwässerungen (Stickstoffmobilisierung); Verbuschung und Ausbreitung von Dominanzbildnern in der Krautschicht wegen fehlender oder unregelmäßiger Nutzung; Nährstoffzufuhr durch Düngung und diffuse Nährstoffeinträge über Grundwasserströme; bei landwirtschaftlicher Nutzung darüber hinaus Umbruch und Trittschäden bei intensiver Beweidung sowie Nivellierung der Bultstrukturen durch nicht angepasste Mahd; auf vorentwässerten Standorten fehlender Nährstoffentzug durch extensive (ggf. auch frühe Mahd); extensive Beweidung im Einzelfall möglich, jedoch dadurch teilweise Veränderung des Artenspektrums möglich; ausschließliche späte Streumahd; Auftreten von invasiven Neophyten z. B. *Heracleum mantegazzianum*, *Impatiens glandulifera* oder *Solidago canadensis*; wildbedingte Störungen (insbesondere Schwarzwild), teilweise gefördert durch jagdliche Kirsungen in kleinen Ansitzwiesen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung oder Wiederherstellung eines hohen Grundwasserpegels (Wasser im Jahresablauf zumindest periodisch in Flur); in Abhängigkeit von Grundwasserflurabstand, Eutrophierungsgrad und Biomasseaufwuchs ein- bis zweimalige Mahd unter Berücksichtigung der biologischen Entwicklungszyklen gefährdeter und seltener Arten; bei hohem Biomasseaufwuchs durch Eutrophierung oder nach längeren Brachephasen sind zur Wiederherstellung eines guten Erhaltungsgrads 2 Mahdtermine zur Zurückdrängung konkurrenzstarker Arten (z. B. Schilf, Großseggen, Hochstauden) erforderlich. Dabei sollte die erste Mahd bereits zwischen Ende Mai und Juni erfolgen, um einen maximalen Nährstoffentzug zu ermöglichen (je nach Vegetationsentwicklung jahresweise auch deutlich früher!). Eine zweite Mahd kann zwischen Mitte August und Ende September in Abhängigkeit der erfolgten Samenreife vorhandener Zielpflanzenarten erfolgen, zwischen beiden Schnitten sollten mindestens 8 bis 10 Wochen liegen. Erst nach ausreichender Aushagerung des Standorts kann die Pflege auch jahresweise auf eine einmalige Mahd im Spätsommer/Herbst (September/Oktober) reduziert werden. Eine alljährliche, ausschließliche späte Streumahd ist v. a. für Vorkommen kleinwüchsiger und/oder konkurrenzschwacher Pflanzenarten (z. B. Orchideen-Arten, *Ophioglossum vulgatum*, *Polygala amarella* u. a.) ungünstig. Ggf. kann auch eine frühe Vorbeweidung mit geeigneten Tierrassen eine Förderung konkurrenzschwacher Pflanzenarten durchgeführt werden. Günstig ist bei gutem Pflegezustand auch eine mosaikartige und dann auch nicht zwingend alljährliche Mahd auf Teilflächen zu einem früheren Zeitpunkt. Ggf. ist auch kontrolliertes Brennen zum Nährstoffentzug sowie zur Eindämmung von Gehölzaufwuchs möglich. Auf vorentwässerten Standorten können außerdem Entbuschungen notwendig sein (nur erfolgversprechend bei gleichzeitiger Wiederanhebung des Grundwasserpegels oder mit anschließend regelmäßiger Mahd als Biotopmanagement).

Monitoring:

Grundwasserpegel und Wasserstandsdynamik, Nährstoffsituation und Nährstoffeinträge, Vegetation und Fauna, einschließlich der Sukzessionsprozesse, Nutzungen und Nutzungsintensität in ihrer Verträglichkeit unter den örtlich sehr unterschiedlichen Standortparametern, Effizienzkontrolle bei Managementmaßnahmen.

Literaturhinweise: ZIMMERMANN, F. (2016): Nutzungsgeschichte, aktueller Zustand und Zukunftsaussichten von artenreichen Feuchtwiesen in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 25 (1, 2), 40-61

6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinia caeruleae*)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vegetationsstruktur (Struktur beschreiben, Bewertung als Expertenvotum)	hohe Strukturvielfalt: vorherrschend vielfältig geschichtete bzw. mosaikartig strukturierte Wiesen aus niedrig-, mittel und hochwüchsigen Gräsern und Kräutern	mittlere Strukturvielfalt: teilweise gut geschichtete bzw. mosaikartig strukturierte Wiesen aus niedrig-, mittel und hochwüchsigen Gräsern und Kräutern	geringe Strukturvielfalt: geringe Schichtung, meist Dominanz hochwüchsiger Arten
Gesamtdeckungsgrad der Kräuter [%] (je nach Basenversorgung der Standorte, ohne Störungszeiger)	basenreich: ≥ 50 basenarm: ≥ 30	basenreich: 30 bis < 50 basenarm: 15 bis < 30	basenreich: < 30 basenarm: < 15 (auch höher bei einartigen Krautfazies)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Achillea ptarmica</i>, <i>Betonica officinalis</i>, <i>Briza media</i>, <i>Caltha palustris</i>, <i>Carex distans</i>, <i>C. nigra</i>, <i>C. panicea</i>, <i>Centaurea jacea</i>, <i>Cirsium palustre</i>, <i>Crepis paludosa</i>, <i>Dactylorhiza fuchsii</i>, <i>Dactylorhiza maculata</i>, <i>Dactylorhiza majalis</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Galium boreale</i>, <i>G. uliginosum</i>, <i>Gentiana pneumonanthe</i>, <i>Geum rivale</i>, <i>Inula britannica</i>, <i>L. salicina</i>, <i>Iris sibirica</i>, <i>Juncus conglomeratus</i>, <i>Lathyrus palustris</i>, <i>Linum catharticum</i>, <i>Lotus pedunculatus</i>, <i>Lychnis flos-cuculi</i>, <i>Molinia caerulea</i>, <i>Ophioglossum vulgatum</i>, <i>Potentilla anglica</i>, <i>Salix repens</i>, <i>Scorzonera humilis</i>, <i>Selinum carvifolia</i>, <i>Serratula tinctoria</i>, <i>Silaum silaus</i>, <i>Succisa pratensis</i>, <i>Trollius europaeus</i>, <i>Thalictrum flavum</i>, <i>Valeriana dioica</i> u. a.</p> <p>Zusätzlich bei basenreichen Ausprägungen (051021): <i>Carex flacca</i>, <i>Dactylorhiza incarnata</i>, <i>Dianthus superbus</i>, <i>Epipactis palustris</i>, <i>Gymnadenia conopsea</i>, <i>Juncus subnodulosus</i>, <i>Lotus maritimus</i>, <i>Orchis militaris</i>, <i>Parnassia palustris</i></p> <p>Zusätzlich bei basenarmen Ausprägungen (051022): <i>Carex echinata</i>, <i>Danthonia decumbens</i>, <i>Eriophorum angustifolium</i>, <i>Galium uliginosum</i>, <i>Hydrocotyle vulgaris</i>, <i>Hypericum maculatum</i>, <i>Juncus acutiflorus</i>, <i>Luzula multiflora</i>, <i>Nardus stricta</i>, <i>Polygala vulgaris</i>, <i>Potentilla erecta</i>, <i>Viola palustris</i> u. a.</p> <p>Charakteristische Moosarten: <i>Fissidens adianthoides</i>, <i>Campylium elodes</i>, <i>C. stellatum</i> u. a.</p>			
Fam- und Blütenpflanzen *1 *2	mind. 12 charakteristische Arten, davon jeweils mind. 7 LRT-kennzeichnende Arten	mind. 10 charakteristische Arten, davon jeweils mind. 5 LRT-kennzeichnende Arten	mind. 7 charakteristische Arten, davon jeweils mind. 3 LRT-kennzeichnende Arten (eine davon kann <i>Molinia caerulea</i> sein!)

Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Eutrophierungs-/Brachezeiger, Neophyten; Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10	> 10
direkte Schädigung der Vegetation [Flächenanteil in %] (z. B. durch Tritt, gutachterlich mit Begründung: Angabe zur Ursache der Schädigung und dem betroffenen Flächenanteil %)	≤ 5	> 5 bis 20	> 20
Deckungsgrad Verbuschung [%]	≤ 10	> 10 bis 30	> 30
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze (Flächenanteil in [%] nennen; Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens)	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5
Nutzungs-/Pflegedefizite	extensive Nutzung, guter Pflegezustand, (fast) keine Verfilzung und Streuauflagen, Streuschichtdeckung ≤ 30 %	stellenweise stärker degeneriert oder beginnende Degeneration auf der ganzen Fläche, geringe bis mäßige Verfilzung und dünne Streuauflagen, Streuschichtdeckung > 30 bis ≤ 70 %	durch langjährige Brache/ Unternutzung degeneriert, dichte Verfilzung und dicke Streuauflagen, Streuschichtdeckung > 70 %
anthropogene Entwässerung (gutachterlich mit Begründung)	keine (intakter Wasserhaushalt) bis gering	Wasserhaushalt durch Entwässerung bzw. Grundwasserabsenkung mäßig beeinträchtigt	Wasserhaushalt durch Entwässerung bzw. Grundwasserabsenkung stark beeinträchtigt (z. B. frisch vertiefte Gräben)
weitere Beeinträchtigungen LRT 6410 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

^{*2} Bei Pfeifengraswiesen basenarmer Ausprägung sollte i. d. R. eine gutachterliche Aufwertung des Arteninventars erfolgen.

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

EU Interpretation Manual 2013: Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels

BfN-Handbuch 2022: Feuchte Hochstaudensäume

Beschreibung:

Zum LRT gehören von hochwüchsigen Stauden geprägte Bereiche feuchter bis nasser, mäßig nährstoffreicher bis nährstoffreicher Standorte. In typischer Ausprägung handelt es sich um primäre, uferbegleitende Vegetation entlang von naturnahen Fließgewässern. Durch eine dynamische Fließgewässermorphologie kommt es regelmäßig zur Zerstörung und Neuentstehung von potenziellen Standorten, die, einmal von Hochstauden erfolgreich besiedelt, in der Regel eine Persistenz von meist mehreren Jahrzehnten aufweisen. Hierdurch ist die Erhaltung des Lebensraumtyps auch ohne anthropogene Einflussnahme gesichert.

Außerdem ist der LRT an nicht regelmäßig genutzten Standorten (z. B. Flutrinnen), an naturnahen Gräben, an Nutzungsgrenzen in Grünlandniederungen und -auen oder als Säume von Feuchtwäldern und Gehölzen zu finden.

Flächige Bestände auf Feuchtwiesenbrachen sind in der Regel nicht in den LRT eingeschlossen (siehe Kartierhinweise).

In Brandenburg kommt der LRT besonders in den großen Fluss- und Stromauen vor, wobei dort Bestände mit Vorkommen von Stromtalarten (unten gekennzeichnet mit *) von besonderem Wert sind.

Biotoptypen:

05140 Staudenfluren und -säume (GS)	pp
05141 Hochstaudenfluren feuchter bis nasser Standorte (GSF)	pp
051411 gewässerbegleitende Hochstaudenfluren (GSFF)	pp
051412 flächige Hochstaudenfluren auf Grünlandbrachen feuchter Standorte (GSFA)	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Filipendulion ulmariae (Br.-Bl. 1947) Lohm. in Oberd. et al. 1967	pp
A Filipendulo ulmariae-Geranium palustris Koch 1926	pp
A Achilleo ptarmicae-Filipenduletum ulmariae Passarge 1971	pp
A Valeriano officinalis-Filipenduletum ulmariae (Passchier et Westh. 1942) Sissingh in Westh. et al. ex van Donselaar 1961	pp
V Senecionion fluviatilis	pp
A Senecionion fluviatilis-Basalgesellschaft	pp
A Cuscuta europaeae-Calystegietum sepium Tx. ex Lohm. 1953 nom. invers. et mut. propos.	pp
A Senecionetum fluviatilis Th. Müller ex Straka in Mucina 1993	pp
A Epilobio hirsuti-Convulvuletum sepium Hilbig et al. 1972	pp
A Soncho palustris-Archangelicetum litoralis R. Tx. 1937	pp
A Veronico longifoliae-Euphorbietum lucidae Balaltova-Tulackova et Knezevic 1975	pp
A Veronico longifoliae-Scutellarietum hastifoliae Walther 1955 (Syn. Veronico longifoliae-Euphorbietum palustris Korneck 1963)	pp
A Urtico dioicae-Leonuretum marrubiastris Passarge 1993	pp
A Klebkraut-Brennnessel-Basalgesellschaft (inkl. Calystegio-Asteretum lanceolati [Holzner et al. 1978] Passarge 1993)	pp
V Aegopodion podagrariae R. Tx. 1967	pp
A Convolvulo sepium-Eupatorietum cannabini (Oberd. et. al 1967) Görs 1974	pp
A Chaerophylletum bulbosi R. Tx. 1937	pp
A Phalarido arundinaceae-Petasitetum hybridi Schwick. 1933	pp

V Geo-Alliarion Lohm. et Oberd. in Görs et. Th. Müller 1969	pp
A Stachyo sylvaticae-Impatientetum noli-tangere [Passarge 1967] Holzner et al. 1978	pp
V Humulo-Fallopion dumetorum Passarge 1965	pp
A Fallopio dumetorum-Cuccubaletum bacciferi (Passarge 1965) 1976	pp
A Cuscuto europaea-Humuletum lupuli Passarge (1965) 1993	pp

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle im Offenland jagenden Fledermausarten (insbes. Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus); **Vögel:** Feldschwirl, Braunkehlchen, Rohrammer, Schilf- und Sumpfrohrsänger, Schlagschwirl, Wachtelkönig; **Heuschrecken:** *Chorthippus parallelus*, *Chrysochraon dispar*, *Conocephalus dorsalis*, *Euthystira brachyptera*, *Metrioptera bicolor*, *M. brachyptera*, *M. roeseli*, *Stethophyma grossum*, *Tettigonia cantans*, *T. viridissima* u. a.; **Schmetterlinge:** *Anticollis sparsata*, *Brenthis ino*, *Lycaena dispar* (bei Vorkommen von *Rumex hydrolapathum*), *Melitaea diamina*, *Perizoma sagittata* *Spilosoma urticae* u. a.; **Hautflügler:** *Epeoloides coecutiens*, *Macropis labiata*, *Melitta nigricans*, *Tetralonia salicariae* u. a.; **Käfer:** *Agriotes sputator*, *Altica palustris*, *Anisosticta novemdecimpunctata*, *Aphthona lutescens*, *Coccidula scutellata*, *Hippodamia tredecimpunctata*, *Hylobius transversovittatus*, *Lythriaria salicariae* u. a.; **Spinnen:** *Allomena vidua*, *Floronia bucculenta*, *Oedothorax gibbosus*, *Pirata piraticus* u. a.; **Weichtiere:** (meist artenreich) *Cepaea hortensis*, *C. nemoralis*, *Cochlicopa lubrica*, *Columella edentula*, *Euconulus fulvus*, *Fruticicola fruticum*, *Helix pomatia*, *Succinea putris*, *Trochulus hispidus*, *Vitrea crystallina*, *Vitrina peilucida*, *Zonitoides nitidus* u. a.

Kartierungshinweise:

Der LRT steht häufig im Kontakt zu den LRT der Fließgewässer (3260 und 3270), zu Ufergehölzen bzw. Auenwäldern der LRT 91E0 und 91F0 sowie zu Röhrichten und Rieden und kann in der Regel nur als Begleitbiotop bei Fließgewässern und Gräben oder als Linienbiotop z. B. bei Waldsäumen erfasst werden.

Flächige Brachestadien von Feuchtgrünland (v. a. in Brachestadien von reichen Feuchtwiesen des Verbandes Calthion) sind nur eingeschlossen, wenn dauerhaft keine landwirtschaftliche Nutzung mehr erfolgt und im Rahmen einer naturschutzfachlichen Planung (z. B. FFH-Managementplanung) eine sporadische Nutzung (alle 2-5 Jahre) zum Erhalt dieses Sukzessionsstadiums vereinbart wurde. Bestände an Gräben sind ebenfalls nur eingeschlossen, wenn hierfür eine naturschutzfachliche Planung vorliegt.

Brachestadien von Pfeifengraswiesen oder Brenndoldenwiesen, in denen zumindest noch einzelne charakteristische/kennzeichnende Arten nicht nur in Einzelexemplaren vorhanden sind, sind hingegen i. d. R. als LRT 6410 oder 6440 anzusprechen (ggf. bei sehr fragmentarischen Beständen nur als Entwicklungsfläche zu bewerten). Die Wiederaufnahme einer extensiven Wiesennutzung hat hier naturschutzfachliche Priorität.

Ausgeschlossen sind artenarme Dominanzbestände weit verbreiteter nitrophytischer Arten (z. B. *Urtica dioica*) oder Neophytenbestände wie *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera* mit einer Gesamtdeckung von > 75 % sowie Bestände von Staudenfluren frischer Standorte. Hochstaudenfluren an stehenden Gewässern sind ein typisches Vegetationsstrukturelement der Stillgewässer und werden dort nicht als LRT 6430 erfasst.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Nicht oder nur sporadisch genutzte, (wechsel-) feuchte, mäßig eutrophe Standorte in Auen und Fließgewässerniederungen, geringe bis mäßige Verschattung, Vorherrschaft typischer Hochstaudenarten.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Verstärktes Auftreten von Eutrophierungszeigern und/oder von expansiven Neophyten; zunehmende Verschattung mit signifikantem Rückgang typischer lichtbedürftiger Staudenarten.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Austrocknung der Wuchsorte durch Grundwasser- und Pegelabsenkung sowie Veränderung der Hydrodynamik (ausbleibende Überflutungen infolge wasserbaulicher Maßnahmen wie Stauhaltung, Abflussregulierung, Gewässerbegradigung, Gewässerausbau, Uferbefestigung, Maßnahmen zum Hochwasserschutz); intensive Gewässerunterhaltung; Eutrophierung infolge externer Nährstoffzufuhr (z. B. Düngung durch intensive landwirtschaftliche Nutzung in der unmittelbaren Umgebung) und durch Stickstoffmobilisierung (z. B. in entwässerten Mooren im Einzugsbereich), Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung (flächige Mahd ohne Belassen von Brachestreifen, Überbeweidung); Verbuschung infolge natürlicher Sukzession oder im Ergebnis von Anpflanzungen und Aufforstungen; wildbedingte Beeinträchtigungen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung oder Wiederherstellung der erforderlichen Standortfaktorenkomplexe wie Wasserstandsdynamik, Feuchtestufe und Nährstoffregime; zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen aus angrenzenden landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen sind in Randbereichen der Vorkommen düngerefrei bewirtschaftete Grünlandstreifen einzurichten; Wiedervernässung von Feuchtgebieten im Einzugsbereich; Feuchte Hochstaudenfluren unterliegend in der Regel keiner regelmäßigen Nutzung durch Mahd oder Beweidung. Feuchte Hochstaudenfluren an Gräben, an Rändern von Gehölzen oder an weiteren Nutzungsgrenzen sind aber kulturbedingt. Bei Nutzungsaufgabe würden sie auf lange Sicht einer Gehölzsukzession weichen. An derartigen Standorten ist zur Erhaltung der Hochstaudenfluren eine sporadische Nutzung bzw. angepasste Pflege notwendig; nach Maßgabe Zurückdrängen von Gehölzbeständen durch Entbuschung.

Monitoring:

Grundwasserpegel und Wasserstandsdynamik, Vegetation (charakterische Hochstauden) und Fauna, Sukzessionsvorgänge, Nutzungen und Nutzungsintensität in ihrer Standortverträglichkeit.

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
naturraumtypische Strukturen (Bewertung gutachterlich mit Begründung)	uferbegleitende Hochstaudenfluren oder feuchte Staudensäume der Wälder mit <ul style="list-style-type: none"> • z. B. hochwüchsiger/niedrigwüchsiger/dichter/offener Vegetation, Mikrorelief aus Senken und Erhebungen, quellig durchsickerten Bereichen, Einzelgehölzen, Totholz • wertsteigernden Kontaktbiotopen: naturnahe Gewässer, Röhrichte, Auengehölze, Au-/Sumpf-/Bruchwälder, extensiv genutzte Feucht- und Nasswiesen • wertmindernden Kontaktbiotopen: naturferne Gewässer, intensiv genutzte (stark gedüngte) Grünland- und Ackerflächen 		
	vollständig typischer, vielfältiger Strukturkomplex	überwiegend typischer Strukturkomplex	nur eingeschränkt typischer Strukturkomplex mit geringer Vielfalt
Gesamtdeckungsgrad der Kräuter [%] (ohne Störungszeiger) *1	≥ 50 %	25 bis < 50 %	15 bis < 25 %
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Charakteristische Pflanzenarten:			
<i>Achillea ptarmica</i> , * <i>A. salicifolia</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , * <i>Angelica archangelica</i> , <i>A. sylvestris</i> , * <i>Barbarea stricta</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Carduus crispus</i> , <i>Carex acuta</i> , <i>C. acutiformis</i> , <i>C. pseudocyperus</i> , <i>Chaerophyllum bulbosum</i> , <i>Cirsium oleraceum</i> , <i>C. palustre</i> , <i>Crepis paludosa</i> , <i>Cuscuta europaea</i> , * <i>C. lupuliformis</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>E. parviflorum</i> , <i>E. roseum</i> , <i>Equisetum palustre</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Euphorbia lucida</i> (*Oder), * <i>E. palustris</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Geranium palustre</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , * <i>Gratiola officinalis</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Hypericum tetrapterum</i> , <i>Impatiens noli-tangere</i> , * <i>Inula britannica</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Lathyrus palustris</i> , * <i>Leonurus marrubiastrum</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Petasites hybridus</i> , <i>Peucedanum palustre</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Rumex aquaticus</i> , <i>R. hydrolapathum</i> , <i>R. sanguineus</i> , <i>Scrophularia umbrosa</i> , <i>Scutellaria galericulata</i> , * <i>S. hastifolia</i> , * <i>Senecio sarracenicus</i> , <i>S. paludosus</i> , <i>Silene baccifera</i> (Syn. <i>Cucubalus baccifer</i> , *Elbe), <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Sonchus palustris</i> , <i>Stachys palustris</i> , <i>Stellaria aquatica</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Thalictrum flavum</i> , * <i>Th. lucidum</i> , <i>Valeriana officinalis</i> agg., * <i>Veronica maritima</i> , * = Stromtalarten			
Farn- und Blütenpflanzen *1	mind. 15 charakteristische Arten	mind. 8 charakteristische Arten	mind. 5 charakteristische Arten
Beeinträchtigungen *2	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Nitrophyten, Neophyten) (Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	≤ 20 und keine invasiven Neophyten	> 20 bis 50	> 50
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. durch Tritt oder Gewässerberäumung) (Ursache(n) nennen, betroffener Flächenanteil [%], außerdem Angabe zur Ursache der Schädigung)	≤ 5	> 5 bis 20	> 20
Deckungsgrad [%] Verbuschung *1	≤ 10	> 10 bis 30	> 30

Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze [betroffener Flächenanteil in %]; Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5
Nutzungs- und Pflegedefizite ^{*3}	angepasste Nutzung, guter Pflegezustand	Mäßiger Pflegezustand, Nutzungsintensivierung oder zu geringe Nutzung erkennbar (Sukzession)	durch langjährige Brache/Unternutzung degeneriert (Sukzession) oder zu intensive Nutzung
weitere Beeinträchtigungen LRT 6430 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND DEM BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

^{*2} Weiteres Teilkriterium Deckungsanteil Entwässerungszeiger aus BfN & BLAK FFH-Monitoring und Berichtspflicht 2017 entfällt.

^{*3} nur bei flächigen Hochstaudenfluren relevant, für die im Rahmen von Managementplänen eine sporadische Nutzung vereinbart wurde.

6440 Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)

EU Interpretation Manual 2013: Alluvial meadows of river valleys of the *Cnidion dubii*

BfN-Handbuch 2022: Brenndolden-Auenwiesen

Beschreibung:

Der Lebensraumtyp umfasst durch regelmäßige Mahd oder Beweidung bewirtschaftetes, artenreiches Grünland vorwiegend in den großen Fluss- und Stromtälern. Vorkommen gibt es v. a. an Oder und Elbe, in (teilweise) abgewandelter Form auch entlang der Mittel- und Unterläufe von Havel, Spree und Schwarzer Elster sowie der Unterläufe von Stepenitz und Neiße. Charakteristisch ist eine im Jahresverlauf stark schwankende Bodenfeuchte (je nach relativer Höhe zum Fluss wechselfeucht bis wechsellässig) mit periodischen Überflutungen (Überflutungsdauer bis zu vier Monaten) und in ausgepolderten Bereichen eine über Drängewasser mit dem Flusspegel gedämpft korrespondierende und meist durch Wasserregulierungssysteme beeinflusste Überstauung oder Durchfeuchtung. Typischerweise folgt einer Vernässungsphase vom ausgehenden Winter bis in den Frühsommer hinein ein bis in den Herbst anhaltender Niedrigwasserzeitraum. Dieser kann unregelmäßig in manchen Jahren durch Sommerhochwässer unterbrochen werden. Die Austrocknung der Böden bei länger anhaltenden Niedrigwasserphasen wird meist durch oberflächennah anstehende Auelehmlagerungen abgemildert. Bei Überflutungen erfolgt eine Nährstoffnachlieferung durch Flusswasser. Der LRT ist bei guter Ausprägung krautreich und gekennzeichnet durch das Vorkommen von in Mitteleuropa an große Flussauen gebundene Arten mit überwiegend subkontinentaler Verbreitung (Stromtalpflanzen, unten gekennzeichnet mit *). Das Mesorelief der Aue ist in der Regel fein gegliedert in Rinnen, Rücken, Uferwälle usw. Aufgrund der unterschiedlichen Überflutungshäufigkeit und -dauer verursachen bereits geringe Höhenunterschiede relativ zum Fluss starke Unterschiede in der Vegetationszusammensetzung.

Biotoptypen:

05104 wechselfeuchtes Auengrünland	pp
051042 wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- und/oder seggenreich	pp
05131 Grünlandbrachen feuchter Standorte	pp
051311 von Schilf dominiert	pp
051312 von Rohrglanzgras dominiert	pp
051313 von bultigen Großseggen dominiert	pp
051314 von rasigen Großseggen dominiert	pp
051315 von Binsen dominiert	pp
051316 von sonstigen Süßgräsern dominiert	pp
051319 sonstige Grünlandbrachen feuchter Standorte	pp
05134 Grünlandbrachen, wiedervernässt	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V <i>Cnidion dubii</i> BAL.-TUL. 1966 nom. mut. propos.	v
A <i>Cnidio dubii</i> - <i>Deschampsietum caespitosae</i> HUNDT ex. PASS. 1960 nom. mut. prop.	v
A <i>Sanguisorba officinalis</i> - <i>Silaum silaus</i> -Gesellschaft	v

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle im Offenland jagenden Fledermausarten (insbes. Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus); **Vögel:** Wachtelkönig, Tüpfelralle, Löffel-, Schnatter-, Knäkente, Wiesenpieper, Schafstelze, Rotschenkel, Brachvogel, Bekassine, Kiebitz, Feldlerche, Rohrammer, Schilfrohrsänger, Braunkehlchen; **Heuschrecken:** *Chorthippus albomarginatus*, *Chorthippus dorsatus*, *Chrysochraon dispar*, *Stethophyma grossum*, *Metrioptera roeseli*; **Schmetterlinge:** *Maculinea nausithous* u. a.; **Käfer:** *Cyanegetis impunctata*, *Grypus brunnirostris*, *Lixus iridis*, *Nephus redtenbachi*, *Pelenomus waltoni*, *Phyllotreta exclamationis* u. a.; **Hautflügler:** *Bombus muscorum* u. a.; **Spinnen:** *Allomengea scopigera*, *A. vidua*, *Lophomma punctatum*, *Pachygnatha clercki*, *Pardosa* div. spec., *Pelecopsis mengei*, *Robertus arundineti*, *Savignya frontata*, *Tibellus maritimus* u. a.; **Weichtiere:** *Succinea putris* u. a.

Kartierungshinweise:

Auengrünland kann bei Kartierungen aufgrund der oft kleinräumig sehr heterogenen Standortverhältnisse häufig nur als Komplex erfasst werden. Die Zuordnung zum LRT 6440 erfolgt auch, wenn die LRT-kennzeichnende Arten in nur geringer Deckung auftreten, da die Deckungsanteile der jeweiligen Arten in verschiedenen Jahren stark schwanken können (Vegetationsausprägung insbesondere bei Sommer- oder lange anhaltenden Frühjahrshochwässern gestört).

In Poldern mit Meliorationssystemen sowie in den Auen kleinerer Flüsse mit stärker reguliertem Abflussregime kommen aufgrund des weniger stark schwankenden Bodenwasserhaushalts Übergangsformen zu nährstoffreichen Feuchtwiesen (05103) und (seltener) zu den nährstoffarmen Feuchtwiesen (05102) vor. Auf höher gelegenen, nur gelegentlich und kurzzeitig von Hochwässern erreichten oder stärker entwässerten Standorten finden sich Übergangsformen zu Frischweiden (05111) und Frischwiesen (05112). Grünlandbestände in Auen von Flüssen sind dann grundsätzlich als LRT 6440 zu erfassen, wenn in ihnen mindestens 2 LRT-kennzeichnende Arten der Brennolden-Auenwiesen regelmäßig (auf der ganzen Fläche verteilt) vorkommen. Charakteristische Stromtalarten können auch fehlen.

Auenwiesen auf wechsellässen bis wechselfeuchten Auenlehmböden an Flüssen oder kleineren Fließgewässern ohne LRT-kennzeichnende Arten sind ebenfalls unter dem Biototyp 05104 zu erfassen. Diese werden aber nicht dem LRT 6440 zugeordnet.

Es ist stets auf eine gute Unterscheidung von Frischwiesen (Magere Flachlandmähwiesen des LRT 6510) zu achten, die klassischerweise nicht in wechselfeuchten Bereichen vorkommen. Höher gelegenes, meist von Süßgräsern beherrschtes Grünland ohne deutlichen Anteil von Feuchte- / Wechselfeuchte-Zeigern ist ggf. als Frischwiese bzw. Frischweide (05112 / 05111) und als LRT 6510 einzuordnen. Insbesondere einzelne Arten der Frischwiesen (LRT 6510) wie *Campanula patula*, *Leucanthemum vulgare* agg. oder *Sanguisorba officinalis* sowie einzelne Arten der Pfeifengraswiesen (LRT 6410) wie *Galium boreale*, *Gentiana pneumonanthe*, *Inula britannica* oder *Serratula tinctoria* sind aber auch für das Auengrünland typisch.

Auflassungsstadien mit verbreitetem Vorkommen typischer Auenwiesenarten werden noch als LRT 6440 bzw. unter 05104 erfasst. Bereits stark von Sukzession geprägte Brachen werden unter 05131 bzw. bei Vorherrschaft von Hochstauden unter 05141 kartiert. Diese werden als Entwicklungsflächen des LRT 6440 eingestuft. Saumartige Bestände entlang von Fließgewässern mit Vorherrschaft charakteristischer Hochstauden gehören ggf. zum LRT 6430.

Bei Vorherrschaft von Flutrasen- und Kleinröhrichtarten in beweidetem Grünland der Überflutungsauere erfolgt eine Erfassung bei den Flutrasen (05106). Großflächige Seggenwiesen in Auen ohne LRT-kennzeichnende Arten sind als Streuwiesen (05101) zu kartieren. In Auenwiesen eingestreute kleine nasse Senken und Rinnen mit Dominanz von Seggen oder Arten der Flutrasen gehören jedoch zum LRT 6440 und Biotopcode 051042.

Bei nicht abgrenzbaren Biotopkomplexen ist für den Hauptbiotop immer der flächenmäßig vorherrschende Typ anzugeben, die übrigen als Begleitbiotope. FFH-relevante Bereiche (LRT 6440) und deutlich erkennbare vernässte Flutrinnen innerhalb größerer Auen sind als Hauptbiotope zu kartieren.

Günstigster Erfassungszeltraum: zweiter Aufwuchs von Juli bis September (späte Entwicklung typischer Arten), vorteilhaft ist eine Zusatzbegehung im Frühsommer (Ende Mai, Anfang Juni). Im Frühjahr sind Störungen von Wiesenbrütern, im zeitigen Frühjahr und Herbst von rastenden Zugvögeln zu vermeiden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Artenreiche, floristisch nach kleinräumigen Standortunterschieden (Substrat, Relief, Hydroregime) differenzierte, extensiv ohne Düngung periodisch genutzte Wiesen und Mähweiden auf lehmigen bis tonigen, zum Teil sandüberlagerten Auenböden mit naturraumtypisch schwankendem Überflutungs- oder Drängewassereinfluss.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Strukturverarmung und signifikanter Rückgang der charakteristischen Arten bei gleichzeitiger Ausbreitung nitrophiler Pflanzen des Wirtschaftsgrünlandes und der Ruderalfluren, insbesondere Gräser wie *Elymus repens*, *Poa div. spec.*, *Calamagrostis epigejos* (höher liegende Bereiche) sowie *Cirsium arvense*, *Equisetum arvense*, *Heracleum sphondylium*, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*, *Urtica dioica*; zunehmende Trockenheit mit Rückgang von Feuchte- und Nässezeigern; Rückgang typischer Wechselfeuchtezeiger und Zunahme von Arten nährstoffreicher Feuchtwiesen in Polderbereichen; Vergrasung und Verbuschung bei Nutzungsauffassung.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Eingriffe in die Überflutungsdynamik durch Fließgewässerausbau, Stauhaltung mit Steuerung der Durch- und Abflussmengen sowie Maßnahmen zum Hochwasserschutz (Ausdeichung), Grundwasserabsenkung und Nivellierung von Feuchteschwankungen in den Überflutungsaue und Poldern durch hydromeliorative Eingriffe (Gräben, Drainagen, Reliefmelioration); Aufgabe oder Intensivierung (Vielschnittwiese, intensive Beweidung, Düngung, Umbruch, Ansaaten) der Grünlandnutzung; dem biologischen Zyklus der Vegetation unangepasste Nutzungszeiten (z. B. Mahd zur Hauptblütezeit in VII/VIII); Auftreten von invasiven Neophyten z. B. *Heracleum mantegazzianum*, *Impatiens glandulifera* oder *Solidago canadensis*; Bepflanzungen und Aufforstung; wildbedingte Störungen (insbesondere Schwarzwild).

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung oder Wiederherstellung der essenziellen Standortbedingungen (standorttypisch schwankender Wasserhaushalt mit Überflutungsregime, autotypisches Mesorelief), Wiederherstellung in Poldern, z. B. durch Deichrückverlegung, Entkoppelung von Entwässerungssystemen usw.; extensive landwirtschaftliche Nutzung ohne Düngung durch ein- bis zweischürige Mahd, ggf. Beweidung mit Nachmahd; biotopspezifische Nutzungstermine (VI und/ oder IX); falls Aushagerung erforderlich, maximal 2 Weidegänge oder 2 Schnitte je Jahr.

Monitoring:

Vegetation (insbesondere Stromtalarten), Fauna, Grundwasserpegel und Wasserstandsdynamik, Nutzungen und Nutzungsintensität hinsichtlich ihrer standortspezifischen Verträglichkeit (Unterschiede durch örtlich stark variierende Standortparameter), Effizienzkontrolle von Managementmaßnahmen.

Literaturhinweise

BURKART, M. & PÖTSCH, J. (1996): Zur floristischen Gliederung und Syntaxonomie der Brenndoldenwiesen in der unteren Havelaue. Ber. d. Reinh.-Tüxen-Ges. 8, 283-296.

HERRMANN, A. (2020): Stromtalwiesen im deutschen Odertal außerhalb des Nationalparks Unteres Odertal. Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal, 17.Jg. Bd. 2, 76-90.

6440 Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vegetationsstruktur (Struktur beschreiben, Bewertung als Expertenvotum)	hohe Strukturvielfalt: vorherrschend vielfältig geschichtete bzw. mosaikartig strukturierte Wiesen aus niedrig-, mittel und hochwüchsigen Gräsern und Kräutern	mittlere Strukturvielfalt: teilweise gut geschichtete bzw. mosaikartig strukturierte Wiesen aus niedrig-, mittel und hochwüchsigen Gräsern und Kräutern	geringe Strukturvielfalt: geringe Schichtung, gräserdominiert, meist Vorherrschaft hochwüchsiger Arten (z. B. Wiesenfuchsschwanz)
typische Auenstrukturen und -relief (Strukturen beschreiben, Bewertung als Expertenvotum mit Begründung)	Auenstrukturen vorhanden (temporär wasserführende Senken und Rinnen, sandige Rücken u. ä.)	verarmt an typischen Auenstrukturen	keine typischen Auenstrukturen
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars ²	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Achillea ptarmica</i>, *<i>A. salicifolia</i>, *<i>Allium angulosum</i>, <i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Cardamine pratensis</i>, *<i>C. parviflora</i>, <i>Carex acuta</i>, <i>Carex cespitosa</i>, <i>C. praecox</i>, <i>C. riparia</i>, <i>C. vesicaria</i>, <i>Carex vulpina</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, *<i>Euphorbia lucida</i> (nur an der Oder), *<i>E. palustris</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Galium boreale</i>, <i>G. palustre</i>, <i>Gentiana pneumonanthe</i>, *<i>Gratiola officinalis</i>, <i>Holcus lanatus</i>, *<i>Inula britannica</i>, <i>Inula salicina</i>, <i>Iris sibirica</i>, <i>Lathyrus palustris</i>, <i>Leucanthemum vulgare</i> agg., <i>Lychnis flos-cuculi</i>, *<i>Mentha pulegium</i>, <i>Odontites vulgaris</i>, <i>Peucedanum palustre</i>, <i>Phalaris arundinacea</i>, <i>Poa palustris</i>, <i>P. trivialis</i>, <i>Ranunculus auricomus</i> agg., <i>R. polyanthemus</i> agg. (selten Havel, Elbe), <i>R. repens</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>, *<i>Scutellaria hastifolia</i>, <i>Selinum carvifolia</i>, *<i>Selinum (=Cnidium) dubium</i> (Vorkommen nicht zwingend erforderlich!), <i>Senecio aquaticus</i>, *<i>S. erraticus</i>, <i>Serratula tinctoria</i>, <i>Silaum silaus</i>, <i>Stellaria palustris</i>, <i>Symphytum officinale</i>, *<i>Thalictrum flavum</i>, <i>Th. lucidum</i>, <i>Trifolium hybridum</i>, *<i>Veronica maritima</i>, *<i>Viola stagnina</i> (* = Stromtalarten) Außerdem weitere typische Arten der Feuchtwiesen, Fließgewässer-Großröhrichte und Flutrasen</p>			
Krautschicht ^{*1}	mind. 8 charakteristische Arten, davon mind. 5 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	5 - 7 charakteristische Arten, davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 4 charakteristische Arten, davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Eutrophierungs-/Brachezeiger, Neophyten; Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10	> 10
direkte Schädigung der Vegetation (z. B. durch Tritt) (gutachterlich mit Begründung: Angabe zur Ursache der Schädigung und dem betroffenen Flächenanteil in %)	≤ 5	> 5 bis 20	> 20
Deckungsgrad Verbuschung [%] ^{*1}	≤ 10	> 10 bis 30	> 30

Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze [betroffener Flächenanteil in %]; Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5
Nutzungs- / Pflegedefizite ^{*1}	extensive Nutzung, guter Pflegezustand (fast) keine Verfilzung oder Streuauflagen	geringe bis mäßige Verfilzung und dünne Streuauflage oder Nutzungsintensivierung erkennbar	durch langjährige Brache/Unternutzung degeneriert (Streuauflage, Sukzession), mehr als 2 malige Mahd im Jahr bzw. ausschließliche Nutzung als Weidefläche und-/oder hoher Besatzstärke
Eingriff in den standorttypischen Wasserhaushalt (gutachterlich mit Begründung)	entweder kein Eingriff erkennbar oder dieser (länger zurückliegende) Eingriff (hatte)/hat keine oder nur geringe negative Auswirkungen auf Struktur und Arteninventar	Eindeichung oder Entwässerung mit mäßigen negativen Auswirkungen auf Struktur und Arteninventar	Eindeichung oder Entwässerung mit starken negativen Auswirkungen auf Struktur und Arteninventar
weitere Beeinträchtigungen LRT 6440 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

^{*2} im BfN-Bewertungsschema (Stand 2017) zusätzliches Teilkriterium: Deckungsanteil typischer Arten feuchter Stromtalwiesen inkl. Flutrasen.

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

EU Interpretation Manual 2013: Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

BfN-Handbuch 2022: Magere Flachland-Mähwiesen

Beschreibung:

Unter Mageren Flachland-Mähwiesen sind artenreiche, extensiv genutzte Mähwiesen mit unterschiedlich starker oder auch weitgehend fehlender Düngung auf mäßig trockenen, frischen und mäßig feuchten Standorten (letztere vorwiegend in Auen und auf Gleyen sowie Moorfolgeböden) zu verstehen. Sie werden traditionell in zweischüriger Mahd bewirtschaftet. Bei optimaler Nutzung sind solche Wiesen vertikal reich gegliedert und weisen mehrschichtige Bestände mit Ober-, Mittel- und Untergräsern sowie zahlreichen Kräutern und Stauden unterschiedlicher Wuchshöhe auf. Im Jahresverlauf können markante Blühaspekte auftreten. Die standörtlichen Differenzierungen sind durch unterschiedlichen Nährstoff- und Basengehalt auf Sand-, Lehm- oder Moorfolgeböden sehr groß.

Der Glatthafer als heute oft in verschiedenen Grünlandbeständen dominierende Art ist erst vor gut 200 Jahren als „Französisches Raygras“ nach Deutschland gelangt, hat sich seither überall stark verbreitet und nahezu alle Grünlandtypen überformt. Dies macht die klare Ansprache von mageren Flachland-Mähwiesen und deren Abgrenzung von anderen Grünlandtypen besonders schwierig.

In Brandenburg sind klassische Frischwiesen, wie man sie im Hügelland und dem Vorland der Gebirge häufiger findet, kaum vorhanden, da geeignete Standorte bevorzugt ackerbaulich genutzt werden und eine Mähwiesennutzung in der historischen Kulturlandschaft bzw. in der vorindustriellen Landwirtschaft vor allem auf Feuchtwiesen und Auenwiesen erfolgte. Im Vergleich zum Hügelland und dem Vorland sind in Brandenburg die klassischen Frischwiesen nicht nur seltener sondern auch artenärmer ausgeprägt. Referenzflächen kommen in Brandenburg z. B. in alten, extensiv gepflegten Parkanlagen vor.

Daher findet man blütenreiche Flachland-Mähwiesen in Brandenburg häufig im Komplex mit Feuchtwiesen, im Übergang zu Auenstandorten oder auch auf eher trockenen bis frischen Sekundärstandorten (z. B. Dämme und Deiche). Dabei treten zahlreiche, oft schwer zuzuordnende Übergangsformen zu Trockenrasen, Feucht- und Auenwiesen und anderen Grünlandbiotopen auf. Bei der Ansprache des LRT 6510 ist zu berücksichtigen, dass eine falsche Erfassung zu Fehlschlüssen hinsichtlich der empfohlenen Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen für viele Grünlandbiotope (v. a. Wiedervernässung bzw. Renaturierung von Feucht- bzw. Nasswiesen und Beweidung von Trockenrasen) in Naturschutzfachplanungen führen kann (s. Kartierungshinweise).

Biotoptypen:

051031 Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte, artenreiche Ausprägung	pp
051042 wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- und/oder seggenreich	pp
05110 Frischwiesen und Frischweiden	pp
051111 artenreiche Magerweiden	pp
05112 Frischwiesen	pp
051121 Frischwiesen, artenreiche Ausprägung	v
051122 Frischwiesen, verarmte Ausprägung	pp
051321 Grünlandbrachen frischer Standorte artenreich (typische Grünlandarten)	pp
051316 Grünlandbrachen feuchter Standorte, von sonstigen Süßgräsern dominiert	pp
051319 sonstige Grünlandbrachen feuchter Standorte	pp
07171 genutzte Streuobstwiesen	pp
07173 aufgelassene Streuobstwiesen	pp

Charakteristische Vegetationstypen:**V Arrhenatherion elatioris KOCH 1926**

A Arrhenatheretum elatioris BR. (BL.) 1915

pp

(inkl. Heracleo-Arrhenatheretum, Centaureo scabiosae-Arrhenatheretum)

v

A Leucanthemum vulgare-Rumex thyrsoflorus-Gesellschaft

pp

A Ranunculus repens-Alopecurus pratensis-Gesellschaft

pp

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle im Offenland jagenden Fledermausarten (insbes. Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus); **Vögel:** Braunkehlchen, Feldlerche, Schafstelze, Steinkauz, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Wachtel, Wachtelkönig, Wiesenpieper, Wendehals (Streuobstwiesen); **Heuschrecken:** *Conocephalus dorsalis*, *Tetrix subulata*, *Tettigonia cantans*, *T. viridissima* u. a.; **Schmetterlinge:** *Adscita sticticus*, *Brenthis ino*, *Coenonympha glycerion*, *Lycaena dispar*, *Maculinea nausithous*, (*Maculinea teleius*: nur, wenn sehr feucht!), *Melanargia galathea*, *Maniola jurtina*, *Ochlodes venatus*, *Thymelicus lineola* u. a.; **Käfer:** *Agonum muelleri*, *Agriotes lineatus*, *A. obscurus*, *Altica palustris*, *Aphthona lutescens*, *Ctenicera pectinicornis*, *Phyllotreta exclamatoris*, *Poecilus versicolor*, *Rhinoncus bosnicus* u. a.; **Hautflügler:** *Andrena* div. spec., *Bombus muscorum*, *Epheoloides coecutiens*, *Macropis labiata*, *Melitta nigricans* u. a.; **Spinnen:** *Allomengea vidua*, *Arctosa leopardus*, *Lophomma punctatum*, *Oedothorax fuscus*, *Pardosa amentata*, *P. pratensis*, *Pelecopsis mengei*, *Pirata piraticus*, *Savignya frontata*, *Tibellus maritimus* u. a.; **Weichtiere:** *Euconulus fulvus*, *Carychium minimum*, *Cochlicopa lubrica*, *Nesovitrea hammonis*, *Vallonia costata*, *Vertigo pygmaea*, *Vittrina pellucida*.

Kartierungshinweise:

Das dominante Vorkommen des Glatthafer ist keinesfalls ein ausreichendes Kriterium für die Einstufung in den LRT 6510. Bei von Glatthafer dominierten Beständen kann es sich auch um Degenerations- oder Brachestadien anderer LRT (z. B. Trockenrasen, Pfeifengraswiesen, Auenwiesen) oder auch von Wiesentypen, die gar kein LRT sind (z. B. entwässerte, Nasswiesen, basenarme Trockenrasen etc.) handeln. Für die Einstufung sind auch vorherige Erfassungen zu berücksichtigen.

Wenn nur einzelne Arten der Frischwiesen mit hoher Deckung auftreten und das Arteninventar ansonsten von Arten der **basenreichen** Trockenrasen-Lebensraumtypen 6120, 6210 und 6240 geprägt ist, ist eine Fläche als **Trockenrasen-LRT** einzustufen. Dabei ist ganz besonders auf die (Rest-)Vorkommen einzelner typischer Trockenrasenarten zu achten. Einzelne typische Arten der kontinentalen Trockenrasen (z. B. *Ajuga genevensis*, *Carlina vulgaris*, *Brachypodium pinnatum*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Origanum vulgare*, *Peucedanum cervaria*, *Securigera varia*, *Solidago virgaurea* usw.) können teilweise jahrzehntelange Nutzungsaufgabe ertragen. Obwohl z. B. der Glatthafer in solchen Flächen bedingt durch die Verfilzung der Streuschicht und damit verbundene mikroklimatische Veränderungen am Standort hohe Dominanzen erreichen kann, sind solche Flächen mit Restvorkommen von Arten, die auf das vorhandene Standortpotenzial von basenreichen bzw. kontinentalen Trockenrasen hinweisen, **nicht** als LRT 6510 zu erfassen. Dies gilt auch für Flächen, in denen Arten des LRT 6510 bereits in der Anzahl überwiegen, aber noch typische Arten der basenreichen Trockenrasen-Lebensraumtypen vorkommen!

Magere Mähwiesen mit Beteiligung von Arten der **basenarmen** Trockenrasen (Silbergrasfluren, Heidenelken-Graselkenfluren, Kleinschmielen-Pionierfluren, Thymian-Schafschwingelrasen) sind nur dann als LRT 6510 zu erfassen, wenn der Anteil der typischen Trockenrasenarten an der Gesamtartenzahl oder Vegetationsbedeckung 25 % nicht überschreitet (z. B. *Armeria maritima* ssp. *elongata*, *Dianthus deltoides*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca brevipila*, *Helichrysum arenarium*, *Hieracium pilosella*, *Rumex acetosella*, etc.). Ansonsten sind die Flächen entsprechend der Biotopschutzverordnung geschützte Trockenrasen-Biotope, aber kein LRT 6510. Dies gilt insbesondere auf reinen Sandböden in niederschlagsarmen Lagen und außerhalb von Tallagen kleinerer Bäche und Flüsse. Auf solchen Standorten kann es kurzfristig zu frischwiesenartigen Ausbildungen auf ehemaligen Ackerbrachen kommen. Bestände auf diesen Standorten entwickeln sich jedoch dauerhaft weiter zu Trockenrasen. Ackerbrachen auf bindigen Böden können sich dagegen auf Dauer zu mageren Flachland-Mähwiesen entwickeln.

Auch das Artenspektrum von Feuchtwiesen unterschiedlicher Typen (sowohl Pfeifengraswiesen (LRT 6410), Brenndolden-Auenwiesen (LRT 6440) als auch von reichen

Feuchtwiesen) kann sich mit dem Artenspektrum der mageren Flachlandmähwiesen überschneiden bzw. Biotopkomplexe bilden.

Auch hier ist ganz besonders auf die (Rest-)vorkommen typischer Arten der LRT 6410 und 6440 zu achten. Bestände mit Restvorkommen dieser LRT-kennzeichnenden Arten sind **nicht** als LRT 6510 zu erfassen, sondern entsprechend als LRT 6410 bzw. 6440.

Feuchtwiesen mit vermehrtem Auftreten von Nässezeigern (z. B. *Caltha palustris*, *Galium palustre*, *Juncus acutiflorus*, *Myosotis scorpioides*, *Peucedanum palustre*, *Scirpus sylvatica*) sind nicht als 6510 zu erfassen.

Feuchte Ausbildungen oder Biotopkomplexe der Mageren Flachland-Mähwiesen auf mineralischen Böden, wechselfeuchten Auenstandorten, Gleyen sowie Bestände auf Moorfolgeböden und am Rand von Niedermoorböden sind bei entsprechendem Artenspektrum als LRT 6510 zu erfassen. Diese feuchten Ausbildungen der mageren Flachland-Mähwiesen sind mit dem Biotopcode Feuchtwiesen (051031) oder Auenwiesen (051042) zu erfassen. Ein Rückgang der wertgebenden Feuchtezeiger im Vergleich zu vorherigen Erfassungen ist als Verschlechterung des Erhaltungsgrades des LRT 6510 zu werten. Eine Umcodierung zum Biotopcode der Frischwiesen ist in diesem Fall nicht zulässig. Auf feuchten Standorten (insbesondere auf geringmächtigen bis sehr mächtigen Moorböden) hat die Wiedervernässung höchste naturschutzfachliche Priorität. Bestände auf degradierten Niedermoorböden, auf denen im Rahmen einer naturschutzfachlichen Planung oder hydrologischen Studie festgestellt wurde, dass eine Wiedervernässung oder Revitalisierung des Moores nicht mehr möglich ist, können ebenfalls als LRT 6510 erfasst werden.

Graseinsaat auf intensiv bewirtschaftetem Grünland oder Scher- und Zierrasen (Vielschnittrasen) in Gärten, Parks und Sportanlagen mit einzelnen Arten der Frischwiesen (z. B. *Leucanthemum vulgare* agg.) sowie saumartige Bestände z. B. an Wegen gehören **nicht** zum LRT 6510.

Flächen mit einer Gehölzbedeckung / Verbuschung bis zu 70 % gehören zum LRT (30-70 % = Erhaltungsgrad C). Bei einer Gehölzbedeckung > 30 % sind solche Flächen jedoch nicht als Grünlandbiotop, sondern als Gehölzbiotop zu erfassen (s. Band 2 Kartieranleitung). Der entsprechende Grünlandbiotop ist als Begleitbiotop anzugeben, der LRT 6510 wird jedoch dem Hauptbiotop zugeordnet.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Ungedüngte nährstoffreiche, leicht humose Standorte auf Mineralböden, Gleyen oder Moorfolgeböden; mäßig feucht, frisch bis mäßig trocken.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Drastischer Artenrückgang, insbesondere bei charakteristischen Kräutern und Stauden, Rückgang der Feuchtezeiger bzgl. der Deckung und der Artenzahl bei der feuchten Ausbildung der Flachland-Mähwiesen, Verbuschung mit Gehölzen, verstärkte Einwanderung von *Anthriscus sylvestris*, *Aegopodium podagraria* und anderen nitrophilen Stauden; verstärktes Aufkommen von Eutrophierungszeigern (z. B. *Urtica dioica*).

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Nutzungsaufgabe oder Änderung der traditionellen Nutzung (zweischürige Mahd) durch Intensivierung mit Umbruch, Düngung, der Umstellung auf Weidewirtschaft und der Pferchung von Weidevieh; weitere Absenkung des Grundwasserstandes auf feuchten Standorten; Verbuschung von Brachestadien durch natürliche Sukzession; Gehölzanpflanzungen und Aufforstungen. Ausbreitung invasiver Neophyten wie *Solidago canadensis*.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung der Vegetation durch Fortsetzung der traditionellen Nutzung als dauerhaft zweischürige Mähwiese, Anpassung der Nutzung an jeweilige Standortbedingungen ohne oder mit geringer Düngung (Stickstoff), erster Schnitt auch vor dem 15. Juni möglich, v. a. dann, wenn Aushagerung erwünscht/erforderlich ist; ggf. extensive Nachbeweidung statt 2. Schnitt oder ergänzend möglich; nach Maßgabe Gehölzbeseitigung durch Entbuschung, Erhalt oder Wiederherstellung eines hohen Grundwasserstands für den Erhalt der feuchten Ausbildung der Mageren Flachland-Mähwiesen im Komplex mit Feucht- und Auenwiesen, Vernässungsmaßnahmen mit dem Ziel der Wiederherstellung von artenreichen Feucht- bzw. Nasswiesen und dem damit verbundenen Rückgang der LRT-kennzeichnenden Arten stellen keine Zerstörung des LRT 6510 dar.

Monitoring:

Vegetation und Fauna, Nutzungen und Nutzungsintensität in ihrer Verträglichkeit am konkreten Standort bei örtlich sehr unterschiedlichen Bedingungen; Effizienzkontrolle von Managementmaßnahmen.

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraum-typischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Vegetationsstruktur (Struktur beschreiben, Bewertung als Expertenvotum)	hohe Strukturvielfalt: Wiesennarbe gleichmäßig aus Ober-, Mittel- und Untergräsern aufgebaut	mittlere Strukturvielfalt: Obergräser zunehmend, Mittel- und Untergräser weiterhin stark vertreten	geringe Strukturvielfalt: meist Dominanz hochwüchsiger Arten
Gesamtdeckungsgrad der Kräuter [%] (je nach Basenversorgung der Standorte, ohne Störungszeiger)	≥ 40	20 - 40	10-20
Vollständigkeit des lebensraum-typischen Arteninventars ^{*2}	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Achillea millefolium</i>, <i>Agrostis capillaris</i>, <i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Anthoxanthum odoratum</i>[*], <i>Anthriscus sylvestris</i>, <i>Arrhenatherum elatius</i>, <i>Briza media</i>[*], <i>Campanula patula</i>, <i>Cardamine pratensis</i>, <i>Carex leporina</i>, <i>C. praecox</i>, <i>Carum carvi</i>, <i>Centaurea jacea</i>, <i>Cerastium arvense</i>, <i>C. holosteoides</i>, <i>Crepis biennis</i>, <i>Cynosurus cristatus</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Festuca pratensis</i>, <i>F. rubra</i>, <i>Galium album</i>, <i>G. pomeranicum</i>, <i>G. verum</i>, <i>Geranium pratense</i> (nur Süd-BB), <i>Helictotrichon pubescens</i>[*], <i>Heracleum sphondylium</i>, <i>Holcus lanatus</i>, <i>Hypochoeris radicata</i>, <i>Knautia arvensis</i>, <i>Lathyrus pratensis</i>, <i>Leontodon hispidus</i>[*], <i>Leucanthemum vulgare</i> agg., <i>Lotus corniculatus</i>, <i>Luzula campestris</i>[*], <i>L. multiflora</i>, <i>Pastinaca sativa</i>, <i>Pimpinella major</i>, <i>P. saxifraga</i>[*], <i>Plantago lanceolata</i>, <i>P. media</i>, <i>Poa pratensis</i>, <i>P. trivialis</i>, <i>Ranunculus acris</i>, <i>R. bulbosus</i>[*], <i>R. polyanthemos</i>, <i>R. repens</i>, <i>Rhinanthus minor</i>, <i>Rh. serotinus</i>, <i>Rumex acetosa</i>, <i>R. thyrsiflorus</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>, <i>Saxifraga granulata</i>[*], <i>Scorzoneroides autumnalis</i>, <i>Silaum silaus</i>, <i>Stellaria graminea</i>[*], <i>Tragopogon pratensis</i>, <i>Trifolium campestre</i>, <i>T. pratense</i>, <i>Trisetum flavescens</i> (nur Süd-BB), <i>Veronica chamaedrys</i>, <i>Vicia cracca</i>, <i>Vicia sepium</i>, u. a. (*=Magerkeitszeiger).</p> <p>wertgebende Arten für die feuchte Ausbildung^{*3}: <i>Achillea ptarmica</i>, <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Ajuga reptans</i>, <i>Bistorta officinalis</i>, <i>Carex nigra</i>, <i>Cirsium oleraceum</i>, <i>Colchicum autumnale</i>, <i>Dactylorhiza majalis</i>, <i>Fritillaria meleagris</i>, <i>Geum rivale</i>, <i>Hypericum maculatum</i>, <i>Lathyrus palustris</i>, <i>Lotus pedunculatus</i>, <i>Lychnis flos-cuculi</i>.</p> <p>Hinweis: Die charakteristischen und LRT-kennzeichnenden Arten dürfen nicht nur in Einzelexemplaren in der Fläche vorhanden sein.</p>			
Fam- und Blütenpflanzen ^{*1}	mind. 15 charakt. Arten, davon mind. 10 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 10 charakt. Arten, davon mind. 6 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 7 charakt. Arten, davon mind. 5 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger [%] (z. B. Eutrophierungs-/Brachezeiger, Neophyten; Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen) ^{*1}	≤ 5	> 5 bis 10	> 10
direkte Schädigung der Vegetation z. B. durch Tritt, ^{*2} (betroffener Flächenanteil [%], außerdem Angabe zur Ursache der Schädigung)	≤ 5	> 5 bis 20	> 20
Deckungsgrad Verbuschung [%] ^{*1}	≤ 10	> 10 bis 30	> 30
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze [betroffener Flächenanteil in %]; Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5

Nutzungs-/Pflegedefizite	1 bis 2 schürige Wirtschaftswiese oder optimaler Pflegezustand ohne Streuauflagen	Wirtschaftsgrünland in Nutzung als Mähweide oder junge Brache (1 bis 3 Jahre) oder mäßiger Pflegezustand mit Streuauflagen (Mulchen)	Durch langjährige Weidenutzung, Über- (> 2 Schnitte) oder Unternutzung bzw. Nutzungsaufgabe degenerierter Bestand und/oder mit starken Streuauflagen (> 5 cm)
weitere Beeinträchtigungen LRT 6510 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

^{*2} Das Teilkriterium „Magerkeitszeiger“ (s. Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars, BfN-Bewertungsschema Stand 2017) ist in Brandenburg nicht relevant und entfällt.

^{*3} gutachterliche Aufwertung des Arteninventars beim Vorkommen wertgebener Arten für die feuchte Ausbildung des LRT 6510

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

EU Interpretation Manual 2013: Transition mires and quaking bogs

BfN-Handbuch 2022: Übergangs- und Schwingrasenmoore

Beschreibung:

Zum LRT gehören Moore auf sauren Torfsubstraten mit oberflächennahem oder anstehendem, oligo- bis mesotrophen Mineralbodenwasser. Die Vegetation wird in ungestörter Ausbildung von einem Mosaik aus verschiedenen Torfmoosen, Wollgräsern und Kleinseggen geprägt. Typisch sind, in Abhängigkeit vom Moorwasserstand, Bult-Schlenken-Komplexe.

Typischerweise ist der LRT als Kessel- und Verlandungsmoor in Toteisformen entstanden oder als Verlandungsgürtel an mesotroph-sauren Seen (z. T. dystroph) ausgebildet.

Kesselmoore werden nach außen meist durch einen ringförmigen, oft nährstoffreicheren Wasserkörper, der sogenannten Laggzone, begrenzt, welche ebenfalls dem LRT 7140 zugeordnet wird.

Altersstadien und durch Entwässerung entstandene Degradationsstadien sind durch ein zunehmendes Aufkommen von Zwergsträuchern (*Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*) gekennzeichnet, die jedoch auch im Optimalstadium auf den Bulten vorkommen. Auch die Etablierung von *Eriophorum vaginatum*-Dominanzen ohne Torfmoose, insbesondere in zentralen Bereichen von Kessel- und Verlandungsmooren, zeigt eine Veränderung der ursprünglichen Vegetation an. Eine fortschreitende Degradation wird v. a. durch Dominanzstadien von *Molinia caerulea* sowie durch das vermehrte Aufkommen von Gehölzen wie „Langnadel-Kiefern“ (*Pinus sylvestris* f. *uliginosus*) oder Birken (*Betula pendula*, *B. pubescens*) gekennzeichnet. Die nur kleinflächig im Zentrum von wenigen Mooren Brandenburgs auftretenden Fragmente oligotropher Moorgesellschaften mit einem bunten Torfmoosrasen (u. a. *Sphagnum magellanicum*, Sauer-Armmoore) werden ebenfalls dem LRT 7140 zugeordnet. Ausschließlich von Regenwasser gespeiste, oligotrophente Hochmoore (LRT 7110) kommen in Brandenburg nicht vor.

Biotoptypen:

04300 Saure Arm- und Zwischenmoore (MA)	pp
04310 Sauer-Armmoore (MAA)	pp
04311 Torfmoosrasen (MAAS)	pp
04312 Torfmoos-Moorgehölz (Gehölzdeckung 10-50 %) (MAAP)	pp
04313 Zwergstrauchstadium der Sauer-Armmoore (MAAZ)	pp
04316 Degenerationsstadium der Sauer-Armmoore (MAAD)	pp
043161 Gehölzarmes Degenerationsstadium der Sauer-Armmoore (Pfeifengras-Stadium) (MAADP)	pp
043162 Degenerationsstadium der Sauer-Armmoore (Gehölzdeckung 10-30 %) (MAADG)	pp
043163 Degenerationsstadium der Sauer-Armmoore (Gehölzdeckung 30-50 %) (MAADH)	pp
043164 Degenerationsstadium der Sauer-Armmoore (Gehölzdeckung > 50 %) (MAADW)	pp
04317 Abtorfungsbereich mit Regeneration (MAAR)	pp
04319 Sonstige Sauer-Armmoore (MAAT)	pp
04320 Sauer-Zwischenmoore (mesotroph-saure Moore) (MAZ)	pp
04321 Torfmoos-Schwingrasen und Schlenken (MAZS)	pp
04322 Torfmoos-Seggen-Wollgrasried (MAZE)	v
04323 Wollgras-Kiefern-Moorgehölz der Sauer-Zwischenmoore (Gehölzdeckung 10-50 %) (MAZP)	v
04324 Birken-Moorgehölz der Sauer-Zwischenmoore (Gehölzdeckung 10-50 %) (MAZB)	v

04325 Faulbaum- und Faulbaum-Weiden sowie sonstige Moorgebüsche der Sauer-Zwischenmoore (MAZW)	pp
043251 Gehölzdeckung 10-30 % (MAZWG)	pp
043252 Gehölzdeckung 30-50 % (MAZWH)	pp
043253 Gehölzdeckung > 50 % (MAZWW)	pp
04326 Degenerationsstadium der Sauer-Zwischenmoore (MAZD)	pp
043261 Gehölzarmes Degenerationsstadium der Sauer-Zwischenmoore (Pfeifengras-Stadium) (MAZDP)	pp
043262 Degenerationsstadium der Sauer-Zwischenmoore (Gehölzdeckung 10-30 %) (MAZDG)	pp
043263 Degenerationsstadium der Sauer-Zwischenmoore (Gehölzdeckung 30-50 %) (MAZDH)	pp
043264 Degenerationsstadium der Sauer-Zwischenmoore (Gehölzdeckung > 50 %) (MAZDW)	pp
04327 Abtorfungsbereich mit Regeneration (MAZR)	pp
04329 Sonstige Sauer-Zwischenmoore (MAZA)	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Scheuchzerion palustris NORDHAGEN ex Tx. 1937 (Syn. Rhynchosporion)	pp
A Carici limosae-Sphagnetum recurvi OSVALD 1923 nom. cons. propos.	pp
A Sphagno recurvi-Eriophoretum vaginati HUECK 1929 nom. cons. et invers. propos.	pp
A Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae OSVALD 1923 nom. cons. et invers. propos.	pp
V Sphagnion magellanici KÄSTNER et FLÖBNER 1933 nom. mut. propos.	pp
A Sphagnetum magellanici KÄSTNER et FLÖBNER 1933 nom. mut. propos.	pp
A Sphagno magellanici-Ledetum palustris SUKOPP ex NEUHÄUSL 1969 nom. invers. et mut. propos.	pp
V Caricion lasiocarpae VAN DEN BERGHEN in LEBRUN et al. 1949	pp
A Caricetum lasiocarpae OSVALD 1923 nom. cons. propos.	pp
A Drepanoclado-Caritetum chordorrhizae OSVALD. 1925	pp
V Caricion canescenti-nigrae NORDHAGEN ex. Tx. 1937 corr. TIMMERMANN in DENGLER et al. 2004	pp
A Carici canescentis-Agrostietum caninae Tx. 1937	pp
A Sphagno recurvi-Caricetum rostratae STEFFEN 1931	v

Moorgehölze:

A Sphagno recurvi-Eriophoretum vaginati pinetosum	v
---------------------------------------------------	---

Schlenkenvegetation:

V Sphagno-Utricularion minoris TH. MÜLLER et GÖRS 1960	pp
A Sparganio minimi-Utricularietum intermedii Tx. 1937	pp
A Sphagno-Sparganietum minimi R. Tx. 1937	pp
A Sphagno-Utricularietum minoris FIJAKOWSKI 1960	pp
A Utricularietum ochroleuca PIETSCH 2000	pp

Vegetationsformen (nach SUCCOW & JOOSTEN 2001):

Sauer-Armmoor: Grüne Torfmoos-Schlenke, Bunter-Torfmoos-Rasen, Waldkiefer-Torfmoos-rasen, Torfmoos-Schlammseggen-Ried, Grüner-Wollgras-Torfmoos-Rasen

Sauer-Zwischenmoor: Schwimmtorfmoos-Seggen-Ried, Torfmoos-Seggen-Wollgras-Ried, Torfmoos-Flatterbinsen-Ried, Torfmoos-Kleinwasserschlauch-Schilf-Ried, Torfmoos-Waldbinsen-Braunseggen-Ried.

Charakteristische Tierarten (für Käfer, Wanzen, Spinnen korrigiert nach Barndt in litt.):

Vögel: Bekassine, Baumpieper, Fitis, Goldammer, Heidelerche, Kranich, Krickente, Waldwasserläufer, Zwergtaucher; **Amphibien/Reptilien:** Moorfrosch, Ringelnatter, Waldeidechse; **Heuschrecken:** *Chorthippus montanus*, *Chrysochraon dispar*, *Euthystira brachyptera*, *Stethophyma grossum* u. a.; **Libellen:** *Aeshna juncea*, *A. subarctica*, *Coenagrion hastulatum*, *C. lunulatum*, *Leucorrhinia dubia*, *L. pectoralis*, *L. rubicunda*, *Libellula quadrimaculata*, *Somatochlora flavomaculata*, *Sympetrum danae*, *S. depressiusculum* u. a.; **Schmetterlinge:** *Acronicta menyanthidis*, *Amphipoea lucens*, *Bembidion humerale*, *Boloria aquilonaris*, *Carsia soronata*, *Celaena haworthii*, *Clossiana selene*, *Coenonympha tullia*, *Eupithecia gelidata*, *Lithophane lambda*, *Plebeius optilete* u. a.; **Käfer:** *Acylophorus wagenschieberi*, *Agonum ericeti*, *A. munsteri*, *Atanygnathus terminalis*, *Atheta arctica*, *A. strandiella*, *Bidessus grossepunctatus*, *Chaetocnema confusa*, *Dytiscus lapponicus*, *Eucnecosum brachypterum*, *Gymnusa brevicollis*, *Ilybius similis*, *Laccophilus poecilus*, *Lathrobium rufipenne*, *Olophrum consimile*, *Hydroporus scalesianus*, *Longitarsus nigerrimus*, *Myllaena kraatzi*, *Olomphrum consimile*, *Patrobus assimilis*, *Philonthus corvinus*, *Ph. nigrita*, *Pterostichus rhaeticus*, *Stenus gallicus*, *S. glabellus*, *S. kiesewetteri*, *S. picupes brevipennis*, *S. pumilio*, *Tetartopeus sphagnetorum* u. a.; **Hautflügler:** *Andrena lapponica*, *Lasioglossum rufitarse* u. a.; **Zweiflügler:** *Parthelophilus consimilis*, *Sericomyia lappona* u. a.; **Wanzen:** *Agramma tropidopterum*, *Cymatia bonsdorffii*, *Glaenocoris propinqua*, *Hebrus ruficeps*, *Micracanthia marginalis*, *Pachybrachius luridus*, *Rhopalus maculatus* u. a.; **Spinnen:** *Agyneta cauta*, *A. decora*, *Aphileta misera*, *Centromerus arcanus*, *Dolomedes fimbriatus*, *D. plantarius*, *Drepanotylus uncatulus*, *Glyphesis cottonae*, *Gnaphosa nigerrima*, *Hypselistes jacksoni*, *Hypososinga pygmaea*, *Neon valentulus*, *Notioscopus sarcinatus*, *Oryphantes angulatus*, *Pardosa sphagnicola*, *Pirata insularis*, *P. uliginosus*, *Robertus ungulatus*, *Theonoe minutissima*, *Walckenaria kochi*, *W. nodosa* u. a.

Kartierungshinweise:

Kesselmoore und Verlandungsmoore werden einschließlich der Randsümpfe der Kesselmoore (Lagg) mit dem gesamten Torfkörper abgegrenzt. Kleinflächige, mosaikartig eingestreute Bereiche mit einer Vegetation des Rhynchosporion (LRT 7150) sind als Begleitbiotop zu erfassen, größere Bereiche des LRT 7150 sind jedoch als Hauptbiotop auszukartieren. Der LRT 7140 steht häufig im Kontakt zu Gewässern (v. a. dystrophen Seen), Seggenrieden, Grau- und Ohrweidengebüschen und Moorwäldern (LRT 91D0*).

Die oftmals in Kesselmooren ausgebildeten Moorgewässer (Kolke) sind ab 40 cm Tiefe und 20 m² Größe als dystrophe Seen zu kartieren (LRT 3160). Hierbei gehören auch die ersten 50 cm der Schwingkante, gemessen von der Wasserlinie des Wasserkörpers aus, zum LRT 3160.

Entwässerungs- bzw. Degradationsstadien sind durch das dominante Auftreten von Pfeifengras (*Molinia caerulea*) charakterisiert. Diese relativ artenarmen Biotope sind nicht mit den artenreichen Pfeifengraswiesen zu verwechseln (LRT 6410).

Fortgeschrittene Degradationsstadien aber auch natürliche Sukzessionsstadien leiten zu den Moorwäldern (LRT 91D0*) über. Der LRT 7140 umfasst nährstoffarme und saure Standorte, die bei einem intakten Wasserhaushalt einen natürlichen Gehölzbestand mit einem Deckungsgrad bis zu 30 % aufweisen können. Bei den dabei typischerweise vorkommenden Wald-Kiefern handelt es sich um „Kurzadel-Kiefern“ (*Pinus sylvestris* f. *turfosa*), die mit ihrem zwergbaumförmigen Habitus auf die schlechte Nährstoff- und Sauerstoffversorgung der Wurzeln hinweisen. Die natürlicherweise fortgeschrittenen Entwicklungsstadien der sauren Zwischenmoore sind ab einer Gehölzdeckung von mehr als 50 % unter den Moorwäldern (LRT 91D0*) zu erfassen.

Im Gegensatz dazu sind entwässerte Übergangs- und Schwingrasenmoore von Nährstofffreisetzungen sowie steigenden Sauerstoffgehalt in den obersten Torfschichten gekennzeichnet, wodurch eine rasante Verbuschung begünstigt wird. Sie werden i. d. R. von „Langadel-Kiefern“ (*Pinus sylvestris* f. *uliginosa*) bzw. *Betula pendula* und/oder *Betula pubescens* dominiert. Flächige und dichte Kiefern- und Birkenbestände sind als Degradationsstadien des LRT 7140 zu erfassen.

Zum Zeitpunkt der Meldung noch gehölzfreie Moorflächen des LRT 7140 werden selbst bei Degradationsstadien mit Gehölzdeckungen von > 70 % noch den Übergangs- und Schwingrasenmooren zugeordnet, da die Wiederherstellung von offenen Moorflächen (LRT 7140, 7150) naturschutzfachliche Priorität hat.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Ein ungestörter Wasserhaushalt mit hohem Wasserstand und extremer Nährstoffarmut (Stickstoff, Phosphate) sind die Voraussetzung für einen günstigen Erhaltungsgrad (wassergesättigte Moore). Dabei sind großflächige, auf einem Wasserkörper schwimmende Torfmoosdecken durch ein Schwingmoor-Regime gekennzeichnet. Schwammsumpfige Kesselmoore sind ebenfalls in der Lage jährliche Wasserstandsschwankungen durch Auf- und Abwärtsbewegungen des Moorkörpers (Oszillation) auszugleichen (Schwammmoor-Regime). Je nach Oszillationsvermögen des Moorkörpers fehlen Gehölze ganz oder es kommen in Trockenphasen lichte Gehölze, zumeist die Moorform der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris* f. *turfosa*, sog. „Kurznadel-Kiefer“), sehr selten der Moor-Birke (*Betula pubescens*) auf, die in Feuchtperioden wieder absterben.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Signifikante Verdrängung der typischen Arten nach Artenzahl und Häufigkeit durch Eutrophierungszeiger (Vegetation) und Ubiquisten (Vegetation und Fauna), erhebliche Zunahme der Schwimmblattvegetation und Röhrichte in den Lagg-Zonen, lang anhaltende Austrocknung mit drastischem Strukturwandel durch Etablierung eines dauerhaften und dichten Gehölzaufwuchses aus „Langnadel-Kiefern“ (*Pinus sylvestris* f. *uliginosa*) und Birken (*Betula* spp.), Festlegung des Moorkörpers durch Durchwurzeln sowie Verdichtung des Torfbodens so dass die Oszillationsfähigkeit verloren geht (stagnierendes Moor).

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Entwässerung und Grundwasserabsenkung einschließlich der Wassereinzugsgebiete - auch durch Aufforstungen - mit Austrocknungs- und Eutrophierungserscheinungen (Torfmineralisation mit Stickstoffmobilisierung); Nährstoffeinträge, besonders von Stickstoff, durch atmosphärische Deposition, landwirtschaftliche Nutzung der Wassereinzugsgebiete mit Düngung, Anlage von Kirtungen, Bohlenwegen u. a.; Trittbelastungen bei Freizeitnutzungen (z. B. Angeln); Abbau von Torf.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung oder Wiederherstellung hoher Wasserstände als Voraussetzung für ein Schwingmoor- oder Schwammmoor-Regime, Verhinderung von Nährstoffeinträgen jeglicher Art sowie von Trittbelastungen, keine forstliche Nutzung, naturschutzfachlich erforderliche und abgestimmte Entkusselungsmaßnahmen sind möglich (allerdings nur fallweise als Übergangslösung bis zum Erreichen stabiler hoher Wasserstände), bei Entkusselungen keine Entnahme der sog. „Kurznadel-Kiefern“ (standorttypisch!), bei degenerierten Mooren sollte eine behutsame Wiedervernässung bevorzugt werden, damit der Torfkörper sich regenerieren kann und Reste der moortypischen Vegetation erhalten bleiben, ein Überstau ist möglichst zu vermeiden, keine Einleitung von basen- und elektrolytreichem Fremdwasser zur Erhöhung der Moorwasserständen.

Monitoring:

Grundwasserpegel und Hydrodynamik, Trophie und Wasserchemismus, Vegetation und Fauna, Fluktuationen von Gehölzaufwuchs, Nährstoffimporte (auch über atmosphärische Deposition), Nutzungen (einschließlich Wassereinzugsgebiete).

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wasserhaushalt und Oberflächenrelief (gutachterlich mit Begründung)	hohe Wassersättigung, Schwing-/Schwamm-moor-Regime und/oder nasse Schlenken ganzjährig vorhanden	vorübergehend austrocknend, Schwing-/Schwamm-moor-Regime und nasse Schlenken nicht ganzjährig vorhanden	längere Trockenphasen, stagnierendes Moor, nasse Schlenken nur ephemere vorhanden
Flächenanteil typischer Zwischenmoorvegetation mit Torf- und/oder Braunmoosen [%]	≥ 90 %	60 bis < 90 %	< 60 %
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Agrostis canina</i>, <i>Andromeda polifolia</i>*, <i>Betula pubescens</i>, <i>Calamagrostis canescens</i>, <i>C. stricta</i>, <i>Calla palustris</i>, <i>Carex canescens</i>, <i>C. chordorrhiza</i>, <i>C. diandra</i>, <i>C. echinata</i>, <i>C. lasiocarpa</i>, <i>C. limosa</i>*, <i>C. nigra</i>, <i>C. rostrata</i>, <i>C. vesicaria</i>, <i>Comarum palustre</i>, <i>Drosera anglica</i>, <i>D. intermedia</i>*, <i>D. rotundifolia</i>, <i>Epilobium palustre</i>, <i>Eriophorum angustifolium</i>, <i>E. vaginatum</i>*, <i>Hammarbya paludosa</i>*, <i>Hydrocotyle vulgaris</i>, <i>Juncus bulbosus</i>, <i>Lysimachia thyrsiflora</i>, <i>Menyanthes trifoliata</i>, <i>Molinia caerulea</i>, <i>Pinus sylvestris</i>, <i>Rhododendron tomentosum</i> (Syn. <i>Ledum palustre</i>)*, <i>Rhynchospora alba</i>, <i>Rhynchospora fusca</i>, <i>Scheuchzeria palustris</i>*, <i>Sparganium natans</i>, <i>Utricularia intermedia</i>, <i>U. minor</i>, <i>U. ochroleuca</i>, <i>Vaccinium oxycoccos</i>, <i>Viola palustris</i> u. a.</p> <p>Charakteristische Moosarten: <i>Aulacomnium palustre</i>, <i>Calliergon stramineum</i>, <i>Calliergonella cuspidata</i>, <i>Calypogeia sphagnicola</i>*, <i>Polytrichum commune</i>, <i>P. strictum</i>, <i>Sphagnum angustifolium</i>, <i>Sph. capillifolium</i>, <i>Sph. cuspidatum</i>, <i>Sph. denticulatum</i>, <i>Sph. fallax</i>, <i>Sph. fimbriatum</i>, <i>Sph. flexuosum</i>, <i>Sph. fuscum</i>*, <i>Sph. magellanicum</i>*, <i>Sph. obtusum</i>, <i>Sph. palustre</i>, <i>Sph. papillosum</i>*, <i>Sph. recurvum</i> agg., <i>Sph. riparium</i>, <i>Sph. rubellum</i>*, <i>Sph. russowii</i>, <i>Sph. squarrosum</i> u. a.</p> <p>*= charakteristische Arten der Sauer-Armmoore</p>			
Farn- und Blütenpflanzen ^{*1}	mind. 16 charakteristische Arten, davon mind. 4 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	5 - 15 charakteristische Arten, davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	3 - 4 charakteristische Arten davon mind. 1 <u>LRT-kennzeichnende</u> Art
Anzahl charakteristischer Moosarten, davon Anzahl <u>LRT-kennzeichnender</u> Arten ^{*1}	mind. 6 charakteristische Moosarten davon mind. 4 <u>LRT-kennzeichnende</u> Moos-Arten	3 bis 5 charakteristische Moosarten davon 1 <u>LRT-kennzeichnende</u> Moos-Art	mind. 2 charakteristische Moosarten
Beeinträchtigungen ^{*2}	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Ruderalarten, Nitrophyten, Neophyten) (Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10	> 10
Zerstörung von Vegetation und oberen Torfschichten (z. B. durch militärische oder Freizeitnutzung; Flächenanteil [%] und Ursache nennen)	≤ 5	> 5 bis 10	> 10

Deckungsgrad [%] Verbuschung, untypischer Gehölzarten (Degradationsstadium) *1	≤ 10	> 10 bis 30	> 30
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze (betroffener Flächen- anteil [%] Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens)	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5
anthropogene Entwässerung (gutachterlich mit Begründung) *1	keine bis gering: Gräben nicht vorhanden oder Moor großflächig wiedervernässt	mäßig: Gräben teilweise verlandend, Entwässerungswirkung zurückgehend oder Moor in kleinen Teilflächen wiedervernässt	stark: Gräben funktionsfähig, kaum verlandend und moortypische Hydrologie nur noch zeitweise oder in kleinen Teilflächen gegeben
Flächenanteil entwässerter Torfkörper [%] mit Auftreten von Entwässerungszeigern (Arten und Anteil nennen)	fehlt weitgehend (≤ 5 %)	geringer Flächenanteil (> 5 bis 15 %)	größerer Flächenanteil (> 15 %)
weitere Beeinträchtigungen für LRT 7140 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 im BfN-Bewertungsschema (Stand 2017) zusätzliches Teilkriterium: Torfabbau Bezugsraum: Untersuchungsfläche zzgl. Umfeld in einem Streifen von 500 m Breite außerhalb der Untersuchungsflächengrenze, (gutachterlich mit Begründung); in Brandenburg nicht relevant, ggf. unter dem Teilkriterium weitere Beeinträchtigungen für LRT 7140 auführen.

*3 z. B. Torfabbau (Bezugsraum: Untersuchungsfläche zzgl. Umfeld außerhalb der Untersuchungsflächengrenze; gutachterlich mit Begründung), Klimawandel.

7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)

EU Interpretation Manual 2013: Depressions on peat substrates of the Rhynchosporion

BfN-Handbuch 2022: Torfmoor-Schlenken mit Schnabelried-Gesellschaften

Beschreibung:

Regenerations- und Pionierstadien offener Torfmoosmoore auf nährstoffarmen, sauren, Torf-Rohböden und feuchten bis nassen Sandrohböden mit vorherrschendem Weißen Schnabelried (*Rhynchospora alba*) (im Südwesten sehr selten auch mit dem Braunen Schnabelried (*Rhynchospora fusca*), Torfmoosen und Mittlerem Sonnentau (*Drosera intermedia*). In Brandenburg ist der LRT selten und nur sehr kleinflächig, fast ausschließlich im Komplex mit Übergangs- und Schwingrasenmooren (LRT 7140) zu finden.

Biotoptypen:

04200 Sekundäre Moorbildungen in der Bergbaufolgelandschaft (MB)	pp
04201 Moorbildungen auf sauren Standorten (MBA)	pp
042011 Moorinitiale, saurer Standort (MBAI)	pp
042012 Quellsumpf, saurer Standort (MBAM)	pp
04300 Saure Arm- und Zwischenmoore (MA)	pp
04310 Sauer-Armmoore (MAA)	pp
04311 Torfmoosrasen (MAAS)	pp
04312 Torfmoos-Moorgehölz (Gehölzdeckung 10-30 %) (MAAP)	pp
04317 Abtorfungsbereich mit Regeneration (MAAR)	pp
04318 Abtorfungsbereich ohne Regeneration (MAAT)	pp
04320 Sauer-Zwischenmoore (mesotroph-saure Moore) (MAZ)	pp
04321 Torfmoos-Schwingrasen und Schlenken (MAZS)	pp
04327 Abtorfungsbereich mit Regeneration (MAZR)	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Scheuchzerion palustris NORDHAGEN ex Tx. 1937 (Syn. Rhynchosporion)	v
A Sphagno tenelli-Rhynchosporietum albae OSVALD 1923 nom. cons. et invers. propos.	v
V Ericion tetralicis SCHWICKERATH 1933	
A Lycopodiello inundatae-Rhynchosporietum fuscae SCHAMINÉE et al. ex TIMMERMANN in DENGLER et al. 2004	v

Oft in engem Kontakt zu weiteren Gesellschaften, die bereits zum LRT 7140 gehören:

V Scheuchzerion palustris NORDHAGEN ex Tx. 1937 (Syn. Rhynchosporion)

A Carici limosae-Sphagnetum recurvi OSVALD 1923 nom. cons. propos.	
A Sphagno recurvi-Eriophoretum vaginati HUECK 1929 nom. cons. et invers. propos.	
V Sphagnion magellanici KÄSTNER et FLÖBNER 1933 nom. mut. propos.	
A Sphagnetum magellanici KÄSTNER et FLÖBNER 1933 nom. mut. propos.	
A Sphagno magellanici-Ledetum palustris SUKOPP ex NEUHÄUSL 1969 nom. invers. et mut. propos.	
V Caricion lasiocarpae VAN DEN BERGHEN in LEBRUN et al. 1949	
A Caricetum lasiocarpae OSVALD 1923 nom. cons. propos.	
A Drepanoclado-Caritetum chordorrhizae OSVALD. 1925	
V Caricion canescenti-nigrae NORDHAGEN ex. Tx. 1937 corr. TIMMERMANN in DENGLER et al. 2004	
A Carici canescentis-Agrostietum caninae Tx. 1937	
A Sphagno recurvi-Caricetum rostratae STEFFEN 1931	

Außerdem Gesellschaften der Schlenkenvegetation, die zu 7140 überleiten:

V Sphagno-Utricularion minoris TH. MÜLLER et GÖRS 1960	pp
A Sparganio minimi-Utricularietum intermedii Tx. 1937	pp
A Sphagno-Sparganietum minimi R. Tx. 1937	pp
A Sphagno-Utricularietum minoris FIJAKOWSKI 1960	pp
A Utricularietum ochroleucae PIETSCH 2000	pp

Charakteristische Tierarten:

Arten des LRT 7140.

Kartierungshinweise

Der LRT 7150 kommt häufig im Komplex mit dem LRT 7140 vor. Größere Bereiche des LRT 7150 sind als Hauptbiotop auszukartieren. Kleinflächige, mosaikartig eingestreute Bereiche mit einer Vegetation des *Rhynchosporion* (LRT 7150) sind als Begleitbiotop zu erfassen. Im Randbereich von dystrophen Seen ist die Schwingkante (d. h. die ersten etwa 50 cm von der Wasserlinie aus) noch dem LRT 3160 zuzuordnen.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Feuchte bodensaure Sandböden ohne oder mit geringer Torfaufgabe und nasse bis wechsellasse Torfe im Schwingrasen am Rand oligo- bis mesotropher und dystropher Stillgewässer (einschließlich vorübergehend austrocknender Heideweiher), auf Abtorfungsflächen von Übergangs- und Schwingrasenmooren sowie in nassen Bereichen von Heiden (Ausnahme!); extrem saures und nährstoffarmes (Stickstoffmangel!) Milieu; dominantes Vorkommen von Arten des *Rhynchosporion* (v. a. *Rhynchospora alba*).

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Signifikanter Rückgang der zum *Rhynchosporion* gehörenden Arten, Verbuschung, besonders mit Wald-Kiefern - *Pinus sylvestris* („Langnadel-Kiefern“, *Pinus sylvestris* f. *uliginosa*), Birken - *Betula spec.* und Weiden - *Salix spec.*

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Grundwasserabsenkung und Entwässerung in den Wassereinzugsgebieten - auch durch Aufforstungen und Anpflanzung von Gehölzen - mit Austrocknungs- und Eutrophierungserscheinungen (Stickstoffmobilisierung); Nährstoffeinträge, besonders von Stickstoff durch atmosphärische Deposition, landwirtschaftliche Nutzung der Wassereinzugsgebiete mit Düngung sowie die Anlage von Kirrungen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung der Stand- und Wuchsorte in einem intakten hydrologischen Zustand bei extremer Nährstoffarmut; Keine Nutzungen; Schutz und Erhaltung als Bestandteil von Totalreservaten.

Monitoring:

Grundwasserpegel und Hydrodynamik, Trophie und Wasserchemismus, Vegetation und Fauna, Nährstoffimporte (auch über atmosphärische Deposition), Sukzessionsvorgänge (Kenntnislücken!), Nutzungen (einschließlich Wassereinzugsgebiete).

7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen¹⁾	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Standort und Vegetation (Expertenvotum)	Schlenkenkomplexe und Torfschlammböden oder Rhynchosporion als Pioniervegetation auf nassem Sand; Rhynchospora und andere lebensraumtypische Arten dominieren die Bestandsstruktur (≥ 50 %), kein Eindringen höherwüchsiger Arten erkennbar	Schlenkenkomplexe und Torfschlammböden oder Rhynchosporion als Pioniervegetation auf nassem Sand mit geringerer Deckung von Kennarten (≥ 25 bis < 50 %) und beginnen der Sukzession (geringer Anteil hochwüchsiger Pflanzenarten)	Austrocknende Schlenken und Torfschlammböden oder austrocknende Sande mit fragmentarisch ausgeprägter Vegetation des Rhynchosporion (Deckung < 25 %); fortschreitende Sukzession mit hohem Anteil hochwüchsiger Pflanzenarten
Vitalität Rhynchospora: Anteil blühender/fruchtender Pflanzen [%]	vitale, reichlich blühende/fruchtende Pflanzen (≥ 60)	überwiegend vitale, nur teilweise blühende /fruchtende Pflanzen (30 bis < 60)	überwiegend wenig vitale, teilweise sterile Pflanzen (< 30)
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Carex demissa</i>, <i>Carex limosa</i>, <i>Drosera intermedia</i>, <i>Eriophorum angustifolium</i>, <i>Hammarbya paludosa</i>, <i>Juncus bulbosus</i>, <i>Lycopodiella inundata</i>, <i>Menyanthes trifoliata</i> (meist steril), <i>Rhynchospora alba</i>, <i>R. fusca</i>, <i>Scheuchzeria palustris</i></p> <p>Charakteristische Moosarten: <i>Cephalozia connivens</i>, <i>Sphagnum cuspidatum</i>, <i>Sph. denticulatum</i>, <i>Sph. fallax</i>, <i>Sph. tenellum</i>, <i>Warnstorfia fluitans</i> u. a.</p>			
Farn- und Blütenpflanzen	neben <i>Rhynchospora</i> mind. 3 charakteristische Arten vorhanden	neben <i>Rhynchospora</i> mind. 2 charakteristische Arten vorhanden	neben <i>Rhynchospora</i> mind. 1 charakteristische Art vorhanden
Gesamtdeckung LRT-kennzeichnender Arten (%) *1	> 50	25 bis 50	< 25
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Ruderalarten, Nitrophyten, Neophyten) (Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10	> 10
Zerstörung von Vegetation und oberen Torfschichten (z. B. durch Trittbelastung; Flächenanteil [%] und Ursache nennen)	≤ 5	> 5 bis 10	> 10
Deckungsgrad [%] Verbuschung	0	> 0 bis 10	> 10
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze [betroffener Flächenanteil [%] Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5

anthropogene Entwässerung (gutachterlich mit Begründung) *1	Gräben nicht vorhanden oder Moor großflächig wiedervernässt	Gräben teilweise verlandend, Entwässerungswirkung zurückgehend oder Moor in kleinen Teilflächen wiedervernässt	Gräben funktionsfähig, kaum verlandend und moortypische Hydrologie nur noch zeitweise oder in kleinen Teilflächen gegeben
Flächenanteil [%] entwässerter Torfkörper mit Auftreten von Entwässerungszeigern (Arten und Anteil nennen)	fehlt weitgehend (≤ 5)	Geringer Flächenanteil (> 5 bis 15)	größerer Flächenanteil (> 15)
weitere Beeinträchtigungen für LRT 7150 (Expertenvotum mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

7210 *Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae*

EU Interpretation Manual 2013: *Calcareous fens with *Cladium mariscus* and species of the *Caricion davallianae*

BfN-Handbuch 2022: * Sümpfe und Röhrichte mit Schneide

Beschreibung:

Der LRT umfasst von Schneide (*Cladium mariscus*) dominierte Röhrichte in der Uferzone meist mesotropher, kalkreicher Stillgewässer oder am Rand von Durchströmungs- und Verlandungsmoorkomplexen, in Quellmooren sowie in kalkreichen Niedermooren. Er steht fast immer in Kontakt zu anderen Lebensraumtypen und ist mit diesen verzahnt (z. B. LRT 7230, 7140, 3140).

Biotoptypen:

022117 Schneiden-Röhricht an Standgewässern	pp
04422 Braunmoos-Schneiden-Röhricht auf Kalk-Zwischenmooren	v

V *Scorpidio scorpioidis*-*Cladion marisci* (W. BRAUN 1968) Succow 1974

A <i>Cladietum marisci</i> ALLORGE 1922 ex ZOBRI 1935	pp
A <i>Scorpidio scorpioides</i> - <i>Caricetum elatae</i> W. BRAUN 1968 nom. mut. propos.	v

Charakteristische Tierarten:

Vögel: Rohrammer, Schilfrohrsänger, Rohrschwirl, Wasserralle, Blaukehlchen, Bluthänfling, sowie bei Anbindung an Röhricht auch Bartmeise und Rohrweihe

Libellen: *Anaciaeschna isosceles* (Wasser-Röhrichte), *Brachytron pratense*

Schmetterlinge: *Laelia coenosa*

Außerdem Arten des LRT 7230

Kartierungshinweise:

Voraussetzung für die Zuordnung zum LRT ist das flächenhafte Vorkommen von Röhrichtern mit Dominanz der Schneide (*Cladium mariscus*), die auch in Form eines schmalen Ufersaumes ausgebildet sein können. Das Vorkommen weniger Einzelpflanzen von *Cladium* ist für eine Zuordnung nicht ausreichend (mindestens Deckungsgrad 1).

Die Einstufung als Moorbiotop (Biotoptyp 04422, Braunmoos-Schneiden-Röhrichte auf Kalk-Zwischenmooren) erfolgt nur für „Braunmoosmoore“ (Biotopkartierung Brandenburg, Band 2). Während braunmoosreiche Schneiden-Röhrichte diesem Moorbiotoptyp zugeordnet werden, gehören reine Wasserröhrichte der Schneide nicht zu den Braunmoosmooren, sondern werden dem Biotoptyp Schneiden-Röhrichte an Standgewässern (Biotoptyp 022117) zugeordnet. Der LRT ist immer als Hauptbiotop zu erfassen.

Cladium-Bestände mit kennzeichnenden Arten der kalkreichen Niedermoore oder der Übergangs- und Schwingrasenmoore sind den Lebensraumtypen 7140 bzw. 7230 zuzuordnen. Sümpfe des Verbandes *Caricion davallianae* gehören zum LRT 7230 (*Carex davalliana* ist in Brandenburg ausgestorben, ausgeprägte Bestände von Pflanzengesellschaften des Verbandes kamen möglicherweise nie vor).

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Kalkhaltige Quellhorizonte mit Quellwasseraustritten und oberflächennahe Kalkmudden im Litoral von Seen sowie in den Laggzonen von Übergangsmooren; dominantes Vorkommen der Schneide (*Cladium mariscus*) in größerer Flächenausdehnung bei sehr hohen Grundwasserständen und/oder in Flachwasserbereichen; Wasser im Jahresablauf zumindest periodisch in Flur, Grundwasserflurabstände und Wasserstände 10 cm unter bis maximal 50 cm über Flur; durch Nässe stark eingeschränkter Gehölzaufwuchs.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Rückläufige Wasserpegel mit Austrocknung der Standorte; Schwund und/oder Ersatz der *Cladium mariscus*-Röhrichte durch eutraphente Röhrichte (*Phragmites australis*, *Typha spec.*) und zunehmende Verbuschung mit Weiden (*Salix spec.*), Erle (*Alnus glutinosa*), Moor-Birke (*Betula pubescens*) und Faulbaum (*Frangula alnus*).

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Absenkung des Grundwasserstandes und des Seepegels durch Entwässerung, Wasserentnahme u. ä.; wachsende Eutrophierung der Standorte und Gewässer durch Nährstoffeinträge, auch diffus aus angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen, durch atmosphärische Stickstoffdeposition sowie Fischintensivwirtschaft mit Zufütterung und infolge von Torfmineralisierung nach Entwässerung von Niedermooren; weitere Gefährdungsfaktoren sind die Umwandlung in Grünland sowie die Beeinträchtigung und direkte Beseitigung von Wasserröhrichten bei fischereiwirtschaftlichen und wassertouristischen Nutzungen; Neophyten.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung oder Wiederherstellung dauerhaft hoher Grundwasserstände und Wasserpegel sowie Verhinderung wachsender Eutrophierung; keine Nutzungen; nach Maßgabe Beseitigung aufwachsender Gehölze; Einrichtung ungenutzter Pufferzonen.

Monitoring:

Grundwasserflurabstände und Wasserpegel in langfristiger Dynamik, Trophie, Vegetation und Fauna, Nutzungen und Nutzungsintensität in ihrer Verträglichkeit auf dem konkreten Standort.

7210 *Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des Caricion davallianae

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Gesamt-Deckungsanteil von <i>Cladium mariscus</i> (%)	≥ 50	25 bis < 50	< 25
Anteil von <i>Cladium</i> -Pflanzen mit Blüten bzw. Fruchtansatz (%)	≥ 25	5 bis < 25	< 5
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): <i>Carex elata</i>, <i>C. flava</i>, <i>C. lepidocarpa</i>, <i>C. viridula</i>, <i>Cladium mariscus</i>, <i>Comarum palustre</i>, <i>Galium palustre</i>, <i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>Lythrum salicaria</i>, <i>Mentha aquatica</i>, <i>Peucedanum palustre</i>, <i>Phragmites australis</i>, <i>Pinguicula vulgaris</i>, <i>Thelypteris palustris</i>, <i>Utricularia spec.</i>, Characeen u. a. Moose: <i>Calliergonella cuspidata</i>, <i>Drepanocladus aduncus</i>, <i>D. lycopodioides</i>, <i>D. revolvens</i>, <i>Scorpidium scorpioides</i>, u. a.</p>			
Farn- und Blütenpflanzen	<i>Cladium</i> -Bestände im Komplex mit artenreichen Kalkflachmooren, Übergangsmooren basenreicher Ausprägung oder typischer Verlandungsvegetation kalkreich-oligotropher Gewässer; regional auch standorttypische Dominanzbestände von <i>Cladium</i>	<i>Cladium</i> -Bestände im Komplex mit Vegetationstypen basenarmer (u. U. sekundär versauerter) oder leicht eutrophierter Niedermoores bzw. Stillgewässer; standorttypische Dominanzbestände von <i>Cladium</i>	<i>Cladium</i> -Bestände im Komplex mit eutraphenter Röhricht- oder Sumpflvegetation bzw. mit artenarmen Moordegenerationsstadien
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Ruderalarten, Nitrophyten, Neophyten) (Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	≤ 5 und keine invasiven Neophyten	> 5 bis 10	> 10
Zerstörung von Vegetation und oberen Torfschichten (z. B. durch Trittbelastung; Flächenanteil [%] und Ursache nennen)	≤ 5	> 5 bis 10	> 10
Deckungsgrad [%] Verbuschung *1	≤ 10	> 10 bis 30	> 30 bis 50
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze [betroffener Flächenanteil [%]; Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5

anthropogene Entwässerung (gutachterlich mit Begründung) *1	keine bis gering: Gräben nicht vorhanden oder Moor großflächig wiedervernässt	mäßig: Gräben teilweise verlandend, Entwässerungswirkung zurückgehend oder Moor in kleinen Teilflächen wiedervernässt	stark: Gräben funktionsfähig, kaum verlandend und moortypische Hydrologie nur noch zeitweise oder in kleinen Teilflächen gegeben
Flächenanteil [%] entwässerter LRT-Fläche mit Auftreten von Entwässerungszeigern (Arten und Anteil nennen)	fehlt weitgehend (≤ 5)	geringer Flächenanteil (> 5 bis 15)	größerer Flächenanteil (> 15)
weitere Beeinträchtigungen für LRT 7210 (Expertenvotum mit Begründung), z. B. Versauerung, Torfabbau, etc.	keine	geringe bis mittlere	starke

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

7220 *Kalktuffquellen (Ceratoneurion)

EU Interpretation Manual 2013: *Petrifying Springs with tufa formation (Cratoneurion)

BfN-Handbuch 2022: *Kalktuffquellen

Beschreibung:

Sehr seltene Quellaustritte von mäßig nährstoffreichem, kalkübersättigtem Grundwasser mit Bildung von Kalktuff durch Kalziumbikarbonat-Ausfällung. Die Quellflurvegetation wird von spezialisierten Moosen beherrscht. In Brandenburg gibt es nur sehr wenige kleinflächige und fragmentarische Ausbildungen an Kalktuffquellen im nordöstlichen Randbereich zu Berlin (Tegeler Fließtal), in der nördlichen Uckermark und am Rand des Odertals. Die Zuordnung zu diesem LRT ist nicht immer eindeutig.

Biotoptypen:

01100 Quellen und Quellfluren (FQ)	pp
01101 Quellen, unbeschattet (FQU)	pp
01102 Quellen, beschattet (FQB)	pp
01103 gefasste oder verbaute Quellen (FQG)	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

O Montio-Cardaminetalia PAWL. 1928	pp
V Cratoneurion commutati KOCH 1928	v
A Cratoneuretum commutati (GAMS 1927) POELT 1954	v

Charakteristische Tierarten:

Es liegen keine Daten dazu vor.

Kartierungshinweise:

Abgrenzung jeweils des gesamten Quellbereiches (ggf. inkl. inzwischen trocken gefallener Kalktuffbildungen) sowie der Wasserabzugsbahnen mit Vorkommen der charakteristischen Arten. Indiz für das (fragmentarische) Vorkommen des LRT sind Kalküberkrustungen auf Moosen oder eingelagerten Pflanzenresten und Holzstückchen. Eine Erfassung als Hauptbiotop ist obligatorisch. Aufgrund der geringen Flächenausdehnung ist dies oft nur als Punktbiotop möglich, des zum LRT gehörenden Quellbachs (nur Abschnitte mit Kalksinter) ggf. als Linienbiotop. Randlich besteht häufig Kontakt zu anspruchsvollen Waldgesellschaften (LRT 91E0, 9160, 9180).

Andere kalkhaltige Quellen gehören zwar zu den gesetzlich geschützten Biotopen, bei Fehlen von Kalkabscheidungen und der charakteristischen Moose aber nicht zum LRT.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Unbelastete, mäßig nährstoffreiche, kontinuierlich schüttende Quellaustritte von kalkübergesättigtem Grundwasser mit Tuffbildung.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrades:

Rückgang und ggf. zeitweiliges Versiegen der Quellschüttung; Austrocknung von Tuffbereichen; signifikanter Rückgang der kennzeichnenden Vegetation, vor allem tuffbildender Moose; verstärktes Aufkommen bachbegleitender Stauden und Hochstauden (z. B. *Filipendula ulmaria*, *Crepis paludosa*, *Mentha aquatica*) und von Eutrophierungszeigern (*Urtica dioica*, *Impatiens parviflora*).

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Grundwasserabsenkung im Einzugsbereich durch Eingriffe in den Landschaftswasserhaushalt und klimabedingte Defizite; Eutrophierung durch diffuse Nährstoffeinträge aus den Wassereinzugsgebieten; Vernichtung und Beeinträchtigung der Standorte durch Quellfassung und Trittschäden bei Nutzung als Viehtränke; wildbedingte Störungen (insbesondere Schwarzwild).

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung des hydrologischen Regimes und der natürlichen Strukturen der Quellbereiche; keine Nutzungen; Renaturierung geschädigter Quellbereiche; Einrichtung von Pufferzonen im Umfeld zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen; Stützung der Grundwasserneubildung im Einzugsbereich.

Monitoring:

Moosflora; Erhaltung des hydrologischen Regimes und der natürlichen Strukturen der Quellbereiche; keine Nutzungen; Renaturierung geschädigter Quellbereiche; Einrichtung von Pufferzonen.

Literaturhinweise

HANNAPPEL, S., REJMAN-RASINSKA, E. ROWINSKY, V. & SCHULZ, R. (2019): Untersuchung von Kalktuff-Bildungen im Quellgebiet der Radegast südlich von Gadebusch (Mecklenburg-Vorpommern). Telma Bd. 49, 33-52.

7220 *Kalktuffquellen (Cratoneurion)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Historische und rezente Sinterbildung (gutachterlich mit Begründung)	deutlich erkennbar, gut ausgebildete Sinterterrassen oder -bänke	deutlich erkennbare Sinterbildung (Kalkkrusten, stark verkrustete Moospolster), aber nur geringe Ansätze zur Bildung von Sinterterrassen	nur sehr geringe Sinterbildung, keine Ansätze zur Bildung von Sinterterrassen
Ausbildung und Deckung der typischen Moosvegetation	Moospolster/-überzüge flächig ausgebildet (an Sintertreppen auch bandförmig), Moosdeckung > 10 %	Moospolster/-überzüge nur in kleinen unzusammenhängenden Flecken, Moosdeckung 1 bis 10 %	Moospolster/-überzüge nur in kleinsten Flecken, Moosdeckung < 1 %
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Charakteristische Pflanzenarten: <i>Cardamine amara, Chrysosplenium alternifolium, Stellaria uliginosa</i> Moose: <i>Aneura pinguis, Brachythecium rivulare, Bryum pseudotriquetrum, Cratoneuron filicinum, Didymodon topiaceus, Fissidens adianthoides, Palustriella commutata, Peltia endiviifolia, Philonotis calcarea</i> u. a.			
Arteninventar	mind. 2 charakteristische Blütenpflanzenarten und 2 Moosarten	mind. 1 charakteristische Blütenpflanzenarten und 2 Moosarten	mind. 1 charakteristische Blütenpflanzenart und 1 Moosart
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Quellfassung (z. B. brunnenartiger Ausbau) (gutachterlich mit Begründung; Anteil der betroffenen Fläche [%], Art des Ausbaus und der Auswirkungen nennen)	keine	betrifft < 10 % der Fläche oder alte, zerfallene Quellfassung, jeweils keine negative Auswirkung im Bezug auf den gesamten Bestand erkennbar	betrifft > 10 % der Fläche, negative Auswirkungen erkennbar
anthropogen veränderte Wasserführung (z. B. durch Trinkwassergewinnung) (gutachterlich mit Begründung)	keine	vorhanden, aber ohne negative Auswirkungen	vorhanden mit negativen Auswirkungen
Zerstörung der Tuffstrukturen (z. B. durch Trittbelastung, Befahren) [betroffener Flächenanteil [%], Ursache nennen)	< 5	5 bis 10	> 10
Deckungsanteil [%] Nitrophyten und Neophyten (Arten und Deckung nennen)	< 5 und keine invasiven Neophyten	5 bis 10	> 10

Flächenanteil [%] (randlicher) Verbuschung bisher waldfreier Quellbereiche, Bezugs- raum: Erstabgrenzung des Vorkommens)	< 5	5 bis 10	> 10
Flächenanteil [%] (randlicher) Aufforstung bisher waldfreier Quellbereiche (Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens)	< 10	10 bis 25	> 25 bis 50
BfN: Flächenanteil [%] (randlicher) Aufforstung bisher waldfreier Quellbereiche (Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens)	keine	≤ 20 keine standortfremden Baumarten	> 20 oder standortfremde Gehölzarten oder Nadelholz
Weitere Beeinträchtigungen für LRT 7220 (gutachterlich mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

7230 Kalkreiche Niedermoore

EU Interpretation Manual 2013: Alkaline fens
BfN-Handbuch 2022: Kalkreiche Niedermoore

Beschreibung:

Der LRT umfasst natürlicherweise offene Moore mäßig nährstoffreicher, basenreicher und teilweise kalkreicher Standorte. Diese sind gekennzeichnet durch eine niedrigwüchsige Braunmoos-, Seggen- und Binsenvegetation mit vielen kalk-/basenanzeigenden Arten. Die Vorkommen liegen meist auf Quell-, Hang- oder Durchströmungsmooren in Fließtälern (seltener in Verlandungsmooren). Charakteristisch ist ein Zustrom basen- und/oder kalkreichen Wassers, welcher für entsprechende Standortbedingungen sorgt. In Verlandungsmooren erfolgt auch eine Beeinflussung durch Kalkmudden/Seekreide unter den oberflächigen Torfschichten. Kalkreiche Niedermoore kommen in Brandenburg nur noch selten und meist kleinflächig vor.

Biotoptypen:

04400 Basen- und Kalk-Zwischenmoore (mesotroph-subneutrale bis mesotroph-kalkreiche Moore)	pp
04410 Basen-Zwischenmoore (mesotroph-subneutrale Moore)	pp
04411 Braunmoosreiches Kleinseggenried	v
04412 Braunmoos-Großseggenried	v
04413 Moorgebüsch der Basen-Zwischenmoore	pp
044131 Gehölzdeckung 10-30 %	v
044132 Gehölzdeckung 30-50 %	pp
044133 Gehölzdeckung >50 %	pp
04414 Erlen-Moorgehölz der Basen-Zwischenmoore	pp
044141 Gehölzdeckung 10-30 %	v
044142 Gehölzdeckung 30-50 %	pp
044143 Gehölzdeckung >50 %	pp
04416 gehölzarmes Degenerationsstadium der Basen-Zwischenmoore	v
04417 Abtorfungsbereich mit Regeneration	pp
04419 sonstige Basen-Zwischenmoore	pp
04420 Kalk-Zwischenmoore (mesotroph-kalkreiche Moore)	pp
04421 Braunmoos-Sumpfsimsen-Ried	v
04423 Braunmoos-Kalkbinsen-Ried	v
04424 Moorgebüsch der Kalk-Zwischenmoore	pp
044241 Gehölzdeckung 10-30 %	v
044242 Gehölzdeckung 30-50 %	pp
044243 Gehölzdeckung >50 %	pp
04425 Erlen-Moorgehölz der Kalk-Zwischenmoore	pp
044251 Gehölzdeckung 10-30 %	v
044252 Gehölzdeckung 30-50 %	pp
044253 Gehölzdeckung >50 %	pp
04426 gehölzarmes Degenerationsstadium der Kalk-Zwischenmoore	v
04427 Abtorfungsbereich mit Regeneration	pp
04429 sonstige Kalk-Zwischenmoore	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Caricion davallianae KLIKA 1934	v
A Juncetum subnodulosi W. KOCH 1926	v
A Paludello palustris-Caricetum SUCCOW 1974	v
A Schoenetum ferruginei DU RIETZ 1925 nom. cons. propos.	v

V Eleocharition quinqueflorae PASSARGE 1978b	v
A Eleocharitetum pauciflorae LÜDI 1921	v
A Juncetum alpini PHILIPPI 1960 corr. GÖRS 1977b	v
A Schoeno nigricantis-Juncetum subnodulosi ALLORGE 1921 nom. mut. propos.	v
V Caricion nigrae W. KOCH 1926 corr. KOSKA in DENGLER et al. 2004	pp
A Sphagno teretis-Menyanthetum trifoliatae WARÉN 1926 nom. cons. et invers. propos.	v
A Parnassio palustris-Caricetum OBERD. 1957 nom. cons. propos.	v
A Pediculari palustris-Juncetum filiformis (JONAS 1933) PRSG. et R. TX. in R. TX. 1957	pp
V Caricion lasiocarpae VANDEN BERGHEN in LEBRUN et al. 1949	pp
A Caricetum diandrae JONAS 1933 nom. cons. propos.	pp
A Peucedano palustris-Caricetum lasiocarpae TX. et PAUL & LUTZ 1941 nom. invers. propos.	pp

Vegetationsformen (nach Succow & Joosten 2001):

Basen-Zwischenmoore: Rohrkolben-Schnabelseggen-Ried, Spitzmoos-Großseggenried, Gelbtorfmoos-Seggen-Ried, Herzblatt-Braunseggen-Ried, Kleinbinsen-Braunseggen-Ried, Spitzmoos-Kleinseggen-Ried.

Kalk-Zwischenmoore: Armelechteralgen-Schilf-Wasserried, Krummmoos-Seggen-Ried, Bult-braunmoos-Seggen-Ried, Braunmoos-Kalkbinsen-Ried, Mehlsprimel-Kopfbinsen-Ried, Sumpfstendelwurz-Wunderseggen-Ried.

Charakteristische Tierarten:

Vögel: abhängig von Struktur und Flächengröße! Bekassine, Braunkehlchen, Kiebitz, Wiesenpieper, Wachtelkönig, Tüpfelralle, Schafstelze, Schilfrohrsänger Weißflügel-seeschwalbe, Kranich, Schnatter- und Knäkente, Sumpfohreule u. a.; **Heuschrecken**: *Chorthippus montanus*, *Chrysochraon dispar*, *Euthystira brachyptera*, *Metrioptera brachyptera* *Stethophyma grossum* u. a.; **Schmetterlinge**: *Brenthis ino*, *Melitaea diamina*, *Scopula corivalaria* u. a.; **Käfer**: *Actenicerus sjaelandicus*, *Elaphrus uliginosus*, *Haplotarsus incancus*, *Stenus bohemicus* u. a.; Hautflügler: *Andraena angustior* u. a.; **Zweiflügler**: *Parthelophilus frutetorum*, *Tropida scita* u. a.; **Wanzen**: *Hesperocorixa castanea* u. a.; **Spinnen**: *Arctosa leopardus*, *Centromerus incultus*, *Hygrolycosa rubrofasciata*, *Pirata piscatorius*, *P. tenuitarsis* u. a.; **Weichtiere**: *Anisus vorticulus*, *Carychium minimum*, *Cochlicopa nitens*, *Columella edentula*, *Deroceras laeve*, *D. reticulatum*, *Euconulus alderi*, *Oxyloma elegans*, *Pisidium obtusale*, *Pseudotrichia rubiginosa*, *Vallonia enniensis*, *Vertigo antivertigo*, *V. moulinsiana*, *V. angustior*, *V. geyeri*

Kartierungshinweise:

Der LRT 7230 kann in engem Kontakt mit Pfeifengraswiesen (LRT 6410) auftreten, die häufig aufgrund von Entwässerung und Nutzungsintensivierung aus den naturnahen basen- bzw. kalkreichen Niedermooren hervorgegangen sind. Häufig ist der LRT 7230 nur noch kleinflächig ausgebildet. Diese Moorflächen sind nach Möglichkeit als Hauptbiotop abzugrenzen.

Im Unterschied zu den Pfeifengraswiesen (LRT 6410) ist der LRT 7230 in naturnaher Ausprägung durch stabile Wasserstände und durch die Ausbildung eines artenreichen Braunmoosteppichs mit schwamm-sumpfigen Torfdecken gekennzeichnet.

Entwässerte Ausprägungen der kalkreichen Niedermoore mit Mahd-Anzeigern sind bevorzugt den Pfeifengraswiesen (LRT 6410) zuzuordnen.

Durch Entwässerung verbuschte kalkreiche Niedermoore sind bis zu einem Verbuschungsgrad von 70 % noch als Degradationsstadien des LRT 7230 zu erfassen.

Zum Zeitpunkt der Meldung noch gehölzfreie Moorflächen des LRT 7230 werden selbst bei Degradationsstadien mit Gehölzdeckungen von > 70 % noch den Übergangs- und Schwingrasenmooren zugeordnet, da die Wiederherstellung von offenen Moorflächen (LRT 7140, 7150) naturschutzfachliche Priorität hat.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Mesotrophe Standorte auf Torf unter Kalk- oder Baseneinfluss bei sehr hohen Grundwasserständen (ganzjährig periodisch in Flur und nicht unter 30 cm) – oft Quell- und/oder Schwingmoor-Regime, aber auch auf Seeterrassen über Kalkmulde; Wasser subneutral bis basisch; fehlendes oder stark eingeschränktes Gehölzwachstum infolge extremer Nässe.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Zunehmende Trockenheit bei langfristig (mehrere Monate) abgesenktem Grundwasserstand > 30 cm unter der Geländeoberkante mit Torfmineralisation, Stickstoff-Freisetzung, Sackung und Verdichtung des Moorbodens sowie Verbuschung (*Salix spec.*, *Frangula alnus*, *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*), mit Verlusten der Braunmoosvegetation und typischer Blütenpflanzen, verstärkter Aufwuchs konkurrenzstarker Hochstauden, von Schilf (*Phragmites australis*), Eutrophierungszeigern (z. B. *Urtica dioica*, *Cirsium palustre*) und bei wechselfeuchten Standortverhältnissen von Pfeifengras (*Molinia caerulea*); der Erhaltungsgrad ist kritisch, wenn der Grundwasserstand über mehrere Jahre ständig unter Flur bleibt, starke Verbuschung einsetzt und die typische Vegetation nach Artenzahl und auf der Fläche signifikant rückläufig ist.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Veränderung der Standortfaktorenkomplexe und Zerstörung der Wuchsorte mit ihrer Vegetation: bei Entwässerung und Grundwasserabsenkung (auch großräumig) mit Torfmineralisation und Nährstoff-Freisetzung, infolge Eutrophierung durch Düngung und über Nährstoffeinträge jeglicher Art u. a. atmosphärische Stickstoffdeposition, bei Nutzungsaufgabe auf vorentwässerten Standorten oder durch Nutzungsintensivierung (Maschinenmahd und Beweidung mit Trittschäden, Bodenverdichtung, Nivellierung des Mikroreliefs der Bult-Schlenkenstrukturen), durch Torfabbau, Umbruch sowie Aufforstungen und Bepflanzungen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung oder Wiederherstellung intakter hydrologischer Zustände mit dauerhafter Quellfähigkeit und hohen Wasserständen in Flur, ggf. durch Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes (dann ggf. auch keine regelmäßige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen erforderlich); auf vorentwässerten Standorten nach Maßgabe ihrer Sensibilität angemessene Managementmaßnahmen: Entbuschungen, späte Mahd (Herbst oder Winter) mit angepasster Technik in ein- bis mehrjährigen Abständen (Rotationsverfahren); Verhinderung von Nährstoffeinträgen jeglicher Art, insbesondere von Stickstoff;

In Abhängigkeit von Grundwasserflurabstand, Eutrophierungsgrad und Biomasseaufwuchs ein- bis zweimalige Mahd unter Berücksichtigung der biologischen Entwicklungszyklen gefährdeter und seltener Arten; bei hohem Biomasseaufwuchs durch Eutrophierung oder nach längeren Brachephasen sind zur Wiederherstellung eines guten Erhaltungsgrades 2 Mahdtermine zur Zurückdrängung konkurrenzstarker Arten (z. B. Schilf, Großseggen, Hochstauden) erforderlich. Dabei sollte die erste Mahd bereits zwischen Ende Mai und Juni erfolgen, um einen maximalen Nährstoffentzug zu ermöglichen. Eine zweite Mahd kann zwischen Mitte August und Ende September in Abhängigkeit der erfolgten Samenreife vorhandener Zielpflanzenarten erfolgen, zwischen beiden Schnitten sollten mindestens 8 - 10 Wochen liegen. Erst nach ausreichender Aushagerung des Standorts kann die Pflege auf eine einmalige Mahd im Spätsommer/Herbst (September/Okttober) reduziert werden. Günstig ist bei gutem Pflegezustand auch eine mosaikartige und dann auch nicht zwingend alljährliche auf Teilflächen zu einem früheren Zeitpunkt.

Auf vorentwässerten Standorten können außerdem Entbuschungen notwendig sein (nur erfolgsversprechend bei gleichzeitiger Wiederanhebung des Grundwasserpegels oder mit anschließend regelmäßiger Mahd als Biotopmanagement).

Monitoring:

Grundwasserpegel und Wasserstandsdynamik an den Wuchsorten und in den Wassereinzugsgebieten; Trophie, Basen- und Kalkgehalte sowie Nährstoffimporte; Vegetation und Fauna (einschließlich Sukzessionsabläufe); Nutzungen und Nutzungsintensität in ihrer Verträglichkeit auf dem konkreten Standort, Effizienzkontrolle von Managementmaßnahmen.

7230 Kalkreiche Niedermoore

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Flächenanteil niedrigwüchsiger Rasen mit typischer Seggen- und Binsenvegetation sowie Sumpfmossen [%]	≥ 75	50 bis < 75	< 50
Deckung von Röhricht, Großseggen, Hochstauden [%]	≤ 25	> 25 bis 50	> 50
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (LRT-kennzeichnende Arten): <i>Carex appropinquata</i>, <i>C. cespitosa</i>, <i>C. diandra</i>, <i>C. dioica</i>, <i>C. flava</i>, <i>C. hostiana</i>, <i>C. lepidocarpa</i>, <i>C. panicea</i>, <i>C. pulicaris</i>, <i>C. viridula</i>, <i>Dactylorhiza incarnata</i>, <i>D. majalis</i>, <i>D. ochroleuca</i>, <i>Dianthus superbus</i>, <i>Eleocharis quinqueflora</i>, <i>Epipactis palustris</i>, <i>Eriophorum gracile</i>, <i>E. latifolium</i>, <i>Galium palustre</i>, <i>Gentianella uliginosa</i>, <i>Juncus filiformis</i>, <i>J. subnodulosus</i>, <i>Linum catharticum</i>, <i>Liparis loeselii</i>, <i>Menyanthes trifoliata</i>, <i>Ophioglossum vulgatum</i>, <i>Parnassia palustris</i>, <i>Pedicularis palustris</i>, <i>Pinguicula vulgaris</i>, <i>Polygala amarella</i>, <i>Schoenus ferrugineus</i>, <i>Triglochin palustre</i>, <i>Valeriana dioica</i> u. a.;</p> <p>Arten in Schlenken: <i>Utricularia minor</i>, <i>U. ochroleuca</i>, Characeen u. a.</p> <p>Moose: <i>Aneura pinguis</i>, <i>Aulacomnium palustre</i>, <i>Bryum pseudotriquetrum</i>, <i>Calliergon giganteum</i>, <i>Calliergonella cuspidata</i>, <i>Campylium elodes</i>, <i>C. stellatum</i>, <i>Cinclidium stygium</i>, <i>Drepanocladus cossonii</i>, <i>D. lycopodioides</i>, <i>D. revolvens</i> s.l., <i>Fissidens adianthoides</i>, <i>Hamatocaulis vernicosus</i>, <i>Helodium blandowii</i>, <i>Hypnum pratense</i>, <i>Paludella squarrosa</i>, <i>Plagiomnium elatum</i>, <i>P. ellipticum</i>, <i>Preissia quadrata</i>, <i>Scorpidium scorpioides</i>, <i>Sphagnum teres</i>, <i>Sph. subnitens</i>, <i>Sph. warnstorffii</i>, <i>Tomentypnum nitens</i> u. a.</p>			
Arteninventar	mind. 10 charakteristische Arten, davon mind. 3 LRT-kennzeichnende Blütenpflanzen-Arten oder mind. 1 LRT-kennzeichnende Moosart	mind. 5 charakteristische Arten, davon mind. 2 LRT-kennzeichnende Blütenpflanzen-Arten oder mind. 1 LRT-kennzeichnende Moosart	mind. 3 charakteristische Blütenpflanzen-Arten, davon mind. 1 LRT-kennzeichnende Art oder 1 LRT-kennzeichnende Moosart
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil Störungszeiger (z. B. Ruderalarten, Nitrophyten, Neophyten) (Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen)	≤ 5 und keine Neophyten	> 5 bis 10	> 10
Zerstörung von Vegetation und oberen Torfschichten [Flächenanteil in %] (z. B. durch Trittbelastung; Anteil und Ursache nennen)	≤ 5	> 5 bis 10	> 10
Deckungsgrad Verbuschung [%]**1	≤ 10	> 10 bis 30	> 30 bis 50
Aufforstung bzw. angepflanzte Gehölze [betroffener Flächenanteil in %]; Bezugsraum: Erstabgrenzung des Vorkommens	0	> 0 bis 5 (Einzelgehölze)	> 5

Entwässerung (gutachterlich mit Begründung) *1	keine bis gering: Gräben nicht vorhanden oder Moor großflächig wiedervernässt	mäßig: Gräben teilweise verlandend, Entwässerungswirkung zurückgehend oder Moor in kleinen Teilflächen wiedervernässt	stark: Gräben funktionsfähig, kaum verlandend und moortypische Hydrologie nur noch zeitweise oder in kleinen Teilflächen gegeben
Flächenanteil entwässerter Torfkörper [%] mit Auftreten von Entwässerungszeigern (Arten und Anteil nennen)	fehlt weitgehend (≤ 5)	geringer Flächenanteil (5 - 15)	größerer Flächenanteil (> 15)
Streuschichtdeckung [%]	≤ 30	> 30 bis 70	> 70
weitere Beeinträchtigungen für LRT 7230 (Expertenvotum mit Begründung)	keine	geringe bis mittlere	starke

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

EU Interpretation Manual 2013: Luzulo-Fagetum beech forests

BfN-Handbuch 2022: Hainsimsen-Buchenwälder

Beschreibung:

Über basenarmen, lehmigen bis sandigen diluvialen Ablagerungen mit Moderhumusböden stocken Buchenwälder, deren Bodenflora keinen ausgeprägten Frühblüheraspekt aufweist wie die der Buchenwälder mittlerer und reicher Standorte der LRT 9130 und 9150. Die armen Standortverhältnisse und der dichte Kronenschirm erlauben häufig nur die Ausbildung einer schütterten und fragmentarischen Bodenvegetation, die durch bodensaure Verhältnisse anzeigende Pflanzen gekennzeichnet ist. Die Buchenwälder außerhalb des baltischen Buchenwaldareals, welches in Nordbrandenburg ausläuft, sind fast ausschließlich diesem LRT zuzuordnen, der Lebensraum kommt aber auch auf armen Standorten im Hauptverbreitungsgebiet der Buchenwälder vor.

Biototypen:

08171	Rotbuchenwälder bodensaurer Standorte	v
081711	Schattenblumen-Buchenwald	v
081712	Sternmoos-Buchenwald	v
081713	Blaubeer-Kiefern-Buchenwald	v
081714	Faulbaum-Buchenwald	v
081715	Pfeifengras-Buchenwald	v
081716	Drahtschmielen-Buchenwald	v
081717	Hagermoos-Buchenwald	v

Charakteristische Vegetationstypen:

V	Luzulo luzuloides-Fagion sylvaticae LOHMEYER & TX. in TX. 1954	v
A	Vaccinio myrtilli-Fagetum sylvaticae SCAMONI 1935 nom. invers. propos.	v

Bemerkung: Das Luzulo-Fagetum MEUSEL 1937 im engeren Sinne kommt in Brandenburg nicht vor und ist auf das Hügel- und Bergland beschränkt.

Folgende in ZIMMERMANN et al. 2007 (Band 2 Biotopkartierungsanleitung) den Untertypen zugeordnete Assoziationen sind hier nach den genannten Untertypen in o.g. Assoziation inklusive gefasst:

- 081711: Maianthemo-Fagetum PASS. 1959 (nur Ausbildungen ärmerer Standorte, sonst 081723), Petraeo-Fagetum SCAMONI 1959
- 081712: Mnio-Fagetum PASS. 1966, Dicranello-Fagetum PASSARGE 1968
- 081713: Pino-Fagetum SCAMONI 1959
- 081714: Frangulo-Fagetum (HARTM. 1941) SCAMONI 1959
- 081715: Molinio-Fagetum SCAMONI 1959
- 081716: Deschampsio-Fagetum PASS. et G. HOFMANN 1965,
- 081717: Leucobryo-Fagetum SCAMONI 1963

Charakteristische Pilze

Albatrellus (Scutigera) cristatus (Grünelber Kammporling), *Cantharellus friesii* (Oranger Buchen-Pfifferling, Samt-Pfifferling), *Boletus calopus* (Schönfuß-Röhrling), *Boletus junquilleus* (pseudosulphureus) (Falscher Schwefel-Röhrling), *Cortinarius bolaris* (Rotschuppiger Rauhkopf), *Cortinarius lividoöchraceus* (Langstieler Schleimfuß), *Cortinarius orellanus* (Orangefuchsiges Rauhkopf), *Gyroporus cyanescens* (Kornblumen-Röhrling), *Hericium coralloides* (Ästiger Stachelbart), *Lactarius volemus* agg. (Brätling), *Phylloporus pelletieri* (Europäisches Goldblatt), *Ramaria* spp. (Echte Korallen-Arten), *Rozites caperatus* (Reifpilz, Zigeuner), *Russula virescens* (Grüngfelderter Täubling).

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle waldgebundenen Fledermausarten (insbes. Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Braunes Langohr, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Rauhautfledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendseiler, Große Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können; Wildkatze, Iltis; **Vögel:** Schwarz-, Mittelspecht, Hohltaube, Schwarzstorch, Waldschnefpe, Trauer- und Zwergschnäpper, Waldlaubsänger, Schellente (in Gewässernähe), Waldkauz, Greifvögel (Horststandorte): Wespenbussard, Seeadler, Schwarzstorch, Habicht, Rotmilan, Kolkrabe, Raufußkauz, Uhu; **Heuschrecken:** *Nemobius sylvestris*, *Pholidoptera griseoptera* u. a.; **Schmetterlinge:** *Agria tau*, *Calliteara pudibunda*, *Diurnea fagella*, *Drymonia melagona*, *Epirrita autumnata*, *E. christyi*, *Heterogenea asella*, *Operophtera fagata*, *Pseudoips prasinana*, *Stauropus fagi*, *Watsonalla cultraria*, *Xanthia aurago* u. a.; **Käfer:** *Abax parallelepipedus*, *Agilus viridis*, *Ampedus cinnabarinus*, *Chrysobothris affinis*, *Dicerca berolinensis*, *Ernoporicus fagi*, *Leptura scutellata*, *Lucanus cervus*, *Protaetia aeruginosa*, *Rhynchaenus fagi*, *Stenogostus rhombeus*, *Sinodendron cylindricum* u. a.; **Wanzen:** *Aradus cospicuus*, *Psallus varians* u. a.; **Spinnen:** *Clubiona terrestris*, *Helophora insignis*, *Leptyphantus angulipalpis*, *Macrargus rufus*, *Panamomops mengei*, *Walckenaeria obtusa* u. a.; **Weichtiere:** *Aegopinella nitidula*, *A. pura*, *Arion ater*, *A. circumscriptus*, *A. rufus*, *Clausilia bidentata*, *Cochlodina laminata*, *Discus rotundatus*, *Lehmanna marginata*, *Limax cinereoniger*, *L. maximus*, *Malacolimax tenellus*, *Merdigera obscura*, *Oxychilus alliarius* u. a.

Kartierungshinweise:

Die Bestandsentstehung (z. B. Aufforstung) ist für die Zuordnung zu einem Waldbiototyp (kein Forst!) und Waldlebensraumtyp nicht maßgeblich. Buchendickungen und Stangenholz (ab 3 cm Brusthöhendurchmesser) in geschlossenen Buchenwäldern sind als Waldbiototyp und LRT (EHG C) zu kartieren. Isolierte Buchenaufforstungen sind als Buchenforste und ggf. als LRT-Entwicklungsfläche zu erfassen. Im Hagermoos-Buchenwald können charakteristische Gefäßpflanzen vollständig fehlen, eine gutachterliche Höherbewertung des Arteninventars kann anhand der Moosflora erfolgen.

Ein hoher Anteil von gebietsfremden oder nicht lebensraumtypischen Baumarten ausschließlich in der Strauchschicht ist kein Ausschlusskriterium für die Zuordnung zum Lebensraumtyp, sondern wird im Arteninventar und bei den Beeinträchtigungen mit EHG C bewertet. Erst wenn diese Arten mehr als 30 % Deckungsanteil in den Baumschichten erreichen, kann diese Fläche nur noch als Entwicklungsfläche oder als Wiederherstellungsfläche eingestuft werden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Alte Laubbaumbestände mit Dominanz der Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) oder Bestände, in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist; hoher Anteil von stehendem und liegendem Totholz; Naturverjüngung von Hauptbaum- und Begleitbaumarten; möglichst kleinräumige, dauerwaldartige Nutzung, die ein Nebeneinander verschiedener Waldentwicklungsphasen gewährleistet.

Kennzeichen und Indikatoren für eine Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Verschiebung des charakteristischen Baumartenspektrums mit Dominanzverlust von *Fagus sylvatica*, schwindender Alt- und Totholzanteil sowie ausbleibende Naturverjüngung; Flächige Räumung einer Bestandesschicht; Verlust typischer Arten der Bodenvegetation und verstärkte Einwanderung von Störzeigern (z. B. *Calamagrostis epigejos*, *Rubus spec.*, *Urtica dioica*).

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Intensivierung der bisherigen forstlichen Nutzung, z. B. durch übermäßige Entnahme von Stark- und Totholz, die dazu führt, dass Erhalt oder Entwicklung eines guten oder hervorragenden Zustandes gefährdet wird; den Waldboden schädigende Holzernte- und Verjüngungsmethoden, durch Aufforstung natürlich entstandener Lichtungen oder durch Anpflanzung standortfremder und nicht heimischer Gehölze; fehlende natürliche Baumartenverjüngung infolge zu hohen Wildbesatzes; Eutrophierung über Düngung durch atmosphärische Deposition. Im Klimawandel länger anhaltende oder häufigere Dürrephasen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhalt oder Entwicklung strukturreicher Bestände (möglichst mit hohen Anteilen von Alters- und Zerfallsphase) bzw. von Beständen, in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist; Holznutzung unter Begünstigung und Förderung hoher Altbaum- und Totholzanteile sowie von Naturverjüngung (z. B. teilweise Belassen von Windwürfen und Windwurfschneisen, Reduzierung des Schalenwildbestandes).

Monitoring:

Böden (Struktur, Trophie, Humusvorrat und Humusbildung); Artenzusammensetzung von Kraut-, Strauch- und Baumschicht, Bestockungsstruktur der Baumschicht; Baumartenverjüngung und Patch-Dynamik nach Störungen (Wildverbiss, natürliche Sukzession von Windwurfflächen oder Auflichtungen nach Holzernte); Totholzvorrat einschließlich Höhlenreservoir; Siedlungsdichte der Brutvögel – insbesondere Höhlenbrüter (Spechte, Hohltaube) und Wirbellosenfauna; forstliche Nutzungen.

9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wuchsklassen / Raumstruktur *1, 2	≥ 3 Wuchsklassen, jeweils mind. 10 % Deckung, dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK7) auf ≥ 40 % der Fläche	mindestens zwei Wuchsklassen (jeweils mind. 10 % Deckung), dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK 7) auf > 1/4 der Fläche	sofern nicht A oder B zutrifft
Habitat- und Altbäume*1, 3	> 7 Stück/ha	5 - 7 Stück/ha	< 5 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 35 cm) *1	> 40 m ³ /ha liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	21-40 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 20 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten: Hauptbaumarten: <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Quercus robur</i> Begleitbaumarten: <i>Pinus sylvestris</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Betula pendula</i>. Häufig im Vorwald: <i>Betula pendula</i>, <i>Sorbus aucuparia</i> Straucharten: <i>Frangula alnus</i> Krautschicht: <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Calamagrostis arundinacea</i>, <i>Carex pilulifera</i>, <i>Convallaria majalis</i>, <i>Deschampsia flexuosa</i>, <i>Dryopteris carthusiana</i>, <i>Hieracium laevigatum</i>, <i>H. murorum</i>, <i>Holcus mollis</i>, <i>Lonicera periclymenum</i>, <i>Luzula pilosa</i>, <i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>Maianthemum bifolium</i>, <i>Melampyrum pratense</i>, <i>Moehringia trinervia</i>, <i>Molinia caerulea</i>, <i>Mycelis muralis</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Poa nemoralis</i>, <i>Polypodium vulgare</i>, <i>Pteridium aquilinum</i>, <i>Rubus idaeus</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>V. vitis-idaea</i> u. a. Moosschicht: <i>Atrichum undulatum</i>, <i>Dicranella heteromalla</i>, <i>Dicranum scoparium</i>, <i>Hypnum cupressiforme</i>, <i>Leucobryum glaucum</i>, <i>Mnium hornum</i>, <i>Pohlia nutans</i>, <i>Polytrichum formosum</i> u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en)	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Farn-, Blütenpflanzen) *1,7	mind. 6 charakteristische Farn- oder Blütenpflanzen-Arten	mind. 4 charakteristische Farn- oder Blütenpflanzen-Arten	mind. 2 charakteristische Farn- oder Blütenpflanzen-Arten
Beeinträchtigungen *6	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *4	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10
Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen)	≤ 5	> 5 bis 25	> 25

Betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht	≤ 5 und keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis ≤ 10 und/oder wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 und/oder erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder starke Gleisbildung auf den Rückegassen
Verbiss und Naturverjüngung *1	Verbiss nicht nachweisbar oder nur sehr gering, die Verjüngung wird nicht behindert: < 10 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	Verbiss deutlich erkennbar, die Verjüngung wird merklich verringert aber nicht gänzlich verhindert: 10 bis 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	erheblicher Verbissdruck, der eine Naturverjüngung ausschließt: > 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) *5	keine oder nur geringfügige und kleinflächige (<10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 Wuchsklassen nach:

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG 2013: Betriebliche Anweisung zur Forsteinrichtung des Landeswaldes im Land Brandenburg. Betriebliche Anweisung 13/2011. Fassung vom 15.04.2013.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*3 zur Definition von Habitatbäumen (inkl. Horst- und Höhlenbäume) sowie Altbäumen s. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*4 „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller lebensraumtypischen bzw. gebietsfremden Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

*5 z. B. Einschlag von Habitatbäumen oder selektive Entnahme von Neben- oder Pionierbaumarten. Forstliche Maßnahmen zur Bestandesverjüngung, die die Zukunft von Wald-LRT-Flächen entscheidend negativ beeinflussen können. Einzelne Bewirtschaftungsweisen, in deren Folge sich das lebensraumtypische Waldinnenklima erheblich negativ verändert.

*6 Weiteres Teilkriterium Beseitigung von *Ilex aquifolium* in ursprünglich *Ilex*-reichen Beständen aus BfN & BLAK FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT 2017 entfällt, da für Brandenburg nicht typisch.

*7 Im Hagermoos-Buchenwald können charakteristische Gefäßpflanzen vollständig fehlen, eine gutachterliche Höherbewertung des Arteninventars kann anhand der Moosflora erfolgen.

9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

EU Interpretation Manual 2013: Asperulo-Fagetum beech forests

BfN-Handbuch 2022: Waldmeister-Buchenwälder

Beschreibung:

Auf teils leicht kalkhaltigen und/oder basenreichen Böden mit guter Nährstoffversorgung über reichen bis mittleren Braunerden wachsen vor allem im Norden Brandenburgs sehr gut wüchsige Buchen- und Buchen-Eichenwälder. Die Strauchschicht ist in der Regel nur gering entwickelt, die Krautschicht hingegen meist gut ausgebildet und oft artenreich. Besonders bemerkenswert ist der hohe Anteil an Frühjahrsblüher, der häufig in einem ausgeprägten Frühjahrsaspekt vor dem Laubaustrieb sichtbar wird. Säurezeiger sind nur sporadisch vertreten. Die Standorte des LRT sind weder extrem trocken noch staufeucht.

Biotoptypen:

08172	Rotbuchenwälder mittlerer Standorte	v
081721	Perlgras-Buchenwald	v
081722	Farn-Buchenwald	v
081723	Flattergras-Buchenwald	v
081724	Leimkraut-Buchenwald	v
081725	Waldschwingel-Buchenwald	v
091726	Waldreitgras-Buchenwald	v
081727	Knäuelgras-Hainbuchen-Buchenwald	v
081728	Rasenschmielen-Buchenwald	v
081731	Eschen-Buchenwald	v
081732	Frühlingsplatterbsen-Buchenwald	v
081734	Bingelkraut-Winterlinden-Buchenwald	v

Charakteristische Vegetationstypen:

V Fagion sylvaticae LUQUET 1926	v
A Galio odorati-Fagetum SOUGNEZ et THILL 1959 nom. conserv. propos.	v

Folgende früher beschriebene und in ZIMMERMANN et al. 2007 den Biotoptypen zugeordnete Assoziationen sind hier nach den genannten Untertypen inklusive gefasst:

081721: Melico-Fagetum LOHMEYER et SEIBERT 1954, Galeobdolo-Fagetum HOFMANN 1964

081722: Dryopterido-Fagetum G. HOFMANN 1965

081723: Milio-Fagetum BURRICHTER 1973, Oxali-Fagetum VON GLAHN 1981, Maianthemo-Fagetum PASSARGE 1960 (Ausbildungen nährstoffreicherer Standorte), Petraeo-Fagetum GRÜNEB. et SCHLÜTER 1957

081724: Sileno-Fagetum PASSARGE 1968

081725: Festuco altissimae-Fagetum GRÜNEB. et SCHUB. 1957

081731: Fraxino-Fagetum SCAM. 1956

081732: Lathyro-Fagetum HARTM. 1953

081734: Mercuriali-Fagetum FUK. 1951, Carpino-Fagetum HOFMANN 1957

Charakteristische Pilze

Boletus spp. (Dickröhrlings-Arten), *Cantharellus cinereus* (Grauer Leistling/ Pfifferling), *Coprinopsis picacea* (Spechtintling), *Cortinarius* subg. *Phlegmacium* (Schleimköpfe/Klumpfüße; „Phlegmacien“), *Craterellus cornucopioides* (Totentrompete, Herbsttrompete), *Hericium erinaceum* (Igel-Stachelbart), *Leucocortinarius bulbiger* (Knolliger Schleierträger), *Lycoperdon echinatum* (Igel-Stäubling), *Phellodon niger* (Schwarzer Duftstacheling), *Phleogena faginea* (Buchen-Hütchenträger), *Ramaria* spp. (Echte Korallen-Arten), *Lactarius acris* (Rosaanlaufender Milchling), *Russula aurea* (Gelbschneidiger Goldtäubling), *Tricholoma* spp. (Ritterlings-Arten, bes. *T. atrosquamosum*-Gruppe).

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle waldgebundenen Fledermausarten (insbes. Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Braunes Langohr, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Rauhautfledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendseler, Große Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können; Wildkatze, Iltis; **Vögel:** Hohltaube, Trauer-, Zwergschnäpper, Waldlaubsänger, Schwarz-, Mittelspecht, Waldkauz, Schwarzstorch, Greifvögel (Horststandorte), Waldschnepfe u. a.; **Schmetterlinge:** *Agria tau*, *Calliteara pudibunda*, *Diurnea fagella*, *Drymonia melagona*, *Epirrita autumnata*, *Heterogenea asella*, *Operophtera fagata*, *Pseudoips prasinana*, *Stauropus fagi*, *Watsonalla cultraria*, *Xanthia aurago* u. a.; **Käfer:** *Agrius viridis*, *Chrysobothris affinis*, *Dicerca berolinensis*, *Ernoporicus fagi*, *Leistus rufomarginatus*, *Quedius lateralis*, *Rhynchaenus fagi*, *Selatosomus cruciatus*, *Sinodendron cylindricum*, *Xylodromus testaceus* u. a.; **Zweiflügler:** *Chalcosyrphus nemorum*, *Brachypalpus laphriformis*, *Dasysyrphus* div. spec., *Parasyrphus* div. spec., *Sphegina* div. spec., *Xylota* div. spec. **Wanzen:** *Aradus conspicuus*, *Psallus varians* u. a.; **Spinnen:** *Helophora insignis*, *Leptyphantès cristatus*, *L. angulipalpis*, *Macrargus rufus*; **Weichtiere** (meist artenreich): *Acanthinula aculeata*, *Aegopinella nitidula*, *A. pura*, *Arion ater*, *A. circumscriptus*, *A. rufus*, *Alinda biplicata*, *Carychium tridentatum*, *Clausilia bidentata*, *Cochlodina laminata*, *Discus rotundatus*, *Helicigona lapicida*, *Lehmannia marginata*, *Limax cinereoniger*, *L. maximus*, *Malacolimax tenellus*, *Merdigera obscura*, *Monachoides incarnatus*, *Vilinda contracta*, *Oxychilus cellarius* u. a.

Kartierungshinweise:

Die Bestandsentstehung (z. B. Aufforstung) ist für die Zuordnung zu einem Waldbiototyp (kein Forst!) und Waldlebensraumtyp nicht maßgeblich. Buchendickungen und Stangenholz (ab 3 cm Brusthöhendurchmesser) in geschlossenen Buchenwäldern sind als Waldbiototyp und LRT (EHG C) zu kartieren. Isolierte Buchenaufforstungen sind als Buchenforste und ggf. als LRT-Entwicklungsfläche zu erfassen.

Die Unterscheidung zum LRT 9160 erfolgt aufgrund der Dominanz der Buche. Die Unterscheidung zum LRT 9110 durch die zumindest in Teilen vorhandenen Ausprägung einer mesophilen Krautschicht insbesondere Frühjahrsgeophyten (zusätzliche Aufnahme im Frühjahr notwendig).

Ein hoher Anteil von gebietsfremden oder nicht lebensraumtypischen Baumarten ausschließlich in der Strauchschicht ist kein Ausschlusskriterium für die Zuordnung zum Lebensraumtyp, sondern wird im Arteninventar und bei den Beeinträchtigungen mit EHG C bewertet. Erst wenn diese Arten mehr als 30 % Deckungsanteil in den Baumschichten erreichen, kann diese Fläche nur noch als Entwicklungsfläche oder als Wiederherstellungsfläche eingestuft werden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Alte Laubbaumbestände mit Dominanz der Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) oder Bestände, in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist; hoher Anteil von stehendem und liegendem Totholz; Naturverjüngung von Hauptbaum- und Begleitbaumarten; möglichst kleinräumige, dauerwaldartige Nutzung, die ein Nebeneinander verschiedener Waldentwicklungsphasen gewährleistet; an Frühjahrsgeophyten reiche Krautschicht.

Kennzeichen und Indikatoren für eine Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Verschiebung des charakteristischen Baumartenspektrums mit Dominanzverlust der Rotbuche (*Fagus sylvatica*), schwindender Alt- und Totholzanteil sowie Ausbleiben von Naturverjüngung; Vollständige Räumung einer Bestandesschicht; Verlust charakteristischer Arten der Bodenvegetation und verstärkte Einwanderung von Störzeigern (z. B. *Calamagrostis epigejos*, *Rubus* spec., *Urtica dioica*).

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Intensivierung der bisherigen forstlichen Nutzung: z. B. durch übermäßige Entnahme von Stark- und Totholz, die dazu führt, dass Erhalt oder Entwicklung eines guten oder FFH-hervorragenden Zustandes gefährdet wird; den Waldboden schädigende Holzernte- und Verjüngungsmethoden, Aufforstung natürlich entstandener Lichtungen, Anpflanzung

standortfremder und Einwanderung nicht heimischer Gehölze (z. B. *Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Mahonia* spp., *Prunus serotina*, *Robinia pseudoacacia*, *Symphoricarpos* spp.); fehlende natürliche Baumartenverjüngung aufgrund zu hohen Wildbesatzes; Eutrophierung und Bodenversauerung über Düngung durch atmosphärische Deposition. Im Klimawandel länger anhaltende oder häufigere Dürrephasen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhalt oder Entwicklung strukturreicher Bestände (möglichst mit hohen Anteilen von Alters- und Zerfallsphase) bzw. von Beständen, in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist; Holznutzung unter Begünstigung und Förderung hoher Altbaum- und Totholzanteile sowie von Naturverjüngung (z. B. teilweise Belassen von Windwürfen und Windwurfschneisen, Reduzierung des Schalenwildbestandes); Wahrung der Dominanz der Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) als Hauptbaumart. Im Klimawandel Entwicklung in Richtung Galio-Carpinetum (LRT 9170) möglich.

Monitoring:

Böden (Struktur, Trophie, Humusvorrat und Humusbildung); Artenzusammensetzung von Kraut-, Strauch- und Baumschicht, Bestockungsstruktur der Baumschicht; Baumartenverjüngung und Patch-Dynamik nach Störungen (Wildverbiss, natürliche Sukzession von Windwurfflächen oder Auflichtungen nach Holzentnahme); Totholzvorrat einschließlich Höhlenreservoir; Fauna: Siedlungsdichte der Brutvögel – insbesondere Höhlenbrüter (Spechte, Hohltaube), Wirbellosenfauna; forstliche Nutzungen.

9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wuchsklassen / Raumstruktur *1, 2	≥ 3 Wuchsklassen, jeweils mind. 10 % Deckung, dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK7) auf ≥ 40 % der Fläche	mindestens zwei Wuchsklassen (jeweils mind. 10 % Deckung), dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK 7) auf > 1/4 der Fläche	sofern nicht A oder B zutrifft
Habitat- und Altbäume*1, 3	> 7 Stück/ha	5 - 7 Stück/ha	< 5 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 35cm) *1	> 40 m ³ /ha liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	21 - 40 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 20 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): Hauptbaumarten: <i>Fagus sylvatica</i>, zusätzlich: <i>Fraxinus excelsior</i> bei 081731, <i>Carpinus betulus</i> bei 081727, <i>Tilia cordata</i> u. <i>Fraxinus excelsior</i> bei 081734 Begleitbaumarten: <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Tilia cordata</i>, <i>Ulmus glabra</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Quercus robur</i> Straucharten: <i>Sambucus nigra</i>, <i>Sambucus racemosa</i>, <i>Crataegus spec.</i>, <i>Euonymus europaea</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Lonicera xylostemum</i>, <i>Viburnum opulus</i>, <i>Rosa spec.</i> Krautschicht: <i>Actaea spicata</i>, <i>Adoxa moschatellina</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>A. ranunculoides</i>, <i>Athyrium filix-femina</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Calamagrostis arundinacea</i>, <i>Campanula trachelium</i>, <i>Carex digitata</i>, <i>C. sylvatica</i>, <i>Circaea lutetiana</i>, <i>Convallaria majalis</i>, <i>Corydalis intermedia</i>, <i>Dactylis polygama</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Dryopteris carthusiana</i>, <i>D. dilatata</i>, <i>D. filix-mas</i>, <i>Epipactis helleborine</i>, <i>Equisetum sylvaticum</i>, <i>Festuca altissima</i>, <i>F. gigantea</i>, <i>Ficaria verna</i>, <i>Gagea lutea</i>, <i>Galeobdolon luteum</i>, <i>Galium odoratum</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Gymnocarpium dryopteris</i>, <i>Hedera helix</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Hieracium murorum</i>, <i>Hordeleymus europaeus</i>, <i>Hypericum montanum</i>, <i>Impatiens noli-tangere</i>, <i>Juncus effusus</i>, <i>Lathraea squamaria</i>, <i>Lathyrus vernus</i>, <i>Listera ovata</i>, <i>Luzula pilosa</i>, <i>Melica nutans</i>, <i>M. uniflora</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Milium effusum</i>, <i>Mycelis muralis</i>, <i>Neottia nidus-avis</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Phegopteris connectilis</i>, <i>Phyteuma spicatum</i>, <i>Poa nemoralis</i>, <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Polypodium vulgare</i>, <i>Pulmonaria obscura</i>, <i>Sanicula europaea</i>, <i>Scrophularia nodosa</i>, <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Stellaria holostea</i>, <i>Vicia sepium</i>, <i>Viola reichenbachiana</i> u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en) *4	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Farn- und Blütenpflanzen) *1	mind. 10 charakteristische Arten, davon mind. 5 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 7 charakteristische Arten, davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 5 charakteristische Arten, davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten
Beeinträchtigungen *6	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *4	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10
Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen)	≤ 5	> 5 bis 25	> 25

Betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht	≤ 5 <u>und</u> keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und</u> Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis ≤ 10 <u>und/oder</u> wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 <u>und/oder</u> erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> starke Gleisbildung auf den Rückegassen
Verbiss und Naturverjüngung * ¹	Verbiss nicht nachweisbar oder nur sehr gering, die Verjüngung wird nicht behindert: < 10 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	Verbiss deutlich erkennbar, die Verjüngung wird merklich verringert aber nicht gänzlich verhindert: 10 bis 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	erheblicher Verbissdruck, der eine Naturverjüngung ausschließt: > 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) * ⁵	keine <u>oder</u> nur geringfügige und kleinflächige (< 10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

*¹ Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*² Wuchsklassen nach:

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG 2013: Betriebliche Anweisung zur Forsteinrichtung des Landeswaldes im Land Brandenburg. Betriebliche Anweisung 13/2011. Fassung vom 15.04.2013.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*³ zur Definition von Habitatbäumen (inkl. Horst- und Höhlenbäume) sowie Altbäumen s. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*⁴ „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller lebensraumtypischen bzw. gebietsfremden Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

*⁵ z. B: Einschlag von Habitatbäumen oder selektive Entnahme von Neben- oder Pionierbaumarten. Forstliche Maßnahmen zur Bestandesverjüngung, die die Zukunft von Wald-LRT-Flächen entscheidend negativ beeinflussen können. Einzelne Bewirtschaftungsweisen, in deren Folge sich das lebensraumtypische Waldinnenklima erheblich negativ verändert.

*⁶ Weiteres Unterkriterium Beseitigung von *Ilex aquifolium* in ursprünglich *Ilex*-reichen Beständen aus BfN & BLAK FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT 2017 entfällt, da für Brandenburg nicht typisch.

9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)

EU Interpretation Manual 2013: Medio-European limestone beech forests of the Cephalanthero-Fagion
BfN-Handbuch 2022: Orchideen-Kalk-Buchenwälder

Beschreibung:

An flachgründigen bis mäßig trockenen Hängen über durchlässigem, kalkreichem Untergrund (in Brandenburg meist Geschiebemergel) wachsen selten Buchenwälder trockenwarmer, kalkreicher Standorte. Vor allem die Krautschicht ist typischerweise sehr artenreich, darunter befinden sich viele kalk- und lichtliebende Arten, darunter mehrere Orchideen. Die Bestände weisen einen reichen Frühblüheraspekt auf. In Brandenburg ist der LRT sehr selten und nur in fragmentarischer Ausprägung vorhanden und gegenüber den typischen Beständen in Mittel- und Süddeutschland stark verarmt und deutlich in der wärmeliebenden Artenkomponente abgeschwächt.

Biotoptypen:

08173 Rotbuchenwälder kalkreicher Standorte	pp
081733 Orchideen-Buchenwald	v

Charakteristische Vegetationstypen:

A Carici-Fagetum MOOR 1952 (inkl. Cephalanthero-Fagetum OBERD. 1957)	v
----------------------------------------------------------------------	---

Charakteristische Pilze:

Boletus spp. (Dickröhrlings-Arten, bes. Rotporige Arten), *Clavariadelphus pistillaris* (Große Herkuleskeule), *Cortinarius bulliardii* (Feuerfüßiger Gürtelfuß), *Cortinarius croceocoeruleus* (Safranblauer Schleimfuß), *Gomphus clavatus* (Schweinsohr), *Hydnellum auratile* s. str. (Goldbrauner Korkstacheling), *Hydnum albidum* (Weißer Semmelstoppelpilz), *Hygrophorus russula* (Laubwald-Purpurschneckling), *Lactarius rubrocinctus* (Rotgegürtelter Kalkbuchenwald-Milchling), *Phellodon confluens* (Starkkriechender Duftstacheling), *Trechispora fastidiosa* agg. (Stinkender Stachelsporling), *Tremiscus helvelloides* (Fleischroter Gallertrichter), *Tricholoma orirubens (impolitum)* (Rotblättriger Ritterling).

Charakteristische Tierarten:

Vögel: Hohлтаube, Trauer-, Zwergschnäpper, Schwarzspecht, Waldkauz, Greifvögel: u. a. Wespenbussard, Rotmilan; **Schmetterlinge:** *Agria tau*, *Arctornis l-nigrum*, *Callierges ramosa*, *Calliteara pudibunda*, *Diurnea fagella*, *Drymonia melagona*, *Epirrita autumnata*, *Heterogenea asella*, *Operopthera fagata*, *Pseudoips prasinana*, *Stauropus fagi*, *Watsonalla cultraria*, *Xanthia aurago*, u. a.; **Käfer:** *Agrius viridis*, *Dicerca berlinensis*, *Ernoporicus fagi*, *Hermaeophaga mercurialis*, *Selatosomus cruciatus*, *Sinodendron cylindricum* u. a.; **Zweiflügler:** *Brachypalpus laphriformis* u. a.; **Wanzen:** *Aradus conspicuus*, *Psallus variamus* u. a.; **Spinnen:** *Achaeearanea lunata*, *Lepthyphantes cristatus*, *Robertus neglectus*, *Walckenaeria obtusa* u. a.; **Weichtiere** (meist artenreich): *Acanthinula aculeata*, *Aegopinella nitidula*, *Aegopinella pura*, *Balea biplicata*, *Clausilia bidentata*, *Cochlodina laminata*, *Discus rotundatus*, *Helicigona lapicida*, *Merdigera obscura*, *Monachoides incarnatus*, *Vertigo pusilla*, *Vitrea contracta* u. a.

Weitere typische Tierarten, die auch in mehreren anderen LRT vorkommen können:

Waldaubsänger, Schwarz-, Mittelspecht, Waldkauz, Schwarzstorch, Greifvögel (Horststandorte).

Kartierungshinweise:

Das Vorkommen mindestens einer LRT-kennzeichnenden Orchideenart nicht nur in Einzelexemplaren ist erforderlich. Wenn die sonstige Bodenvegetation mit einigen Arten vorhanden ist, aber nur historische Vorkommen von Orchideen an diesem Standort bekannt sind (Biotopkartierung Brandenburg), ist ebenfalls eine Zuordnung zum LRT im Erhaltungsgrad C gutachterlich möglich. Sonstige Bestände auf kalkreichen Standorten, z. B. mit Dominanz von *Mercurialis perennis*, ohne aktuelle oder historische Vorkommen von Orchideen gehören zum LRT 9130.

Ausgenommen sind Bestände mit sekundären Aufkalkungen (z. B. „Rüdersdorfer Kalkfahne“, Kranichberge), diese gehören ggf. zum LRT 9130.

Ein hoher Anteil von gebietsfremden oder nicht lebensraumtypischen Baumarten ausschließlich in der Strauchschicht ist kein Ausschlusskriterium für die Zuordnung zum Lebensraumtyp, sondern wird im Arteninventar und bei den Beeinträchtigungen mit EHG C bewertet. Erst wenn diese Arten mehr als 30 % Deckungsanteil in den Baumschichten erreichen, kann diese Fläche nur noch als Entwicklungsfläche oder als Wiederherstellungsfläche eingestuft werden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Alte Laubbaumbestände auf kalkreichen Standorten bzw. Geschiebemergel mit Dominanz der Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) oder Bestände, in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist; hoher Anteil von stehendem und liegendem Totholz; Naturverjüngung von Hauptbaum- und Begleitbaumarten; möglichst kleinräumige, dauerwaldartige Nutzung, die ein Nebeneinander verschiedener Waldentwicklungsphasen gewährleistet; Krautschicht mit Orchideen.

Kennzeichen und Indikatoren für eine Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Verschiebung des charakteristischen Baumartenspektrums mit Dominanzverlust der Rot-Buche, schwindender Alt- und Totholzanteil sowie Ausbleiben von Naturverjüngung; Rückgang und Verlust von Kalkzeigern und Orchideenarten in der Krautschicht; Bodenversauerung.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Intensivierung der bisherigen forstlichen Nutzung; z. B. durch übermäßige Entnahme von Stark- und Totholz, die dazu führt, dass Erhalt oder Entwicklung eines guten oder hervorragenden Zustandes gefährdet wird; den Waldboden schädigende Holzernte- und Verjüngungsmethoden, Aufforstung natürlich entstandener Lichtungen, Anpflanzung standortfremder sowie Einwanderung nicht heimischer Gehölze (z. B. *Acer negundo*, *Mahonia* spp., *Prunus serotina*, *Robinia pseudoacacia*, *Symphoricarpos* spp.); fehlende natürliche Baumartenverjüngung aufgrund zu hohen Wildbesatzes; Eutrophierung und Bodenversauerung über atmosphärische Deposition; zunehmende Beschattung des Waldbodens. Im Klimawandel länger anhaltende oder häufigere Dürrephasen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhalt oder Entwicklung strukturreicher Bestände (möglichst mit hohen Anteilen von Alters- und Zerfallsphase) bzw. von Beständen, in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist; Holznutzung unter Begünstigung und Förderung hoher Altbaum- und Totholzanteile sowie von Naturverjüngung (z. B. teilweise Belassen von Windwürfen und Windwurfschneisen, Reduzierung des Schalenwildbestandes); Wahrung der Dominanz der Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) als Hauptbaumart; behutsame Auflichtung an Orchideenstandorten bei zu starker Beschattung. Im Klimawandel auch Entwicklung in Richtung ökologisch benachbarter LRT möglich, z. B. Galio-Carpinetum (9170).

Monitoring:

Böden (Struktur, Kalkgehalt und Trophie, Humusvorrat und Humusbildung); Artenzusammensetzung von Kraut-, Strauch- und Baumschicht, Populationsdynamik von Orchideen; Bestockungsstruktur der Baumschicht; Baumartenverjüngung und Patch-Dynamik nach Störungen (Wildverbiss, natürliche Sukzession von Windwurfflächen oder Auflichtungen nach Holzentnahme); Totholzvorrat einschließlich Höhlenreservoir; Fauna: Siedlungsdichte der Brutvögel – insbesondere Höhlenbrüter (Spechte, Hohлтаube), Wirbellosenfauna; forstliche Nutzungen; Effizienzkontrolle bei Managementmaßnahmen.

9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wuchsklassen / Raumstruktur *1, 2	≥ 3 Wuchsklassen, jeweils mind. 10 % Deckung, dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK7) auf ≥ 40 % der Fläche	mindestens zwei Wuchsklassen (jeweils mind. 10 % Deckung), dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK 7) auf > 1/4 der Fläche	sofern nicht A oder B zutrifft
Habitat- und Altbäume*1, 3	> 7 Stück/ha	5 bis 7 Stück/ha	< 5 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 35 cm) *1	> 40 m ³ /ha liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	21 bis 40 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 20 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): Hauptbaumarten: <i>Fagus sylvatica</i> Begleitbaumarten: <i>Acer campestre</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Quercus pertraea</i>, <i>Sorbus torminalis</i> Straucharten: <i>Rosa canina</i>, <i>Prunus spinosa</i> Krautschicht: <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Anemone ranunculoides</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Campanula trachelium</i>, <i>Carex digitata</i>, <i>C. montana</i>, <i>Cephalanthera damasonium</i>, <i>C. longifolia</i> (in Bbg. sehr selten), <i>C. rubra</i>, <i>Convallaria majalis</i>, <i>Cypripedium calceolus</i> (in Bbg. Derzeit verschollen), <i>Epipactis helleborine</i>, <i>E. microphylla</i> (in BB nur 1 akt. Vorkommen im NO), <i>Fragaria vesca</i>, <i>Galium odoratum</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Hieracium murorum</i>, <i>Melica nutans</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Mycelis muralis</i>, <i>Neottia nidus-avis</i>, <i>Platanthera bifolia</i>, <i>Primula veris</i>, <i>Vincetoxicum hirsutinaria</i> u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en) *4	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Farn- und Blütenpflanzen) *1	mind. 8 charakteristische Arten, davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 5 charakteristische Arten, davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 3 charakteristische Arten davon mind. 1 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *4	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10
Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen)	≤ 5	> 5 bis 25	> 25

Betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht	≤ 5 <u>und</u> keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und</u> Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis ≤ 10 <u>und/oder</u> wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 <u>und/oder</u> erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> starke Gleisbildung auf den Rückegassen
Verbiss und Naturverjüngung *1	Verbiss nicht nachweisbar oder nur sehr gering, die Verjüngung wird nicht behindert: < 10 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	Verbiss deutlich erkennbar, die Verjüngung wird merklich verringert aber nicht gänzlich verhindert: 10 - 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	erheblicher Verbissdruck, der eine Naturverjüngung ausschließt: > 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) *5	keine oder nur geringfügige oder kleinflächige (< 10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 Wuchsklassen nach:

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG 2013: Betriebliche Anweisung zur Forsteinrichtung des Landeswaldes im Land Brandenburg. Betriebliche Anweisung 13/2011. Fassung vom 15.04.2013.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*3 zur Definition von Habitatbäumen (inkl. Horst- und Höhlenbäume) sowie Altbäumen s. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*4 „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller lebensraumtypischen bzw. gebietsfremden Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

*5 z. B.: Einschlag von Habitatbäumen oder selektive Entnahme von Neben- oder Pionierbaumarten. Forstliche Maßnahmen zur Bestandesverjüngung, die die Zukunft von Wald-LRT-Flächen entscheidend negativ beeinflussen können. Einzelne Bewirtschaftungsweisen, in deren Folge sich das lebensraumtypische Waldinnenklima erheblich negativ verändert.

9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)

EU Interpretation Manual 2013: Sub-Atlantic and medio-European oak or oak-hornbeam forests of the *Carpinion betuli*

BfN-Handbuch 2022: Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder

Beschreibung:

Auf nährstoff- und basenreichen, zeitweilig oder dauerhaft feuchten Mineralböden mit höherem Grundwasser- oder Stauwasserstand, überwiegend in Talgebieten und am Rande der ausgedehnten Niederungen (v. a. in Urstromtälern) wachsen Eichen-Hainbuchenwälder mit den Hauptbaumarten Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) sowie Beimischung von Winter-Linde (*Tilia cordata*), Buche (*Fagus sylvatica*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Erle (*Alnus glutinosa*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*). Sie sind oft aus früheren Nieder-, Mittel- oder Hutewäldern hervorgegangen.

Biotoptypen:

08181 Eichen-Hainbuchenwälder feuchter bis frischer Standorte (WCF)	v
081811 Waldziest-Ahorn-Hainbuchenwald (WCFZ)	v
081812 Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (WCFS)	v
081813 Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwald (WCFM)	v

Charakteristische Vegetationstypen:

V *Carpinion betuli* ISSLER 1931 pp

A *Stellario holosteeae-Carpinetum betuli* OBERD. 1957 v

Folgende früher beschriebene und in ZIMMERMANN et al. 2007 den Biotoptypen zugeordnete Assoziationen sind hier nach den genannten Untertypen inklusive gefasst:

081811: *Stachyo-Carpinetum* TX. 1930, *Lathraeo-Carpinetum* (MARKGRAF 1922) SCAMONI et PASSARGE 1959

081813: *Polytricho-Carpinetum* SCAMONI 1959

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle walddgebundenen Fledermausarten (insbes. Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Braunes Langohr, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Rauhautfledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendseiler, Große Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können; Wildkatze, Iltis; **Vogelarten:** Kleinspecht, Hohltaube, Trauerschnäpper, Kernbeißer, Pirol, Sumpfmeise, Waldlaubsänger, Schwarzstorch, Grauschnäpper, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Kleiber, Rotkehlchen, Zaunkönig, Singdrossel, Amsel, Mittelspecht, Schwarzspecht, Greifvögel (Horststandorte); **Schmetterlinge:** *Dichonia aprilina*, *Drymonia ruficornis*, *D. querna*, *Polyploca ridens*, *Synanthedon conopiformis*, *Tortrix viridana*, u. a.; **Käfer:** *Calosoma sycophanta*, *Carabus arvensis*, *C. intricatus*, *Cerambyx cerdo*, *Halyzia sedecimguttata*, *Lycanus cervus*, *Notiophilus rufipes*, *Osmoderma eremita*, *Platypus cylindrus*, *Procraterus tibialis*, *Psyllobora vigintiduopunctata*, *Scolytus carpini*, *Xyleborus dryographus*, *Zyras funestus* u. a.; **Hautflügler:** *Anthophora furcata* u. a.; **Zweiflügler:** *Didea fasciata*, *Volucella pelluscens* u. a.; **Spinnen:** *Diplocephalus picinus*, *Walckenaeria obtusa* u. a.; **Weichtiere:** *Aegopinella nitidula*, *A. pura*, *Arianta arbustorum*, *Carychium tridentatum*, *Cepaea hortensis*, *Clausilia bidentata*, *Cochlicopa lubrica*, *Discus rotundatus*, *Malacolimax tenellus*, *Nesovitrea hammonis*, *Oxychilus alliarius*, *Punctum pygmaeum*, *Columella aspera* u. a.

Kartierungshinweise:

Zum Lebensraum gehören auch Bestände, in denen die Hainbuche weitgehend oder vereinzelt auch völlig fehlt, wenn die Bodenvegetation durch das Vorhandensein einer mesophilen bzw. von Frühjahrsgeophyten geprägten Krautschicht eindeutig auf diesen LRT hinweist. Die Aufnahme des Frühjahrsaspektes ist daher grundsätzlich erforderlich. Auch Bestände, in denen die Eiche stark zurücktritt und die anderen Hauptbaumarten (z. B. Hainbuche) phasenweise dominieren, gehören auf geeigneten Standorten mit LRT-typischer Strauch- und Krautschicht zum LRT 9160.

Der Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwald leitet zu den grundwasserbeeinflussten bodensauren Eichenwäldern des LRT 9190 über, in denen aber in der Gehölzschicht anspruchsvolle Laubholzarten standortbedingt allenfalls sporadisch vorkommen. Die Übergänge zu grundwasserfernen Eichen-Hainbuchenwäldern des LRT 9170 sind gleitend. Bestände mit natürlicherweise fehlenden Feuchtezeigern gehören zum LRT 9170 (forstlich bedingte Vorkommen von Bodenverdichtungszeiger werden dabei nicht berücksichtigt). Im LRT 9160 fehlen dagegen die für thermophile Ausbildungen des LRT 9170 typischen Wärme- und Trockenzeiger. In größeren Flussauen gibt es teilweise Übergänge zum LRT 91F0 (Hartholzauenwälder). Bestände mit höheren Anteilen von überflutungsempfindlichen Gehölzarten (Hainbuche, Winter-Linde) gehören noch zum LRT 9160. In Fließgewässerniederungen sind Übergänge zu Auenwäldern des LRT 91E0 verbreitet. Die Unterscheidung gegenüber 91E0 erfolgt sowohl über die Dominanzverhältnisse in der Baumschicht (geringere Anteil von Erle und Esche) als auch in der Krautschicht anhand des geringeren Anteils an *Carex*-Arten feuchter Standorte und an Feuchtwiesenarten (u. a. *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*, *Crepis paludosa*, *Eupatorium cannabinum*, *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara*, *Filipendula ulmaria*, *Galium aparine*, *G. palustre*) sowie durch weitgehend fehlende Quellzeiger (*Cardamine amara*, *Carex remota*, *Circaea x intermedia*, *Impatiens noli-tangere*, *Stellaria alsine*) im LRT 9160. Auf sehr basen- (kalk-) reichen Standorten gibt es Übergänge zu den Hang- und Schluchtwäldern. Bestände an Hängen mit hohen Edellaubholzanteilen bei gleichzeitigem (natürlicherweise) Zurücktreten der Eiche gehören zum LRT 9180 (Ulmen-Hangwälder).

Viele Eichen-Hainbuchenwälder wachsen sekundär auf potenziellen Buchenwaldstandorten. Die Bestandsentstehung (z. B. durch historische Waldnutzungsformen, Aufforstung, Mischungsregulierung) ist für die Zuordnung zu einem Waldbiotoptyp (kein Forst!) und Waldlebensraumtyp nicht maßgeblich. Eichendickungen und -stangenholz (ab 3 cm Brusthöhendurchmesser) in geschlossenen Eichen-(Hainbuchen-)wäldern sind als Waldbiotoptyp und LRT (EHG C) zu kartieren. Isolierte Aufforstungen sind als Eichen-(Hainbuchen-)forste und (bei passenden Standortverhältnissen) ggf. als LRT-Entwicklungsfläche zu erfassen.

Ein hoher Anteil von gebietsfremden oder nicht lebensraumtypischen Baumarten ausschließlich in der Strauchschicht ist kein Ausschlusskriterium für die Zuordnung zum Lebensraumtyp, sondern wird im Arteninventar und bei den Beeinträchtigungen mit EHG C bewertet. Erst wenn diese Arten mehr als 30 % Deckungsanteil in den Baumschichten erreichen, kann diese Fläche nur noch als Entwicklungsfläche oder als Wiederherstellungsfläche eingestuft werden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Grund- oder stauwasserbeeinflusste Standorte in Niederungen sowie in Unterhang-, Rinnen- und Muldenbereichen der Moränenflächen; alte Laubbaumbestände mit hohem Mischungsanteil von Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*) sowie weiteren gebietsheimischen Laubbaumarten; hoher Anteil stehenden und liegenden Totholzes; Naturverjüngung; forstliche Bewirtschaftung unter Erhalt und der Förderung der natürlichen Baumartenzusammensetzung, insbesondere der Hauptbaumarten; gut ausgeprägte und meist artenreiche Kraut- und Strauchschicht mit geringem Anteil von Stör- und Eutrophierungszeigern.

Kennzeichen und Indikatoren für eine Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Veränderung des typischen Baumartenspektrums und Zunahme von Störungs-, Licht-, Bodenverdichtungs- und Eutrophierungszeigern bei gleichzeitigem Rückgang der natürlichen Feuchtezeiger in der Bodenvegetation; schwindender Alt- und Totholzanteil sowie fehlender Gehölzjungwuchs.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Grundwasserabsenkung und Austrocknung der Standorte durch Hydromeliorationen; Veränderung der Bestandszusammensetzung (Baumartenspektrum) und der Bestandsstrukturen durch Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzung, z. B. durch übermäßige Entnahme von Stark- und Totholz, die dazu führt, dass Erhalt oder Entwicklung eines guten oder hervorragenden Zustandes gefährdet wird; selektive Nutzung einer Baumart, Aufforstung natürlich entstandener Lichtungen, Anpflanzung und Einwanderung nicht standortheimischer Gehölze und von Neophyten (*Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Mahonia* spp., *Prunus serotina*, *Robinia pseudoacacia*, *Symphoricarpos* spp.); Ausbleiben von Naturverjüngung (insbesondere Eiche) aufgrund überhöhter Schalenwildsdichten; starke Störung der Bodenvegetation durch forstliche Eingriffe und nicht standortangepasste Bewirtschaftungsverfahren (inkl. Bodenverdichtung); Ausbreitung von expansiven Neophyten (z. B. *Impatiens parviflora*, *Allium paradoxum*) in der Bodenvegetation; Ausbreitung von artspezifischen Gehölzkrankheiten (z. B. Eschentriebsterben); Beeinträchtigung des Bestandsklimas durch Beseitigung schützender Waldmäntel im Übergang zum Offenland; Eutrophierung und Bodenversauerung über atmosphärische Deposition. Im Klimawandel länger anhaltende oder häufigere Dürrephasen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung oder Wiederherstellung eines lebensraumtypischen Grundwasserstandes; Erhalt oder Entwicklung strukturreicher Bestände (möglichst mit hohen Anteilen von Alters- und Zerfallsphase) bzw. von Beständen, in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist; Holznutzung mit bodenschonenden Bewirtschaftungsverfahren unter Begünstigung und Förderung hoher Altbaum- und Totholzanteile sowie von Naturverjüngung (z. B. teilweises Belassen von Windwürfen und Windwurfschneisen, Reduzierung des Schalenwildbestandes) und der typischen Bodenvegetation; Wahrung der Dominanz von Hainbuche und Stiel-Eiche als Hauptbaumarten; Erhalt und Entwicklung strukturreicher Waldmäntel im Übergang zum Offenland.

Monitoring:

Böden (Struktur, Hydrologie, Trophie, Humusvorrat und Humusbildung); Artenzusammensetzung von Kraut-, Strauch- und Baumschicht; Bestockungsstruktur der Strauch- und Baumschicht; Baumartenverjüngung und Patch-Dynamik nach Störungen (Wildverbiss, natürliche Sukzession von Windwurfflächen oder Auflichtungen nach Holzentnahme); Totholzvorrat einschließlich Höhlenreservoir; Fauna: Siedlungsdichte der Brutvögel, insbesondere Höhlenbrüter (Spechte, Hohltaube), Wirbellosenfauna; forstliche Nutzungen.

9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wuchsklassen / Raumstruktur *1, 2	≥ 3 Wuchsklassen, jeweils mind. 10 % Deckung, dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK7 bei Eiche, WK 6 bei anderen Baumarten) auf ≥ 40 % der Fläche	mindestens zwei Wuchsklassen (jeweils mind. 10 % Deckung), dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK 7 bei Eiche, WK 6 bei anderen Baumarten) auf > 1/4 der Fläche	sofern nicht A oder B zutrifft
Habitat- und Altbäume*1, 3	> 7 Stück/ha	5 bis 7 Stück/ha	< 5 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 35 cm für Eiche, mind. 20 cm für weitere Baumarten) *1	> 40 m ³ /ha, liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	21 bis 40 m ³ /ha, liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 20 m ³ /ha, liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/ LRT-kennzeichnende Arten): Hauptbaumarten: <i>Carpinus betulus</i>, <i>Quercus robur</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Ulmus laevis</i> Begleitbaumarten: <i>Tilia cordata</i>, <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>B. pubescens</i>, <i>Sorbus aucuparia</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Prunus padus</i>, <i>Ulmus glabra</i>, <i>Acer campestre</i>, <i>Malus sylvestris</i>, <i>Quercus petraea</i>. Häufig im Vorwald: <i>Alnus glutinosa</i> Straucharten: <i>Corylus avellana</i>, <i>Crataegus spec.</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Lonicera periclymenum</i>, <i>Ribes nigrum</i>, <i>Rubus idaeus</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Viburnum opulus</i> Krautschicht: <i>Adoxa moschatellina</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Ajuga reptans</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>A. ranunculoides</i>, <i>Athyrium filix-femina</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Calamagrostis arundinacea</i>, <i>Campanula trachelium</i>, <i>Carex acutiformis</i>, <i>Carex brizoides</i>, <i>Carex remota</i>, <i>Carex sylvatica</i>, <i>Circaea lutetiana</i>, <i>Convallaria majalis</i>, <i>Corydalis intermedia</i>, <i>Dactylis polygama</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Dryopteris carthusiana</i>, <i>Dryopteris filix-mas</i>, <i>Epipactis helleborine</i>, <i>Festuca gigantea</i>, <i>Ficaria verna</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Galeobdolon luteum</i>, <i>Galium odoratum</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Geum rivale</i>, <i>Hedera helix</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Impatiens noli-tangere</i>, <i>Juncus effusus</i>, <i>Lathraea squamaria</i>, <i>Lathyrus vernus</i>, <i>Listera ovata</i>, <i>Luzula pilosa</i>, <i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>Maianthemum bifolium</i>, <i>Melica uniflora</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Milium effusum</i>, <i>Moehringia trinervia</i>, <i>Molinia caerulea</i>, <i>Neottia nidus-avis</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Paris quadrifolia</i>, <i>Poa nemoralis</i>, <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Pteridium aquilinum</i>, <i>Pulmonaria obscura</i>, <i>Ranunculus auricomus</i>, <i>R. lanuginosus</i>, <i>Rumex sanguineus</i>, <i>Scrophularia nodosa</i>, <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Stellaria holostea</i>, <i>Stellaria nemorum</i>, <i>Viola reichenbachiana</i>, <i>Viola riviniana</i> u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en) *4	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Farn- und Blütenpflanzen) *1	mind. 10 charakteristische Arten, davon mind. 5 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 7 charakteristische Arten, davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 5 charakteristische Arten, davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten

Beeinträchtigungen *6	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *4	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10
Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen)	≤ 5	>5 bis 25	> 25
betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht	≤ 5 und keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis ≤ 10 und/oder wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 und/oder erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder starke Gleisbildung auf den Rückegassen
Veränderungen der Hydrologie inklusive oberflächlicher Entwässerung und Grundwasserabsenkung (gutachterlich mit Begründung)	keine	gering bis mäßig, z. B. durch einige flache Gräben	starke, z. B. durch tiefe und/oder zahlreiche Gräben
Verbiss und Naturverjüngung *1	Verbiss nicht nachweisbar oder nur sehr gering, die Verjüngung wird nicht behindert: < 10 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	Verbiss deutlich erkennbar, die Verjüngung wird merklich verringert aber nicht gänzlich verhindert: 10 bis 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	erheblicher Verbissdruck, der eine Naturverjüngung ausschließt: > 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) *5	keine oder nur geringfügige und kleinflächige (< 10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 Wuchsklassen nach:

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (2013): Betriebliche Anweisung zur Forsteinrichtung des Landeswaldes im Land Brandenburg. Betriebliche Anweisung 13/2011. Fassung vom 15.04.2013.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*3 zur Definition von Habitatbäumen (inkl. Horst- und Höhlenbäume) sowie Altbäumen s. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*4 „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller lebensraumtypischen bzw. gebietsfremden Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

*5 z. B.: Einschlag von Habitatbäumen oder selektive Entnahme von Neben- oder Pionierbaumarten. Forstliche Maßnahmen zur Bestandesverjüngung, die die Zukunft von Wald-LRT-Flächen entscheidend negativ beeinflussen können. Einzelne Bewirtschaftungsweisen, in deren Folge sich das lebensraumtypische Waldinnenklima erheblich negativ verändert.

*6 Weiteres Teilkriterium Beseitigung von *Ilex aquifolium* in ursprünglich *Ilex*-reichen Beständen aus BfN & BLAK FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT 2017 entfällt, da für Brandenburg nicht typisch.

9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)

EU Interpretation Manual 2013: Galio-Carpinetum oak-hornbeam forests

BfN-Handbuch 2022: Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder

Beschreibung:

Auf grund- bzw. stauwasserfernen, überwiegend basenreichen und oft wärmegetönten Standorten wachsen Eichen-Hainbuchenwälder mit den Hauptbaumarten Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) und oft zahlreichen weiteren Begleitbaumarten sowie mit einer meist gut ausgebildeten Strauchschicht. Die Bodenflora ist sehr artenreich, wobei Frühjahrsgeophyten in einigen Ausbildungsformen weniger in Erscheinung treten als im LRT 9160. Sie sind teilweise aus historischen Waldnutzungsformen hervorgegangen. Natürliche Bestände außerhalb des Rotbuchenareals sind verbreitet Ackerflächen gewichen.

Biotoptypen:

08182 Eichen-Hainbuchenwälder mittlerer bis trockener Standorte (WCM)	v
081821 Leberblümchen-Linden-Hainbuchenwald (WCMH)	v
081822 Farn-Winterlinden-Hainbuchenwald (WCMF)	v
081823 Hainrispen-Winterlinden-Hainbuchenwald (WCMR)	v
081824 Duftprimel-Winterlinden-Hainbuchenwald (WCMT)	pp
081825 Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald (WCMW)	v

Charakteristische Vegetationstypen:

V Carpinion betuli ISSLER 1931	pp
A Galio sylvatici-Carpinetum betuli OBERD. 1957	v

Folgende früher beschriebene und in ZIMMERMANN et al. 2007 den Biotoptypen zugeordnete Assoziationen sind hier nach den genannten Untertypen inklusive gefasst:

081821: Aegopodio-Carpinetum PASSARGE & HOFMANN 1968;

081823: Dactylido-Carpinetum HOFMANN 1959;

081824: Tilio-Carpinetum TRACZYK 1962;

081825: Melampyro-Carpinetum PASSARGE 1957

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle waldgebundenen Fledermausarten (insbes. Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Braunes Langohr, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Rauhautfledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendseiler, Große Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können, Wildkatze, Iltis; **Vogelarten:** Kleinspecht, Hohltaube, Trauerschnäpper, Kernbeißer, Pirol, Sumpfmeise, Waldlaubsänger, Schwarzstorch, Grauschnäpper, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Kleiber, Rotkehlchen, Zaunkönig, Singdrossel, Amsel, Mittelspecht, Schwarzspecht, Greifvögel (Horststandorte); **Schmetterlinge:** *Catocala promissa*, *C. sponsa*, *Cyclophora ruficiliaria*, *Drymonia querna*, *D. ruficornis*, *Harpia ilhauseri*, *Neozephyrus quercus*, *Polyploca ridens*, *Dichonia aprilina*, *Synanthedon conopiformis* u. a.; **Käfer:** *Akimerus schaefferi*, *Anchastus acuticornis*, *Calosoma sycophanta*, *Carabus arvensis*, *C. intricatus*, *Cardiophorus gramineus*, *Cerambyx cerdo*, *Chrysobothris affinis*, *Clytus tropicus*, *Exocentrus adpersus*, *Halyzia sedecimguttata*, *Lucanus cervus*, *Nephus bipunctatus*, *Notiophilus rufipes*, *Platypus cylindrus*, *Protaetia aeruginosa*, *Scolytus intricatus*, *S. pygmaeus*, *Scymnus auritus*, *S. ferrugatus* u. a.; **Hautflügler:** *Anthophora furcata*, *Mutilla europaea*, *Sapyga similis* u. a.; **Zweiflügler:** *Didea fasciata* u. a.; **Heuschrecken:** *Nemobius sylvestris* u. a.; **Spinnen:** *Abacoproeces saltuum*, *Dicymbium tibiale*, *Diplocephalus picinus*, *Panamomops mengei*, *Walckenaeria acuminata*, *Walckenaeria obtusa* u. a.; **Weichtiere:** *Acanthinula aculeata*, *Aegopinella nitidula*, *A. pura*, *Carychium tridentatum*, *Clausilia bidentata*, *Cochlodina laminata*, *Discus rotundatus*, *Merdigera obscura*, *Monachoides incarnatus*, *Punctum pygmaeum*.

Weitere typische Tierarten, die jedoch auch in verschiedenen anderen Wald-LRT vorkommen können: Kleinspecht, Hohltaube, Trauerschnäpper, Kernbeißer, Pirol, Sumpfmeise, Waldlaubsänger, Schwarzstorch, Greifvögel (Horststandorte).

Kartierungshinweise:

Es gibt zu mehreren anderen Wald-LRT z. T. fließende Übergänge. Die Abgrenzung zum LRT 9160 erfolgt durch fehlende Feuchte- und Nässezeiger in der Bodenvegetation. Der Frühjahrsaspekt ist gegenüber dem LRT 9160 oft weniger ausgeprägt, trotzdem ist die Aufnahme im Frühjahr zur LRT-Abgrenzung wichtig. Beim LRT 9170 dominieren in der Bodenvegetation Arten der trockenen bis frischen Standorte. Insbesondere auf Südhängen und Kuppen sind Wärmezeiger verbreitet. In Bereichen mit sandreichen Oberböden gibt es Übergänge zu bodensauren und/oder trockenen Eichenwäldern des LRT 9190.

Bestände, in denen anspruchsvolle Laubgehölze standortbedingt (nicht nutzungsbedingt) zugunsten von Eichen, Kiefern und Birken zurücktreten und in deren Bodenvegetation Säurezeiger vorherrschen, gehören zum LRT 9190. Bei Eichen-Trockenwäldern des LRT 9190 mit zahlreichen Arten der basenreichen Trockenrasen in der Bodenvegetation kann die Abgrenzung zum LRT 9170 teilweise schwierig sein. Im nördlichen Odergebiet gibt es in Kuppenlagen außerdem sehr selten Übergänge zu Pannonischen Eichen-Hainbuchenwäldern des LRT 91G0. In Odernähe sind auf kräftigen basenreichen Mergelstandorten Übergänge zu den Ulmenhangwäldern des LRT 9180 häufig. In diesen tritt die Eiche in der Gehölzschicht zugunsten von Edellaubholzarten zurück und stickstoffliebende Arten rücken in der Bodenvegetation stärker in den Vordergrund.

Viele Eichen-Hainbuchenwälder wachsen sekundär auf potenziellen Buchenwaldstandorten. Die Bestandsentstehung (z. B. durch historische Waldnutzungsformen, Aufforstung, Mischungsregulierung) ist für die Zuordnung zu einem Waldbiotoptyp (kein Forst!) und Waldlebensraumtyp nicht maßgeblich. Eichendickungen und -stangenholz (ab 3 cm Brusthöhendurchmesser) in geschlossenen Eichen-(Hainbuchen-)wäldern sind als Waldbiotoptyp und LRT (EHG C) zu kartieren. Isolierte Aufforstungen sind als Eichen-(Hainbuchen-)forste und (bei passenden Standortverhältnissen) ggf. als LRT-Entwicklungsfläche zu erfassen.

Ein hoher Anteil von gebietsfremden oder nicht lebensraumtypischen Baumarten ausschließlich in der Strauchschicht ist kein Ausschlusskriterium für die Zuordnung zum Lebensraumtyp, sondern wird im Arteninventar und bei den Beeinträchtigungen mit EHG C bewertet. Erst wenn diese Arten mehr als 30 % Deckungsanteil in den Baumschichten erreichen, kann diese Fläche nur noch als Entwicklungsfläche oder als Wiederherstellungsfläche eingestuft werden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Grundwasserferne Standorte mit basenreichen, oft kalkreichen Böden; auf wärmebegünstigten sonnseitigen Hängen und Kuppen häufig mit sommerlichen Feuchtedefiziten; alte Laubbaumbestände mit Hainbuche (*Carpinus betulus*), Eichen (*Quercus petraea*, *Q. robur*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) sowie weiteren gebietsheimischen Laubbaumarten in der Baumschicht; hoher Anteil stehenden und liegenden Totholzes; Naturverjüngung; gut entwickelte und meist artenreiche Kraut- und Strauchschicht mit geringem Anteil von Stör- und Eutrophierungszeigern; forstliche Bewirtschaftung unter Erhalt und der Förderung der natürlichen Baumartenzusammensetzung, insbesondere der Hauptbaumarten.

Kennzeichen und Indikatoren für eine Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Veränderung des typischen Baumartenspektrums und der spezifischen Zusammensetzung der Bodenvegetation mit Zunahme von Störungs-, Licht- und Eutrophierungszeigern; schwindender Alt- und Totholzanteil sowie fehlender Gehölzjungwuchs.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Veränderung der Bestandszusammensetzung (Baumartenspektrum) und der Bestandsstrukturen durch Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzung, z. B. durch übermäßige Entnahme von Stark- und Totholz, die dazu führt, dass Erhalt oder Entwicklung eines guten oder hervorragenden Zustandes gefährdet wird; selektive Nutzung einer Baumart, Aufforstung natürlich entstandener Lichtungen, Anpflanzung und Einwanderung nicht standortheimischer Gehölze und von Neophyten (*Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Mahonia* spp., *Prunus serotina*, *Robinia pseudoacacia*, *Symphoricarpos* spp.); Ausbleiben von Naturverjüngung (insbesondere Eiche) aufgrund überhöhter Schalenwildsdichten; starke Störung der Bodenvegetation durch forstliche Eingriffe und nicht standortangepasste Bewirtschaftungsverfahren (inkl. Bodenverdichtung); Ausbreitung von expansiven Neophyten (z. B. *Impatiens parviflora*) in der Bodenvegetation; Beeinträchtigung des Bestandsklimas durch Beseitigung schützender Waldmäntel im Übergang zum Offenland; Eutrophierung und Bodenversauerung über atmosphärische Deposition. Im Klimawandel länger anhaltende oder häufigere Dürrephasen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhalt oder Entwicklung strukturreicher Bestände (möglichst mit hohen Anteilen von Alters- und Zerfallsphase) bzw. von Beständen, in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist; Holznutzung mit bodenschonenden Bewirtschaftungsverfahren unter Begünstigung und Förderung hoher Altbaum- und Totholzanteile sowie von Naturverjüngung (z. B. teilweises Belassen von Windwürfen und Windwurfschneisen, Reduzierung des Schalenwildbestandes) und der typischen Bodenvegetation; Wahrung eines breiten Baumartenspektrums mit Hainbuche, Trauben-Eiche und Winter-Linde als Hauptbaumarten. Erhalt und Entwicklung strukturreicher Waldmäntel im Übergang zum Offenland.

Monitoring:

Böden (Struktur, Hydrologie, Trophie, Humusvorrat und Humusbildung); Artenzusammensetzung von Kraut-, Strauch- und Baumschicht; Bestockungsstruktur der Strauch- und Baumschicht; Baumartenverjüngung und Patch-Dynamik nach Störungen (Wildverbiss, natürliche Sukzession von Windwurfflächen oder Auflichtungen nach Holzentnahme); Totholzvorrat einschließlich Höhlenreservoir; Fauna: Siedlungsdichte der Brutvögel – insbesondere Höhlenbrüter (Spechte, Hohltaube), Wirbellosenfauna; forstliche Nutzungen.

9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wuchsklassen / Raumstruktur *1, 2	≥ 3 Wuchsklassen, jeweils mind. 10 % Deckung, dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK7 bei Eiche, WK 6 bei anderen Baumarten) auf ≥ 40 % der Fläche	mindestens zwei Wuchsklassen (jeweils mind. 10 % Deckung), dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK 7 bei Eiche, WK 6 bei anderen Baumarten) auf > 1/4 der Fläche	sofern nicht A oder B zutrifft
Habitat- und Altbäume*1, 3	> 7 Stück/ha	5 bis 7 Stück/ha	< 5 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 35 cm für Eiche, mind. 20 cm für weitere Baumarten) *1	> 20 m ³ /ha, liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	11 bis 20 m ³ /ha, liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 10 m ³ /ha, liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): Hauptbaumarten: <i>Carpinus betulus</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Q. robur</i>, <i>Tilia cordata</i> Begleitbaumarten: <i>Acer campestre</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Pinus sylvestris</i>, <i>Sorbus aucuparia</i>, <i>S. torminalis</i>, <i>Ulmus glabra</i>, <i>U. laevis</i> Straucharten: <i>Crataegus monogyna</i> s. l., <i>Corylus avellana</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Rhamnus cathartica</i>, <i>Sambucus nigra</i> Krautschicht: <i>Adoxa moschatellina</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Anemone ranunculoides</i>, <i>Astragalus glycyphyllos</i>, <i>Brachypodium pinnatum</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Calamagrostis arundinacea</i>, <i>Campanula persicifolia</i>, <i>Campanula trachelium</i>, <i>Carex digitata</i>, <i>Carex pilulifera</i>, <i>Carex sylvatica</i>, <i>Clinopodium vulgare</i>, <i>Convallaria majalis</i>, <i>Corydalis intermedia</i>, <i>Dactylis polygama</i>, <i>Dryopteris carthusiana</i>, <i>Dryopteris filix-mas</i>, <i>Epipactis helleborine</i>, <i>Festuca heterophylla</i>, <i>Ficaria verna</i>, <i>Gagea lutea</i>, <i>Galeobdolon luteum</i>, <i>Galium odoratum</i>, <i>G. sylvaticum</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Hedera helix</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Lathyrus linifolius</i>, <i>L. niger</i>, <i>Luzula pilosa</i>, <i>Maianthemum bifolium</i>, <i>Melampyrum pratense</i>, <i>Melampyrum nemorosum</i>, <i>Melica nutans</i>, <i>Melica uniflora</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Milium effusum</i>, <i>Mycelis muralis</i>, <i>Neottia nidus-avis</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Peucedanum oreoselinum</i>, <i>Poa nemoralis</i>, <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Polygonatum odoratum</i>, <i>Primula veris</i>, <i>Pulmonaria obscura</i>, <i>Silene nutans</i>, <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Stellaria holostea</i>, <i>Thalictrum minus</i>, <i>Veronica sublobata</i>, <i>Vicia cassubica</i>, <i>Vincetoxicum hirundinaria</i>, <i>Viola reichenbachiana</i>, <i>Viola riviniana</i> u. a. Moosschicht: <i>Polytrichum formosum</i> u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en) *4	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Farn- und Blütenpflanzen) *1	mind. 10 charakteristische Arten, davon mind. 5 <u>LRT-kennzeichnende Arten</u>	mind. 7 charakteristische Arten davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende Arten</u>	mind. 5 charakteristische Arten davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende Arten</u>
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *4	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10

Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen)	≤ 5	> 5 bis 25	> 25
betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht	≤ 5 <u>und</u> keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und</u> Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis ≤ 10 <u>und/oder</u> wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 <u>und/oder</u> erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> starke Gleisbildung auf den Rückegassen
Verbiss und Naturverjüngung *1	Verbiss nicht nachweisbar oder nur sehr gering, die Verjüngung wird nicht behindert: < 10 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	Verbiss deutlich erkennbar, die Verjüngung wird merklich verringert aber nicht gänzlich verhindert: 10 - 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	erheblicher Verbissdruck, der eine Naturverjüngung ausschließt: > 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) *5	keine <u>oder</u> nur geringfügige und kleinflächige (< 10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 Wuchsklassen nach:

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (2013): Betriebliche Anweisung zur Forsteinrichtung des Landeswaldes im Land Brandenburg. Betriebliche Anweisung 13/2011. Fassung vom 15.04.2013.

LANDESAMT FÜR BRANDENBURG (2024): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*3 zur Definition von Habitatbäumen (inkl. Horst- und Höhlenbäume) sowie Altbäumen s. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*4 „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller lebensraumtypischen bzw. gebietsfremden Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

*5 z. B: Einschlag von Habitatbäumen oder selektive Entnahme von Neben- oder Pionierbaumarten. Forstliche Maßnahmen zur Bestandesverjüngung, die die Zukunft von Wald-LRT-Flächen entscheidend negativ beeinflussen können. Einzelne Bewirtschaftungsweisen, in deren Folge sich das lebensraumtypische Waldinnenklima erheblich negativ verändert.

9180 * Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)

EU Interpretation Manual 2013: * Tilio-Acerion forests of slopes, screes and ravines

BfN-Handbuch 2022: *Schlucht- und Hangmischwälder

Beschreibung:

Schlucht- und Hangmischwälder sind Mischwälder, deren Baumschicht meist von Edellaubholzarten v. a. Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und Ulmen (*Ulmus spec.*) dominiert wird. Die Wälder zeichnen sich durch eine meist üppige Strauch- und (z. T. nitrophile) Krautschicht mit einem gut ausgeprägten und artenreichen Frühjahrsaspekt aus. Nach dem Wasser- und Wärmehaushalt können in Brandenburg 2 Ausprägungen unterschieden werden:

Ahorn-Eschenwälder finden sich in Brandenburg an frischen, nährstoffreichen Hang- und Rinnenstandorten mit kühl-feuchtem Mikroklima auf Geschiebemergel oder mergelhaltigen Abschwemmungen, niederungsseitig oft in Kontakt mit Auen- und Bruchwäldern. Wärmedürftige Baum- und Straucharten sowie thermophile Arten der Bodenvegetation fehlen weitgehend.

Ulmen-Hangwälder an trocken-warmen Hängen kommen nur kleinflächig fast ausschließlich am Rand des Odertals und dessen Seitentälern vor. Potenzielle Standorte an den Oderhängen sind heute oft von Robinien dominiert.

Biotoptypen:

08140 Ulmen-Hangwälder (WU)	v
08141 Hainbuchen-Feldulmen-Hangwald (WUC)	v
08142 Hainbuchen-Bergulmen-Hangwald (WUH)	v
08150 Moschuskraut-Ahornwald (Ahorn-Eschenwald) (WX)	v

Charakteristische Vegetationstypen:

V Carpinion betuli ISSLER 1931	pp
A Carpino-Ulmetum minoris PASS. 1953	v
Folgende früher beschriebene und in ZIMMERMANN et al. 2007 den Biotoptypen zugeordnete Assoziationen sind hier nach den genannten Untertypen inklusive gefasst:	
Carpino-Ulmetum glabrae HOFMANN 1960	

V Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani KLIKA 1955	pp
A Adoxo-Aceretum pseudoplatani W. KOCH ex TX. 1937	v
(inkl. Adoxo moschatellinae-Aceretum [ETTER 1947] PASSARGE 1959)	
Folgende früher beschriebene und in ZIMMERMANN et al. 2007 den Biotoptypen zugeordnete Assoziationen sind hier inklusive gefasst:	
Fraxino-Aceretum pseudoplatani [W. KOCH 1926] R. TX. 1937	

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle waldgebundenen Fledermausarten (insbes. Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Braunes Langohr, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Rauhaufledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendseiler, Große Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können, Wildkatze, Iltis; **Vögel:** Pirol, Grau- und Trauerschnäpper, Schwanz-, Sumpf- und Weidenmeise, Klein- u. Grünspecht, Gartengrasmücke, Singdrossel, Amsel, Star, Rotkehlchen, Zaunkönig, Mäusebussard; **Schmetterlinge:** *Calospilos sylvatica*, *Anthocharis cardamines*, *Apeira syringaria*, *Satyrrium w-album*, *Athetmia centrigo*, *Asthena anseraria* u. a.; **Käfer:** *Acalles camelus*, *Agrilus convexicollis*, *Anthaxia deaurata*, *Bradybatas kellneri*, *Cardiophorus gramineus*, *Cryptocephalus querceti*, *Curculio elephas*, *Exocentrus punctipennis*, *Magdalis exarata*, *Oxyypoda vittata*, *Rhynchaernus rufus*, *Scintillatrix mirifica*, *S. rutilans*, *Scolytus div. spec.*, *Tetrops starkii* u. a.; **Hautflügler:** *Anthophora furcata*, *Osmia cornuta* u. a.; **Heuschrecken:** *Pholidoptera griseoptera* Spinnen: *Walckenaeria obtusa* u. a.; **Weichtiere:** *Acanthinula aculeata*, *Alinda biplicata*, *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Clausilia bidentata*, *Cochlodina laminata*, *Discus rotundatus*, *Helicigona lapicida*, *Limax cinereoniger*, *Macrogastra plicatula*, *Oxychilus cellarius*, *Vertigo pusilla* u. a.

Weitere typische Tierarten, die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können: Schwarzspecht, Kleinspecht, Grünspecht, Hohлтаube, Trauerschnäpper, Schwarzstorch, Sumpfmehse, Waldschnepe.

Kartierungshinweise:

Voraussetzung für das Vorkommen beider Ausbildungen sind Hang- und Rinnenstandorte. Die Abgrenzung zu edellaubholzreichen Ausprägungen von Eichen-Hainbuchenwäldern (LRT 9160, 9170) ist schwierig, u. a. aufgrund forstwirtschaftlicher Überformung in der Vergangenheit. Im Zweifelsfall wird anhand der Dominanzverhältnisse in der Baumschicht entschieden. Bestände in Hanglage mit hohen Anteilen von *Fraxinus excelsior* oder *Acer pseudoplatanus* in der Baumschicht bei gleichzeitigem Zurücktreten von Eichen sind dem LRT 9180 zuzuordnen. Die Aufnahme des Frühblüheraspekts ist diagnostisch wichtig.

Die Ulmen-Hangwäldern des LRT 9180 im Odergebiet stehen meist in engem Kontakt mit grundwasserfernen Eichen-Hainbuchenwäldern des LRT 9170 und sind mit diesen durch gleitende Übergänge verbunden, eine Unterscheidung ist oft besonders schwierig. Aufgrund ihrer Seltenheit und naturschutzfachlichen Bedeutung sollten auch kleinere Restbestände von Ulmenhangwäldern in ansonsten von Robinien dominierten Hangpartien getrennt auskartiert werden. Ist der Ulmenanteil über 20 % erfolgt die Zuordnung zum LRT 9180.

Aufgrund der besonders reichen Standortverhältnisse sind außerdem nitrophile Arten für die Bodenvegetation von Schlucht- und Hangwäldern stärker prägend als in Eichen-Hainbuchenwäldern. Von edellaubholzreichen Ausprägungen der Erlen-Eschenwälder (LRT *91E0) sind Ahorn-Eschenwälder durch das Fehlen oder nur sporadische Vorkommen von Feuchtezeigern getrennt.

Buchenwald-LRT sind durch höhere Anteile von *Fagus sylvatica* in der Baumschicht gekennzeichnet. In thermophilen Eichenwäldern des LRT 9190 treten Eichen in der Baumschicht und Trockenzeiger am Boden stärker in Erscheinung.

In vielen Wäldern des LRT 9180 haben in jüngerer Zeit pilzinduzierte Gehölzkrankheiten zu Veränderungen in der Baumschicht geführt. Die Konkurrenzkraft aller heimischen Ulmenarten kann durch die Ulmenkrankheit geschwächt werden. Das trifft insbesondere auf die für warme Hangwälder kennzeichnende Feld-Ulme (*Ulmus minor*) zu, die dadurch vielerorts nahezu verschwunden ist. In Schluchtwäldern ist oft *Fraxinus excelsior* durch das Eschentriebsterben erheblich dezimiert. Im Verlauf der Sukzession werden die entstandenen Lücken von anderen Baumarten ausgefüllt (v. a. Ahorn-Arten, in Hangwäldern auch die weniger anfällige Flatter-Ulme). Entsprechende Änderungen in der Gehölzartenzusammensetzung führen nicht zum Verlust des LRT-Status, sind aber ggf. bei der Bewertung zu berücksichtigen.

Die Bestandsentstehung (z. B. durch historische Waldnutzungsformen, Aufforstung, Mischungsregulierung) ist für die Zuordnung zu einem Waldbiotoptyp (kein Forst!) und Waldlebensraumtyp nicht maßgeblich.

Ein hoher Anteil von gebietsfremden oder nicht lebensraumtypischen Baumarten ausschließlich in der Strauchschicht ist kein Ausschlusskriterium für die Zuordnung zum Lebensraumtyp, sondern wird im Arteninventar und bei den Beeinträchtigungen mit EHG C bewertet. Erst wenn diese Arten mehr als 30 % Deckungsanteil in den Baumschichten erreichen, kann diese Fläche nur noch als Entwicklungsfläche oder als Wiederherstellungsfläche eingestuft werden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Frische und meist kalkreiche Mergelstandorte in den Moränengebieten und an deren Rändern; Schluchtwaldausbildungen mit feuchtem ausgeglichener Mikroklima; Hangwälder auf oft stark gegliederten Hängen mit kleinräumig wechselnder Exposition und Neigung; ältere, reich ausgestattete und geschichtete Laubholzmischwälder mit Dominanz von Ahorn (*Acer spec.*) und/oder Ulmen (*Ulmus spec.*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) unter Beimischung zahlreicher weiterer Laubhölzer; gut entwickelte und meist artenreiche Kraut- und Strauchschicht mit geringem Anteil von Stör- und Eutrophierungszeigern; hoher Anteil stehenden und liegenden Totholzes; intakte Naturverjüngung; forstliche Bewirtschaftung unter Erhalt und der Förderung der natürlichen Baumartenzusammensetzung, insbesondere der Edellaubhölzer.

Kennzeichen und Indikatoren für eine Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Veränderung des typischen Baumartenspektrums sowie der spezifischen Zusammensetzung und Struktur von Bodenvegetation und Strauchschicht mit Zunahme von Störungs-, Licht- und Eutrophierungszeigern; schwindender Alt- und Totholzanteil sowie fehlender Gehölzjungwuchs.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Nivellierung der spezifischen Standortbedingungen (Relief, Mikroklima); Veränderung der Bestandszusammensetzung (Baumartenspektrum) und der Bestandsstrukturen durch Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzung (z. B. übermäßige Entnahme von Stark- und Totholz, die dazu führt, dass Erhalt oder Entwicklung eines guten oder hervorragenden Zustandes gefährdet wird); selektive Nutzung einer Baumart, Aufforstung natürlich entstandener Lichtungen, Anpflanzung nicht standortheimischer Gehölze und Ausbreitung von Neophyten (*Acer negundo*, *Mahonia* spp., *Prunus serotina*, *Robinia pseudoacacia*, *Symphoricarpos* spp.); Ausbleiben von Naturverjüngung aufgrund überhöhter Schalenwildbestände; starke Störung der Bodenvegetation durch forstliche Eingriffe und nicht standortangepasste Bewirtschaftungsverfahren (inkl. Bodenverdichtung) sowie überhöhte Schalenwildbestände; Ausbreitung von expansiven Neophyten wie *Impatiens parviflora* in der Bodenvegetation; Ausbreitung von artspezifischen Gehölzkrankheiten (z. B. Eschentriebsterben und Ulmenkrankheit); Beeinträchtigung des Bestandsklimas durch Beseitigung schützender Waldmäntel im Übergang zum Offenland; Eutrophierung und Bodenversauerung durch atmosphärische Deposition; im Klimawandel länger anhaltende oder häufigere Dürrephasen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhalt oder Entwicklung strukturreicher Bestände (möglichst mit hohen Anteilen von Alters- und Zerfallsphase) bzw. von Beständen, in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist; Holznutzung mit bodenschonenden Bewirtschaftungsverfahren unter Begünstigung und Förderung hoher Altbaum- und Totholzanteile, von Naturverjüngung (z. B. teilweises Belassen von Windwürfen und Windwurfschneisen, Reduzierung des Schalenwildbestandes) und der typischen Bodenvegetation; Wahrung eines breiten Baumartenspektrums von Laubhölzern mit hohem Anteil von Ulmen (*Ulmus* spec.), in Schluchtwäldern zusätzlich von Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*).

In Schlucht- und Hangwäldern (seltene Sonderstandorte!) möglichst keine Nutzung.

Monitoring:

Böden (Struktur, Trophie, Humusvorrat und Humusbildung); Artenzusammensetzung von Kraut-, Strauch- und Baumschicht; Bestockungsstruktur der Strauch- und Baumschicht; Baumartenverjüngung und Patch-Dynamik nach Störungen (Wildverbiss, natürliche Sukzession von Windwurfflächen oder Auflichtungen); Totholzvorrat einschließlich Höhlenreservoir; Fauna: Siedlungsdichte der Brutvögel – insbesondere Höhlenbrüter (Spechte, Hohltaube), Wirbellosenfauna; Nutzungen.

9180 * Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen *6	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wuchsklassen / Raumstruktur *1, 2	≥ 3 Wuchsklassen, jeweils mind. 10 % Deckung, dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK 6) auf ≥ 40 % der Fläche	mindestens zwei Wuchsklassen (jeweils mind. 10 % Deckung), dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK 6) auf > 1/4 der Fläche	sofern nicht A oder B zutrifft
Habitat- und Altbäume*1, 3	> 7 Stück/ha	5 bis 7 Stück/ha	< 5 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 20 cm) *1	≥ 20 m ³ /ha liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	11 bis 20 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 10 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten: Hauptbaumarten: <i>Acer campestre</i>, <i>A. pseudoplatanus</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Tilia cordata</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>U. glabra</i>, <i>U. laevis</i> Begleitbaumarten: <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Q. robur</i> Straucharten : <i>Clematis vitalba</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Crataegus laevigata</i> s.l., <i>C. monogyna</i> s.l., <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Ribes alpinum</i>, <i>R. uva-crispa</i>, <i>Rhamnus cathartica</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Rosa canina</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Viburnum opulus</i> Krautschicht: <i>Actaea spicata</i>, <i>Adoxa moschatellina</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Alliaria petiolata</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>A. ranunculoides</i>, <i>Brachypodium pinnatum</i>, <i>B. sylvaticum</i>, <i>Campanula rapunculoides</i>, <i>Carex digitata</i>, <i>C. sylvatica</i>, <i>Chaerophyllum temulum</i>, <i>Corydalis cava</i>, <i>C. intermedia</i>, <i>C. pumila</i>, <i>Circaea lutetiana</i>, <i>Dactylis polygama</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Dryopteris filix-mas</i>, <i>Elymus caninus</i>, <i>Ficaria verna</i>, <i>Gagea lutea</i>, <i>Galium aparine</i>, <i>G. odoratum</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Glechoma hederacea</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Hedera helix</i>, <i>Lamium galeobdolon</i>, <i>L. maculatum</i>, <i>Lapsana communis</i>, <i>Lathraea squamaria</i>, <i>Lathyrus vernus</i>, <i>Lithospermum officinale</i>, <i>Melica nutans</i>, <i>M. uniflora</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Milium effusum</i>, <i>Mycelis muralis</i>, <i>Myosotis sparsiflora</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Poa nemoralis</i>, <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Primula veris</i>, <i>Pulmonaria obscura</i>, <i>Ranunculus lanuginosus</i>, <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Veronica sublobata</i>, <i>Vicia dumetorum</i>, <i>V. sylvatica</i>, <i>Viola hirta</i>, <i>V. mirabilis</i>, <i>V. odorata</i>, <i>V. reichenbachiana</i> u. a. Moose: <i>Eurhynchium swartzii</i>, <i>E. striatum</i>, <i>Plagiomnium undulatum</i> u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en) *1,4	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Farn- und Blütenpflanzen) *1	mind. 10 charakteristische Arten	mind. 7 charakteristische Arten	mind. 5 charakteristische Arten
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *1,4	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10
Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen)	≤ 5	> 5 bis 25	> 25

Betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht *1	≤ 5 und keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis ≤ 10 und/oder wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 und/oder erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder starke Gleisbildung auf den Rückegassen
Verbiss und Naturverjüngung *1	Verbiss nicht nachweisbar oder nur sehr gering, die Verjüngung wird nicht behindert: < 10 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	Verbiss deutlich erkennbar, die Verjüngung wird merklich verringert aber nicht gänzlich verhindert: 10 bis 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	erheblicher Verbissdruck, der eine Naturverjüngung ausschließt: > 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) *1,5	keine oder nur geringfügige und kleinflächige (<10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) UND 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 Wuchsklassen nach:

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (2013): Betriebliche Anweisung zur Forsteinrichtung des Landeswaldes im Land Brandenburg. Betriebliche Anweisung 13/2011. Fassung vom 15.04.2013.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*3 zur Definition von Habitatbäumen (inkl. Horst- und Höhlenbäume) sowie Altbäumen s. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*4 „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller lebensraumtypischen bzw. gebietsfremden Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

*5 z. B: Einschlag von Habitatbäumen oder selektive Entnahme von Neben- oder Pionierbaumarten. Forstliche Maßnahmen zur Bestandesverjüngung, die die Zukunft von Wald-LRT-Flächen entscheidend negativ beeinflussen können. Einzelne Bewirtschaftungsweisen, in deren Folge sich das lebensraumtypische Waldinnenklima erheblich negativ verändert.

*6 Weiteres Unterkriterium typische Reliefstrukturen aus BFN & BLAK FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT 2017 entfällt, da in Brandenburg keine typischen Bergschluchtwälder.

9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*

EU Interpretation Manual 2013: Old acidophilous oak woods with *Quercus robur* on sandy plains

BfN-Handbuch 2022: Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche

Beschreibung:

Zum LRT 9190 gehören von Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und/oder Trauben-Eiche (*Q. petraea*) beherrschte, meist lichte Wälder mit mehr oder weniger hohem Anteil von Sand-Birke (*Betula pendula*). Teilweise kann auch die Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), auf ärmeren Standorten auch die Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) am Bestandsaufbau beteiligt sein. Bevorzugt werden überwiegend basenarme, mäßig feuchte bis trockene Sand-, Bändersand- und nachrangig Tieflandstandorte besiedelt. Vor allem in Sandgebieten der Sander und Urstromtäler sowie auf armen Sandständen des Altpleistozänes im mittleren und südlichen Brandenburg sind Eichenmischwälder die überwiegende, potenzielle natürliche Vegetation. Zum LRT 9190 gehören auch eichendominierte Trockenwälder auf basenreichen Standorten (kalkreiche Sande) in Ostbrandenburg (oft nur kleinflächige, fragmentarisch ausgebildete Bestände in Hang- und Kuppenlagen).

Im Buchenwaldbereich v. a. im Norden und Nordosten Brandenburgs handelt es sich oft um forstlich begründete Ersatzgesellschaften von Buchenwäldern armer bis mittlerer Standorte. Viele potenzielle Standorte sind traditionell mit Kiefern-Altersklassenforsten bestockt.

Während auf grundwasserfernen Standorten von Natur aus eher die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) vorherrscht, dominiert auf grundwassernahen Standorten die Stiel-Eiche (*Q. robur*). Hybriden beider Arten sind nicht selten, auch weil sich das Standortsspektrum beider Arten überschneidet.

Biotoptypen:

08190	Eichenmischwälder bodensaurer Standorte (WQ)	v
08191	Grundwasserbeeinflusste Eichenmischwälder (WQF)	v
081911	Gilbweiderich-Birken-Stieleichenwald (WQFS)	v
081912	Pfeifengras-Birken-Stieleichenwald (WQFP)	v
081913	Honiggras-Birken-Stieleichenwald (WQFH)	v
08192	frische bis mäßig trockene Eichenmischwälder (WQM)	v
081921	Knäuelgras-Eichenwald (WQMD)	v
081922	Waldreitgras-Traubeneichenwald (WQMR)	v
081923	Straußgras-Eichenwald (WQMA)	v
081924	Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald (WQMV)	v
081925	Drahtschmielen-Eichenwald (WQMS)	v
08200	Eichenmischwälder trockenwarmer Standorte (WT)	v
08201	Schwalbenwurz-Eichenwald (WTV)	v
08202	Fingerkraut-Eichenwald (WTK)	v
08203	Schafschwingel-Eichenwald (WTF)	v
08205	Berghaarstrang-Eichen-Trockenwald (WTP)	v
08207	Federgras-Eichen-Kiefern-Trockenwald (WTS)	v
082811	Eichen-Vorwald trockener Standorte (WVTQ)	pp
082821	Eichen-Vorwald frischer Standorte (WVTQ)	pp

Charakteristische Vegetationstypen:**V Quercion roboris MALC. 1929**

A Betulo pendulae-Quercetum roboris TX. 1930 nomen inversum propos.	v
(inkl. Untereinheiten: Stellario-Quercetum Scam. 1959, Molinio-Quercetum (R. Tx. 1937) SCAM. et PASS. 1959, Holco mollis-Quercetum roboris SCAM. 1935)	v
A Luzulo-Quercetum petraeae HILITZER 1932 nomen inversum propos. (Syn. Agrostio-Quercetum HOFM. 1965; inkl. Dactylido-Quercetum petraeae-roboris PASS. 1962)	v
A Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae (HARTM. 1934) SCAM. et PASS. 1959 (inkl. Pino-Quercetum (HARTM. 1934) 1939)	v
A Deschampsio flexuosae-Quercetum roboris PASS. 1966	v
V Quercion pubescenti-petraeae BR.-BL. 1932 nom. mutat. propos.	v
A Quercetum pubescenti-petraeae IMCHENETZKY 1926 nom. invers. propos. (inkl. Cynancho-Quercetum roboris PASS. 1957; Potentillo albae-Quercetum petraeae LIBB. 1933 nom. inv. OBERD.; Melampyro-Quercetum roboris R. TX. 1930 [PASSARGE 1968]; Peucedano-Quercetum roboris PASS. 1956)	v

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle waldbundenen Fledermausarten (insbes. Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Braunes Langohr, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Flughautfledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendseler, Große Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können; Wildkatze, Iltis; **Vögel:** Gartenbaumläufer, Kleiber, Sumpfmehse, Trauerschnäpper, Waldbaumläufer, Pirol, Amsel, Singdrossel, Star, Schwarzspecht, Mittelspecht, Waldlaubsänger, Waldkauz, Hohltaube, Wiedehopf, Schwarzstorch, Greifvögel (Horststandorte); **Heuschrecken:** *Meconema thalassinum*, *Nemobius sylvestris* u. a.; **Schmetterlinge:** *Drymonia ruficornis*, *Dryobotodes eremita*, *Hyppa retilinea*, *Pararge aegeria*, *Polyploca ridens*, *Rhinoprora debiliata*, *Scopula ternata*, *Thaumatopoea prosessionea*, *Thecla quercus*, *Tortrix viridana* u. a.; **Käfer:** *Agrilus* div. spec., *Ampedus* div. spec., *Anchastus acuticornis*, *Calosoma inquisitor*, *C. sycophanta*, *Cardiophorus* div. spec., *Chrysobothris affinis*, *Cerambyx cerdo*, *Clytus tropicus*, *Dorcus parallelipedus*, *Laccon querceus*, *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita*, *Platypus cylindrus*, *Protaetia* div. spec., *Rhyncholus reflexus*, *Xylodromus testaceus* u. a.; **Zweiflügler:** *Didea fasciata*, *Vollucella pelluscens* u. a.; **Wanzen:** *Calocoris striatellus*, *Cyllocoris histrionicus*, *Dryophilocoris flavoquadrimaculata*, *Harpocera thoracica*, *Phylus melanocephalus* u. a.; **Spinnen:** *Abacoproeces saltuum*, *Dicymbium tibiale*, *Diplocephalus latifrons*, *Gibbaranea gibbosa*, *Gnaphosa bicolor*, *Nigma flavescens*, *Panamomops mengei* u. a.; **Weichtiere:** meist artenarm, *Arion intermedius*, *Columella aspera*, *Malacolimax tenellus*, *Nesovitrea hammonis*, *Punctum pygmaeum*, *Vertigo ronneyensis* (in beerstrauchreichen Auspägungen u. a.

Kartierungshinweise:

Zum LRT gehören Wälder auf trockenen bis feuchten, grundwasserbeeinflussten Standorten mit Dominanz von Eichen, während anspruchsvolle Gehölzarten weitgehend fehlen. Als dominierende Art kann vor allem in Ost- und Südbrandenburg statt der Stiel-Eiche auch die Trauben-Eiche stärker in Erscheinung treten.

Vor allem in den Buchenwaldgebieten Brandenburgs sind Eichenwälder oft nutzungsbedingte Ersatzgesellschaften von natürlicherweise dort vorkommenden Buchenwaldgesellschaften. Ausschlaggebend für die Zuordnung zu einem LRT ist allerdings der Ist-Zustand im Gelände. Eine Zuordnung zum LRT 9190 erfolgt, wenn die Eiche im Ober- und Zwischenstand in Summe mindestens 50 % gegenüber der Buche erreicht.

In Blaubeer-Kiefern-(Trauben-)Eichenwäldern sowie Federgras-Eichen-Kieferntrockenwäldern können Kiefern auch natürlicherweise einen höheren Deckungsanteil aufweisen (Eiche im Ober- und Zwischenstand in Summe mindestens 30 % für Zuordnung zum LRT ausreichend).

Durch Grundwasserabsenkung und Entwässerung in Mooren können sich bodensaure Eichenmischwälder auch auf ehemaligen Standorten von Birken- oder Kiefermoorwäldern (LRT 91D1, 91D2) entwickeln. Sie sind dann als Degradationsstadien der Moorwälder anzusehen. In der Biotopbeschreibung sollten entsprechende Hinweise gegeben werden.

Die Abgrenzung zwischen LRT 9190 und 9160 bzw. 9170 erfolgt in erster Linie über die Zusammensetzung der Baum- und Strauchschicht, da viele Arten der Bodenflora auch in den anderen LRT auftreten können. Bei Beständen mit Arten anspruchsvollerer Laubmischwälder in der Kraut- und Strauchschicht (inkl. mesophile Frühjahrsgeophyten) ist zu prüfen, ob sie nicht eher den LRT 9160 oder 9170 zuzuordnen sind.

Die Bestandsentstehung (z. B. durch historische Waldnutzungsformen, Aufforstung, Mischungsregulierung) ist für die Zuordnung zu einem Waldbiototyp (kein Forst!) und Waldlebensraumtyp nicht maßgeblich. Eichendickungen und -stangenholz (ab 3 cm Brusthöhendurchmesser) in geschlossenen Eichenwäldern sind als Waldbiototyp und LRT (EHG C) zu kartieren. Isolierte Aufforstungen sind als Eichenforste und ggf. als LRT-Entwicklungsfläche zu erfassen.

An Rändern von Eichen-Trockenwäldern besteht teilweise Kontakt zu wärmeliebenden Saumfluren sowie subkontinentalen Trocken- und Halbtrockenrasen des prioritären FFH-LRT 6240, auf sandigen Standorten auch zu Sandtrockenrasen des prioritären FFH-LRT 6120.

Ein hoher Anteil von gebietsfremden oder nicht lebensraumtypischen Baumarten ausschließlich in der Strauchschicht (z. B. Späte Traubenkirsche mit einem Deckungsgrad von mehr als 30 %) ist kein Ausschlusskriterium für die Zuordnung zum Lebensraumtyp, sondern wird im Arteninventar und bei den Beeinträchtigungen mit EHG C bewertet. Erst wenn diese Arten mehr als 30 % Deckungsanteil in den Baumschichten erreichen, kann diese Fläche nur noch als Entwicklungsfläche oder als Wiederherstellungsfläche eingestuft werden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Mittlere bis nährstoffarme Standorte; trockene bis feuchte, podsolierte, z. T. hydromorphe Sandböden auf Moränen, Sandern und in Talsandgebieten; alte Eichen- und Eichenmischwälder mit *Quercus robur* und/oder *Q. petraea* als Hauptbaumarten – mit oder ohne Strauchschicht - in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist; hoher Anteil von stehendem und liegendem Totholz; Naturverjüngung von gebietsheimischen Hauptbaum- und Begleitbaumarten; möglichst kleinräumige, dauerwaldartige Nutzung, die ein Neben- und Nacheinander verschiedener Waldentwicklungsphasen gewährleistet; typisch ausgeprägte, meist nur mäßig artenreiche Bodenvegetation mit geringen Anteilen von Stör- und Eutrophierungszeigern.

Wenn faunistische (z. B. Alt- und Totholzbewohnende Käferarten) oder kulturhistorische (Hutewälder) Gründe oder planerische Vorgaben aus der Managementplanung dem naturschutzfachlich nicht entgegenstehen, sollten grundsätzlich forstliche Maßnahmen die natürliche standortgemäße Waldentwicklung unterstützen. Somit sollte in potentiell natürlichen Buchenwaldgebieten die natürliche Verjüngung der Buche nicht verhindert werden.

Kennzeichen und Indikatoren für eine Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Veränderung des typischen Baumartenspektrums und Bestandsschichtung sowie der spezifischen Zusammensetzung und Struktur der Bodenvegetation und Strauchschicht mit Zunahme von Störungs- und Eutrophierungszeigern; schwindender Alt- und Totholzanteil; fehlender Gehölzjungwuchs.

Der im Rahmen der natürlichen Sukzession ablaufende Umbau von Eichenwäldern hin zu buchendominierten Beständen führt nicht zwingend zu einer Verschlechterung des Erhaltungsgrads einer Fläche. Ggf. ist hier bei der Entwicklung künftig auf einen Buchenwald zu orientieren und die Erhaltungsziele sind zu ändern. Ein aktiver Umbau durch forstliche Maßnahmen in einen Buchenwald unter weitgehender Beräumung der Eiche als bisheriger Bestandsbildnerin gilt hingegen als Verschlechterung.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Veränderung der Bestandszusammensetzung (Baumartenspektrum) und der Bestandsstrukturen durch Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzung (z. B. Entnahme von Stark- und Totholz, die dazu führt, dass der Erhalt oder die Entwicklung eines guten oder hervorragenden Zustandes gefährdet wird, selektive Nutzung einer Baumart, Aufforstung natürlich entstandener Lichtungen, Anpflanzung nicht standortheimischer Gehölze, Umwandlung in Nadelholzreinbestände); Ausbleiben von Naturverjüngung (insbesondere Eiche) aufgrund überhöhter Schalenwildbeständen; starke Störung der Bodenvegetation durch forstliche Eingriffe und nicht standortangepasste Bewirtschaftungsverfahren (inkl. Bodenverdichtung) sowie überhöhte Schalenwildbestände; Ausbreitung verjüngungshemmender Gräser (z. B. *Calamagrostis epigeios*), Brombeergebüsche sowie expansiver neophytischer Arten in der Gehölzschicht (*Robinia pseudacacia*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra* u. a.) und in der Bodenvegetation (*Impatiens parviflora* u. a.); Beeinträchtigung des Bestandsklimas durch Beseitigung schützender Waldmäntel im Übergang zum Offenland; anthropogene Grundwasserabsenkung in feuchten Ausbildungsformen (Hydromelioration, mangelnde Grundwasserneubildung); Eutrophierung und Bodenversauerung durch atmosphärische Deposition. Im Klimawandel länger anhaltende oder häufigere Dürrephasen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhalt oder Entwicklung strukturreicher Bestände (möglichst mit hohen Anteilen von Alters- und Zerfallsphase) bzw. von Beständen, in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist; Holznutzung mit bodenschonenden Bewirtschaftungsverfahren unter Begünstigung und Förderung hoher Altbaum- und Totholzanteile, von Naturverjüngung (z. B. teilweises Belassen von Windwürfen und Windwurfschneisen, Reduzierung des Schalenwildbestandes) und der typischen Bodenvegetation; Wahrung des charakteristischen Baumartenspektrums mit Dominanz von *Quercus spec.*; in feuchten Ausbildungen Erhaltung oder Wiederherstellung eines lebensraumtypischen Grundwasserstandes.

Grundsätzlich sollten Eichenbestände auch in Buchenwaldgebieten gefördert werden. Ein aktives „Bekämpfen“ der natürlichen Entwicklung hin zu Buchenwäldern (z. B. Beseitigung der Buchen-Naturverjüngung und Pflanzung von Eichen) sind jedoch i. d. R. in den klassischen Buchenwaldgebieten kein Entwicklungsziel. Es sollten keine Maßnahmen gefordert werden, die eine Fläche mit dem LRT 9190 „künstlich am Leben“ erhalten, sondern Entwicklungsmaßnahmen zum Buchenwald zugelassen werden. Zu einem (viel) späteren Zeitpunkt der Erfassung ist zu entscheiden, ob dann bereits ein Buchen-LRT angesprochen werden kann (s. u.!). Im Naturraum muss jedoch im Sinne der FFH-Richtlinie der Anteil von Eichenwäldern in etwa gleicher Größenordnung gewahrt bleiben. Ggf. sind daher Entwicklungsmaßnahmen hin zu Eichenbeständen auf anderen Flächen in anderen FFH-Gebieten erforderlich (z. B. durch Eichenförderung in forstlichen Kiefern-Monokulturen). Problematisch ist vor allem die Lichtbedürftigkeit von Eichenjungwuchs. Ein hoher Schattholzanteil kann dessen Aufwuchs verhindern. Ggf. sind geeignete Maßnahmen zur Mischungsregulierung vorzusehen.

Monitoring:

Böden (Struktur, Trophie, Humusvorrat und -bildung); Artenzusammensetzung von Moos-, Kraut-, Strauch- und Baumschicht; Bestockungsstruktur der Strauch- und Baumschicht; Baumartenverjüngung und Patch-Dynamik nach Störungen (Wildverbiss, natürliche Sukzession von Windwurfflächen oder Auflichtungen nach Holzentnahme); Totholzvorrat, einschließlich Höhlenreservoir; Fauna: Siedlungsdichte der Brutvögel, insbesondere Höhlenbrüter (Spechte, Hohltaube), Wirbellosenfauna; Nutzungen.

9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*

Bewertungsschema:

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wuchsklassen / Raumstruktur *1, 2	≥ 3 Wuchsklassen, jeweils mind. 10 % Deckung, dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK7) auf ≥ 40 % der Fläche	mindestens zwei Wuchsklassen (jeweils mind. 10 % Deckung), dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK 7) auf > 1/4 der Fläche	sofern nicht A oder B zutrifft
Habitat- und Altbäume*1, 3	> 7 Stück/ha	5 bis 7 Stück/ha	< 5 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 35 cm für Eiche, mind. 20 cm für weitere Baumarten) *1 *4	> 40 m ³ /ha liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	21 bis 40 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 20 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten: Hauptbaumarten: <i>Quercus robur</i>, <i>Quercus petraea</i> Begleitbaumarten: <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Betula pubescens</i>, <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Pinus sylvestris</i>, <i>Populus tremula</i>, <i>Sorbus aucuparia</i>, <i>Quercus pubescens</i> (nur sehr selten im äußersten Nordosten und zumeist als Hybride mit <i>Q. petraea</i>), Straucharten: <i>Frangula alnus</i>, <i>Juniperus communis</i>, <i>Lonicera periclymenum</i>, <i>Rhamnus cathartica</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Rosa canina</i>, <i>Viburnum opulus</i> Krautschicht: <i>Agrostis capillaris</i>, <i>Anthoxanthum odoratum</i>, <i>Carex pilulifera</i>, <i>Convallaria majalis</i>, <i>Deschampsia flexuosa</i>, <i>Dryopteris carthusiana</i>, <i>D. dilatata</i>, <i>Hieracium lachenalii</i>, <i>Holcus mollis</i>, <i>Maianthemum bifolium</i>, <i>Melampyrum pratense</i>, <i>Milium effusum</i>, <i>Moehringia trinervia</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Poa pratensis</i>, <i>Pteridium aquilinum</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>Vaccinium vitis-idaea</i> u. a. Grundwasserbeeinflusste Eichenwälder: teilweise oben genannte, zusätzlich, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Carex acutiformis</i>, <i>Carex nigra</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>Molinia caerulea</i>, <i>Potentilla erecta</i>, <i>Stellaria holostea</i> u. a. Frische bis mäßig trockene Eichenwälder: teilweise oben genannte, zusätzlich <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Calamagrostis arundinacea</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Campanula persicifolia</i>, <i>C. rotundifolia</i>, <i>D. polygama</i>, <i>Danthonia decumbens</i>, <i>Euphorbia cyparissias</i>, <i>Festuca ovina</i>, <i>Fragaria vesca</i>, <i>Galium boreale</i>, <i>G. verum</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>Hieracium laevigatum</i>, <i>H. sabaudum</i>, <i>Hypericum montanum</i>, <i>H. perforatum</i>, <i>Hypochoeris radicata</i>, <i>Lathyrus linifolius</i>, <i>Linaria vulgaris</i>, <i>Luzula pilosa</i>, <i>Mycelis muralis</i>, <i>Poa angustifolia</i>, <i>P. nemoralis</i>, <i>Polygonatum odoratum</i>, <i>Polypodium vulgare</i>, <i>Potentilla alba</i>, <i>Primula veris</i>, <i>Rubus idaeus</i>, <i>Scrophularia nodosa</i>, <i>Veronica chamaedrys</i>, <i>V. officinalis</i>, <i>Vicia cassubica</i>, <i>Viola riviniana</i> u. a. Trockene Eichenwälder: teilweise oben genannte, zusätzlich <i>Achillea millefolium</i>, <i>Acinos arvensis</i>, <i>Artemisia campestris</i>, <i>Asperula cynanchica</i>, <i>A. tinctoria</i>, <i>Brachypodium pinnatum</i>, <i>Betonica officinalis</i>, <i>Carex humilis</i>, <i>C. supina</i>, <i>Dianthus carthusianorum</i>, <i>Festuca brevipila</i>, <i>F. psammophila</i>, <i>Filipendula vulgaris</i>, <i>Helichrysum arenarium</i>, <i>Hieracium pilosella</i>, <i>H. umbellatum</i>, <i>Hylotelephium maximum</i>, <i>Koeleria glauca</i>, <i>Lilium martagon</i> (selten), <i>Medicago falcata</i>, <i>Phleum phleoides</i>, <i>Poa angustifolia</i>, <i>Pseudolysimachion spicatum</i>, <i>Rumex acetosella</i>, <i>Salvia pratensis</i>, <i>Scabiosa columbaria</i>, <i>Sedum acre</i>, <i>Stipa capillata</i>, <i>Thymus serpyllum</i>, <i>Trifolium alpestre</i>, <i>Vincetoxicum hirundinaria</i>, <i>Viola canina</i>, <i>V. hirta</i> u. a. Moosschicht: <i>Dicranum scoparium</i>, <i>Hypnum cupressiforme</i>, <i>Leucobryum glaucum</i>, <i>Plagiomnium affine</i>, <i>Pleurozium schreberi</i>, <i>Polytrichum formosum</i>, <i>Scleropodium purum</i>, <i>Cladonia div. spec</i> u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en) *5a	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Farn- und Blütenpflanzen) *1	mind. 10 charakteristische Arten	mind. 7 charakteristische Arten	mind. 5 charakteristische Arten

Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *1, *5b	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10
Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen)	≤ 5	> 5 bis 25	> 25
betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht	≤ 5 und keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis ≤ 10 und/oder wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 und/oder erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder starke Gleisbildung auf den Rückegassen
Veränderungen der Hydrologie inklusive oberflächlicher Entwässerung und Grundwasserabsenkung (bei feuchten / grundwassernahen Standorten, gutachterlich mit Begründung)	keine (Wasserhaushalt intakt)	gering bis mäßig, z. B. durch einige flache Gräben	starke, z. B. durch tiefe und/oder zahlreiche Gräben
Verbiss und Naturverjüngung *1	Verbiss nicht nachweisbar oder nur sehr gering, die Verjüngung wird nicht behindert: < 10 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	Verbiss deutlich erkennbar, die Verjüngung wird merklich verringert aber nicht gänzlich verhindert: 10 bis 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	erheblicher Verbisssdruck, der eine Naturverjüngung ausschließt: > 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung)*6	keine oder nur geringfügige und kleinflächige (< 10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 Wuchsklassen nach LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (2013): Betriebliche Anweisung zur Forsteinrichtung des Landeswaldes im Land Brandenburg. Betriebliche Anweisung 13/2011. Fassung vom 15.04.2013. s. in: LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*3 zur Definition von Habitatbäumen (inkl. Horst- und Höhlenbäume) sowie Altbäumen s. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*4 Bei Eichenwäldern auf frischen bis trockenen Standorten ist aufgrund einer verminderten Wuchsleistung eine gutachterliche Aufwertung beim Teilkriterium Totholz erforderlich (A: > 20 m³/ha; B: 11 bis 20 m³/ha, C ≤ 10 m³/ha)

*5a „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller lebensraumtypischen Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

*5b „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller gebietsfremden Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

*6 z. B.: Einschlag von Habitatbäumen oder selektive Entnahme von Neben- oder Pionierbaumarten. Forstliche Maßnahmen zur Bestandesverjüngung, die die Zukunft von Wald-LRT-Flächen entscheidend negativ beeinflussen können. Einzelne Bewirtschaftungsweisen, in deren Folge sich das lebensraumtypische Waldinnenklima erheblich negativ verändert.

91D0 * Moorwälder

EU Interpretation Manual 2013: * Bog woodland; Sub-types: 44.A1 Sphagnum birch woods
44.A2 Scots pine mire woods

BfN-Handbuch 2022: * Moorwälder; Subtypen: * 91D1 Birken-Moorwald
* 91D2 Waldkiefern-Moorwald

Beschreibung:

Zum LRT gehören Laub- und Nadelwälder/-gehölze nährstoff- und meist basenarmer, i. d. R. saurer Moorstandorte mit hohem Grundwasserstand auf leicht bis mäßig zersetztem, feuchtnassem Torfsubstrat. Die sauersten und nährstoffärmsten Standorte auf Mooren werden dabei von einer Moorform der Waldkiefer (*Pinus sylvestris* f. *turfosa*, sog. „Kurznadel-Kiefer“) besiedelt. Bei stärkerer Entwässerung und fortschreitender Mineralisierung der oberen Torfschichten wandert auch die Normalform der Waldkiefer („Langnadelkiefer“) in die Moore sowie eine intermediäre Übergangsform (*Pinus sylvestris* f. *palustris*) ein.

Bei noch relativ intakten Mooren, deren Oberfläche schwankenden Wasserständen noch weitgehend folgen kann, ist die Bodenvegetation noch nahezu identisch mit der von gehölzfreien sauren Übergangsmooren. Bei stärkerer Entwässerung bzw. langanhaltenden niedrigen Grundwasserständen kann die Mooroberfläche nicht mehr oszillieren, die obere Torfschicht wird zunehmend mineralisiert und Pflanzenarten wie das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) dominieren schließlich die Bodenvegetation. Typische Arten sind stets verschiedene Zwergsträucher aus der Familie der Heidekrautgewächse (Ericaceae) wie Moosbeere (*Oxycoccus palustris*) oder Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*).

Bei länger anhaltenden, sehr hohen Moorwasserständen mit phasenhaften Überstauungen sterben viele Moorkiefern ab, während in trockenen Phasen auf Bulten neue keimen können. Dies ist bei intakten Mooren in einem gewissen Altersstadium ein natürlicher Prozess.

Weniger extreme Moorstandorte werden bei fortschreitender Mooralterung nicht selten von Birken (*Betula pubescens*, *B. pendula* sowie deren Hybride) besiedelt. In der Strauchschicht können Faulbaum (*Frangula alnus*) und v. a. in Randbereichen die Ohrweide (*Salix aurita*) stärker in Erscheinung treten. Auch Übergangsformen zu Kiefern-Moorwäldern sind nicht selten.

Erlen-Moorwälder auf Volltorf-Standorten mit vorherrschenden Torfmoosen und anderen Moorarten nährstoffarmer bis mäßig nährstoffreicher Moorstandorte gehören ebenfalls zum LRT 91D0 (ohne Zuordnung zu einem Subtyp).

Biototypen:

*91D0 (ohne Zuordnung zu einem Subtyp):

081037	Moorbirken-Schwarzerlenwald	pp
0810371	Torfmoos-Moorbirken-Schwarzerlenwald	pp
0810372	Pfeifengras-Moorbirken-Schwarzerlenwald	pp

Subtyp *91D1 Birken-Moorwald:

08102	Birken-Moorwälder (WMW)	pp
081021	Schnabelseggen-Moorbirkenwald (WMWC)	pp
081022	Torfmoos-Moorbirkenwald (WMWS)	v
081023	Trunkelbeer-Kiefern-Moorbirkenwald (WMWV)	v
081024	Pfeifengras-Moorbirkenwald (WMWM)	pp

Subtyp *91D2 Kiefern-Moorwald:

08101	Kiefern-Moorwälder (WMK)	pp
081011	Pfeifengras-Kiefern-Moorwald (WMKM)	pp
081012	Sumpfporst-Kiefern-Moorwald (WMKL)	v

Charakteristische Vegetationstypen:**91D0 (ohne Zuordnung zu einem Subtyp):****V *Lysimachio vulgaris-Quercion roboris* PASSARGE & HOFMANN 1968**

pp

A *Molinio caeruleae-Franguletum alni* PASSARGE & HOFMANN 1968

pp

A *Salici cinereae-Alnetum glutinosae*

pp

Weitere Gesellschaften nach HOFMANN & POMMER 2013:

Sphagno-Hottonio-Alnetum glutinosae

pp

Sphagno-Alnetum glutinosae

pp

Calla palustris-Alnus glutinosa-Gesellschaft

pp

Folgende früher beschriebene und in ZIMMERMANN et al. 2007 den Biotoptypen zugeordnete

Assoziationen sind hier nach den genannten Untertypen inklusive gefasst:

081037: *Comaro-Alnetum* HOFMANN 1965, *Alno-Betuletum pubescentis* SCAMONI 1959, *Carici elongatae-Alnetum betuletosum* BODEUX 1955**Subtyp *91D1 Birken-Moorwald:****V *Vaccinio uliginosi-Pinion sylvestris* PASSARGE & G. HOFMANN 1968**

pp

A *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* DE KLEIST 1929 nom. invers. propos.

pp

(von Moorbirken dominierte Ausbildungen im Sinne des *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* LIBB. 1933 sowie des *Betuletum pubescentis* TX. 1937)

Folgende früher beschriebene und in ZIMMERMANN et al. 2007 den Biotoptypen zugeordnete

Assoziationen sind hier nach den genannten Untertypen inklusive gefasst:

081021: *Carici-Betuletum pubescentis* (STEFFEN 1931) Pass. 1968081022: *Sphagno angustifolii-Betuletum pubescentis* (LIBB. 1933) PASS. 1968081023: *Pleurozio-Betuletum pubescentis* HUECK 1925 em. PASSARGE 1968**Subtyp *91D2 Kiefern-Moorwald:****V *Vaccinio uliginosi-Pinion sylvestris* PASSARGE & G. HOFMANN 1968**

pp

A *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* DE KLEIST 1929 nom. invers. propos.

v

(von Moorkiefern [*P. sylvestris* f. *turfosa*] dominierte Bestände)A *Ledo-Pinetum sylvestris* DE KLEIST 1929 nom. invers. propos.

v

V *Eriophoro-Pinion sylvestris* PASSARGE & G. HOFMANN 1968

v

A *Eriophoro-Pinetum sylvestris* HUECK 1931

v

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle waldgebundenen Fledermausarten (insbes. Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Braunes Langohr, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Flughautfledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendseiler, Große Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können; **Vögel:** Kranich, Waldschnepfe, Waldwasserläufer, Bekassine, Baumpieper, Weidenmeise, in und am Rande von Erlenbruchmooren: Blaukehlchen, Klein- und Mittelspecht, Singdrossel, Fitis, Krickente u. a.; **Schmetterlinge:** *Arichanna melanaria*, *Leucodon bicoloria*, *Lithophane lamda*, *Rheumaptera hastata*, *Odontotia carmelita*, *Miltochrista miniata*, *Plebejus optilete* u. a.; **Käfer:** *Agrilus betuleti*, *A. convexicollis*, *Ampedus pomonae*, *Archianna melanaria*, *Buprestis octoguttata*, *Calvia decemguttata*, *Chilocorus bipustulatus*, *Dicerca moesta*, *Eucnecosum brachypterum*, *Exochomus nigromaculatus*, *Harmonia quadripunctata*, *Menesia bipunctata*, *Oenopia impustulata*, *Quedius maurorufus*, *Stenus div. spec.*, *Tachyporus transversalis* u. a.; **Zweiflügler:** *Orthonevra intermedia* u. a.

Wanzen: *Arma custos*, *Drymus brunneus* u. a.; **Spinnen:** *Antistea elegans*, *Bathyphantes approximatus*, *Diplocephalus dentatus*, *Dolomedes fimbriatus*, *Floronia bucculenta*, *Gonatium rubellum*, *Gongylidium rufipes*, *Hilaira excisa*, *Pirata hygrophilus*, *Walckenaeria nudipalpis* u. a.; **Weichtiere:** *Arion intermedius*, *Carychium minimum* u. a.

Kartierungshinweise:

Der LRT wird in zwei Subtypen gegliedert, die sich allerdings pflanzensoziologisch nicht sauber trennen lassen. Sie werden daher in erster Linie nach der Dominanz der Hauptbaumart in den Baumschichten zugeordnet:

Dominanz von *Betula pubescens* = *91D1

Dominanz von *Pinus sylvestris* = *91D2

Vorkommen beider Subtypen stehen oft in engem Kontakt zueinander, es gibt Übergänge sowohl zwischen den Subtypen als auch zu offenen Moorgesellschaften. Gebüsche oder lockere Baumgruppen sind ggf. unter LRT 7140 zu kartieren.

Erlenwälder auf sauren, nährstoffärmeren nassen Torfböden (*Sphagno-Alnetum glutinosae*) werden nur dann dem LRT 91D0 zugeordnet, wenn neben dem steten Vorkommen der Moorbirke wenigstens vereinzelt auch meso- und oligotrophe Moorarten wie *Eriophorum spec.*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccos*, *Rhododendron tomentosum*, etc. und/oder in hoher Deckung charakteristische *Sphagnum*-Arten (und nicht nur *Sphagnum palustre*) vorkommen. Reine Erlenbruch- und Sumpfwälder sind abweichend von den Zuordnungen in HOFMANN & POMMER (2014) nicht im LRT 91D0 eingeschlossen. Bestände, die zum Zeitpunkt der Meldung nachweislich dem LRT 91D0 zugeordnet werden konnten, werden als LRT 91D0 im Erhaltungsgrad C eingestuft auch wenn aktuell keine LRT-kennzeichnenden Arten mehr nachgewiesen werden können. Eine Wiederherstellung ist anzustreben.

Sind ehemals (zur Zeit der Meldung) gehölzfreie Moorflächen (LRT 7140) aufgrund sich verschlechternder Bedingungen (Entwässerung, Trockenheit) mit langnadligen Kiefern bzw. *Betula pendula* bewachsen, so werden diese auch bei einer Gehölzbedeckung von > 70 % als LRT 7140 mit schlechter Ausprägung erfasst, da die Wiederherstellung von offenen Moorflächen (LRT 7140, 7150) naturschutzfachliche Priorität hat. Dazu gehören auch die flächigen und dichten Kiefernbestände, die sich bei gestörtem Wasserhaushalt bzw. ständigem Wasserdefizit eines Moores entwickeln und wie eine „Weihnachtsbaumkultur“ aufwachsen. Im Zweifelsfall ist für die Zuordnung des LRT (7140/7150/91D0) der Zustand zum Zeitpunkt der FFH-Gebietsmeldung maßgeblich. Ab einer Gehölzbedeckung von 50 % mit überwiegend *Betula pubescens* bzw. *Pinus sylvestris* f. *turfosa* (kurze Nadeln von 1-4 cm Länge) ist die Fläche hingegen nicht als LRT 7140, sondern als LRT 91D1 bzw. 91D2 zu kartieren, da es sich hierbei nicht um Degradationsstadien von ehemals offenen Moorflächen handelt.

Ein hoher Anteil von gebietsfremden oder nicht lebensraumtypischen Baumarten ausschließlich in der Strauchschicht ist kein Ausschlusskriterium für die Zuordnung zum Lebensraumtyp, sondern wird im Arteninventar und bei den Beeinträchtigungen mit EHG C bewertet. Erst wenn diese Arten mehr als 30 % Deckungsanteil in den Baumschichten erreichen, kann diese Fläche nur noch als Entwicklungsfläche oder als Wiederherstellungsfläche eingestuft werden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Naturbelassene, oligotroph-saure Moorstandorte mit Torfböden und hohen Grundwasserständen, witterungs- und niederschlagsabhängig schwankende Nässegrade und Wasserstände, zyklisches Aufwachsen und Absterben („Ertrinken“) der Gehölze, hohe Totholzanteile in Form abgestorbener, ertrunkener Baumgenerationen; *Pinus sylvestris* und *Betula pubescens* als dominierende Bäume und Gehölze, Reichtum an Torfmoosen (*Sphagnum spec.*), Wollgräsern (*Eriophorum spec.*) und Zwerggehölzen saurer Torfmoosmoore.

Kennzeichen und Indikatoren für eine Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Signifikante Austrocknung der Standorte ohne wiederkehrende Vernässungsphasen mit Rückgang der typischen Moorvegetation, insbesondere der Torfmoose (*Sphagnum spec.*); hohe Deckung Degeneration anzeigender Gräser (z. B. *Molinia caerulea*), Einwanderung und verstärkte Entwicklung von Weiden (*Salix spec.*) und Faulbaum (*Frangula alnus*) in den Gehölzbeständen.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Grundwasserabsenkung und Entwässerung durch Hydromelioration, auch in den Wassereinzugsgebieten; Eutrophierung durch Torfmineralisation bei Austrocknung sowie durch Eintrag von Fremdnährstoffen (z. B. atmosphärische Deposition, Anlage von Wildfütterungen und Kirrungen); Nutzungen aller Art, insbesondere forstwirtschaftliche Maßnahmen (Holzentnahme, Aufforstungen, Beseitigung von Totholz).

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

I. d. R. keine Nutzung oder Bewirtschaftung; ausgenommen sind gezielte Maßnahmen zum Erhalt oder der Entwicklung eines günstigen Erhaltungsgrads (z. B. durch Entnahme nicht LRT-typischer Baumarten); Erhaltung oder Wiederherstellung natürlicher hydrologischer Verhältnisse mit den typischen langjährigen Wasserstandsschwankungen sowie der Nährstoffarmut der Standorte.

Monitoring:

Hydrologie und Trophie der Standorte; Bestandsartenzusammensetzung und Bestockungsstruktur, Wachstums- und Patch-Dynamik der Baum- und Gehölzbestände in Abhängigkeit von Niederschlagstätigkeit und Wasserstandsdynamik, Totholzanteile; Vegetation und Fauna, Siedlungsdichte der Brutvögel; Nutzungen.

91D0 * Moorwälder**Bewertungsschema**

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Bestandsstrukturen *1	naturnahe Strukturen: mit natürlichen Aufwuchs- und Absterbeprozessen nur Kurznaedel-Kiefern (1 bis 4 cm) *6	weitgehend naturnahe Strukturen: natürliche Aufwuchs- und Absterbeprozesse nur noch in geringen Anteilen auf der Fläche vorhanden überwiegend Kurznaedel-Kiefern *6	sofern nicht A oder B zutrifft, überwiegend Langnaedel-Kiefern (4 bis 10 cm) *6
Habitat- und Altbäume *3	≥ 6 Stück/ha	3 bis 5 Stück/ha	< 3 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 10 cm) *1	≥ 4 Stück/ha liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	2 bis 3 Stück/ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 1 Stück/ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (<u>wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten</u>): Hauptbaumarten: <i>Pinus sylvestris</i>, <i>Betula pubescens</i>, <i>B. x aurata</i>, Begleitbaumarten: <i>Betula pendula</i>, <i>Alnus glutinosa</i> Sträucher: <i>Frangula alnus</i>, <i>Salix aurita</i> Krautige Arten und Zwergsträucher: <i>Agrostis canina</i>, <i>Andromeda polifolia</i>, <i>Calamagrostis canescens</i>, <i>C. stricta</i>, <i>Calla palustris</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Carex canescens</i>, <i>C. chordorrhiza</i>, <i>C. echinata</i>, <i>C. elongata</i>, <i>C. lasiocarpa</i>, <i>C. nigra</i>, <i>C. rostrata</i>, <i>Drosera rotundifolia</i>, <i>Dryopteris carthusiana</i>, <i>D. cristata</i>, <i>D. dilatata</i>, <i>Erica tetralix</i>, <i>Eriophorum angustifolium</i>, <i>E. vaginatum</i>, <i>Galium palustre</i>, <i>G. uliginosum</i>, <i>Hydrocotyle vulgaris</i>, <i>Juncus effusus</i>, <i>Lysimachia thyrsiflora</i>, <i>L. vulgaris</i>, <i>Menyanthes trifoliata</i>, <i>Molinia caerulea</i>, <i>Myrica gale</i>, <i>Peucedanum palustre</i>, <i>Potentilla palustris</i>, <i>Rhododendron tomentosum</i>, <i>Rhynchospora alba</i>, <i>Thelypteris palustris</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i> <i>V. oxycoccus</i>, <i>V. uliginosum</i>, <i>V. vitis-idaea</i>, <i>Viola palustris</i> u. a. Moose: <i>Aulacomnium palustre</i>, <i>Calliargon stramineum</i>, <i>Calliargonella cuspidata</i>, <i>Mnium hornum</i>, <i>Polytrichum commune</i>, <i>Sphagnum angustifolium</i>, <i>Sph. fallax</i>, <i>Sph. fimbriatum</i>, <i>Sph. flexuosum</i>, <i>Sph. magellanicum</i>, <i>Sph. squarrosum</i>, <i>Sph. recurvum</i> agg. u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en) *1,4	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Farn- und Blütenpflanzen) *1	mind. 6 charakteristische Arten, davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende Arten</u>	mind. 4 charakteristische Arten, davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende Arten</u>	mind. 2 charakteristische Arten, davon mind. 1 <u>LRT-kennzeichnende Art</u>
Deckung [%] Torfmoose	≥ 30	≥ 10 bis < 30	< 10
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *1,4	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10
Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen) *1	≤ 5	> 5 - 25	> 25

Betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht *1	≤ 5 und keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis ≤ 10 und/oder wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 und/oder erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder starke Gleisbildung auf den Rückegassen
Veränderungen der Hydrologie inklusive oberflächlicher Entwässerung und Grundwasserabsenkung (Expertenvotum mit Begründung)	keine	geringe bis mäßige, z. B. durch einige flache Gräben	starke, z. B. durch tiefe <u>und/oder</u> zahlreiche Gräben
Veränderungen des Torfkörpers (Sackung, Zersetzung, Mineralisation), betroffenen Flächenanteil nennen [%] (Expertenvotum mit Begründung)	auf ganzer Fläche nicht oder nur punktuell erkennbar	mehr als nur punktuell erkennbar bis ≤ 50 % der Fläche	auf > 50 % der Fläche erkennbar, insgesamt bestandsgefährdend
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) *1, 5	keine oder nur geringfügige und kleinflächige (< 10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 Wuchsklassen nach:

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (2013): Betriebliche Anweisung zur Forsteinrichtung des Landeswaldes im Land Brandenburg. Betriebliche Anweisung 13/2011. Fassung vom 15.04.2013.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*3 zur Definition von Habitatbäumen (inkl. Horst- und Höhlenbäume) sowie Altbäumen s. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*4 „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller lebensraumtypischen bzw. gebietsfremden Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

*5 z. B.: Einschlag von Habitatbäumen oder selektive Entnahme von Neben- oder Pionierbaumarten. Forstliche Maßnahmen zur Bestandesverjüngung, die die Zukunft von Wald-LRT-Flächen entscheidend negativ beeinflussen können. Einzelne Bewirtschaftungsweisen, in deren Folge sich das lebensraumtypische Waldinnenklima erheblich negativ verändert.

*6 nur bei Subtyp 91D2

91E0 * Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

EU Interpretation Manual 2013: * Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

BfN-Handbuch 2022: * Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder

Beschreibung:

Der LRT umfasst sehr unterschiedliche Waldbestände. Dies sind zum einen fließgewässerbegleitende Wälder mit dominierender Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und/oder Gemeiner Esche (*Fraxinus excelsior*), durch Quellwasser beeinflusste Erlen- und/oder Eschenwälder in Tälern oder an Hängen bzw. Hangfüßen, Weichholzaunen mit dominierenden Weidenarten an Flussufern und deren Auen sowie Erlen-Eschenwälder in Niederungen ohne Kontakt zu natürlichen Fließgewässern.

Charakteristisch für naturnahe Ausprägungen fließgewässerbegleitender Erlen- und/oder Eschenwälder sowie Weichholzaunenwälder ist eine periodische Überflutung in der Aue bzw. dem Talraum kleinerer Fließgewässer natürlicher Entstehung. Diese kann im Winter und Frühjahr z.T. länger anhalten. Im Sommer handelt es sich unregelmäßig um eher kurzfristige Ereignisse nach Starkniederschlägen. Aufgrund der seit Jahrhunderten anhaltenden Veränderungen der meisten Fließgewässer und massiven Veränderungen der natürlichen Niederungen ist der direkte Kontakt zu den ursprünglichen Verläufen der Gewässer oft vollständig verloren gegangen (z. B. durch Deiche, Gewässerbegradigung-/Verlegung etc.). In der Regel besteht aber indirekter Kontakt über mit den Gewässern korrespondierende Grundwasserstände.

Typisch für die Böden dieser Wälder sind autochthone oder allochthone Aue-Rohböden, Quell- und Überflutungsmoore sowie sonstige mineralische Böden mit Anteilen von Auesedimenten wie Decklehm-Gleye.

Die ehemals in den großen Stromtälern von Oder und Elbe auf häufig überfluteten Standorten weit verbreiteten Weichholzaunenwälder sind heute weitgehend Grünlandflächen gewichen. Restbestände haben meist nur eine geringe Flächenausdehnung oder bestehen nur noch aus lockeren Baumgruppen. Relativ gut ausgeprägte Bestände gibt es u. a. an der Oder (Ziltendorfer Niederung, Oderinsel Küstrin-Kietz, vereinzelt Unteres Odertal)

Diese Wälder werden in drei Subtypen (verändert nach BfN 2022) untergliedert:

1. Bach-Eschenwald: auf quelligen und durchsickerten mineralischen bis anmoorigen Standorten entlang von Bächen, in Hangbereichen sowie in Mulden von Fließtälern und Niederungen, ganzjährig nass bis frisch und nährstoffreich (LRT-Subtyp *91E0b).
2. Schwarzerlenwald: entlang von Bächen und Flüssen mit nur sporadischer und meist auch nur kurzfristiger Überflutung (einschließlich Erlen-Galeriewälder an Fließgewässern) sowie Erlenwälder auf quelligen Standorten; auf mineralischen bis tiefgründigen Moorböden (meist wechselnd), nass bis mäßig feucht, nährstoffreich (LRT-Subtyp *91E0c).
3. Weichholzaunenwald: von Baumweiden (*Salix* spp.) dominierte Auenwälder in den Talräumen größerer Flüsse (Elbe, Oder, Spree, Havel, Neiße, Schwarze Elster) und der Unterläufe ihrer Nebengewässer (z. B. Tegeler Fließ, Stepenitz). *Salix alba* als Art fehlt in Brandenburg weitestgehend, typisch ist v. a. *Salix rubens* bzw. *S. fragilis* (LRT-Subtyp *91E0d), selten auch mit höheren Anteilen von Schwarz-Pappel (*Populus nigra*).

Biotoptypen:

04560 Gehölze nährstoffreicher Moore und Sümpfe	pp
04561 Erlen-Moorgehölz nährstoffreicher Moore und Sümpfe	pp
07111 Feldgehölze nasser oder feuchter Standorte	pp
07190 standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern	pp
082833 Eschen-Vorwälder feuchter Standorte (außerhalb intakter Moore)	pp
082837 Erlen-Vorwälder feuchter Standorte (außerhalb intakter Moore)	pp

Subtyp 1 (*91E0b):

08110 Erlen-Eschen-Wälder	v
08111 Schaumkraut-Eschenwald	v
08112 Giersch-Eschenwald	v
08113 Traubenkirschen-Eschenwald	v
08114 Winkelseggen-Eschenwald	v

Subtyp 2 (*91E0c):

08103 Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder	pp
081031 Schaumkraut-Schwarzerlenwald	v
081032 Wasserfeder-Schwarzerlenwald	pp
081033 Schilf-Schwarzerlenwald	pp
081034 Großseggen-Schwarzerlenwald	pp
081035 Frauenfarn-Schwarzerlenwald	pp
081036 Rasenschmielen-Schwarzerlenwald	pp
081038 Brennessel-Schwarzerlenwald	pp
081039 Scharbockskraut-Brennessel-Schwarzerlenwald	pp

Subtyp 3 (*91E0d):

071012 Strauchweidengebüsche der Flussauen	pp
08120 Pappel-Weiden-Weichholzaunenwälder	v
08121 Silberweiden-Auenwald	v
08122 Fahlweiden-Auenwald	v
08123 Fahlweiden-Schwarzerlen-Auenwald	v

Charakteristische Vegetationstypen:**Subtyp 1 (*91E0b):**

V Alno-Ulmion minoris BR.-BL. et Tx. ex Tschou 1948/1949 nom. cons. propos.	pp
A Pruno-Fraxinetum OBERD. 1953	v
A Carici remotae-Fraxinetum W. KOCH 1926 ex FABER 1937	v

Subtyp 2 (*91E0c):

V Alnion glutinosae MALCUIT 1929	pp
A Alnion glutinosae-Basalgesellschaft	pp
A Carici elongatae-Alnetum glutinosae SCHWICKERATH 1933 (incl. Cardamino-Alnetum glutinosae MEIJER-DREES 1930)	pp v

Subtyp 3 (*91E0d):

V Salicion albae Soó 1930	pp
Salicetum albae Issler 1926	v
<i>Salix fragilis</i> - <i>Alnus glutinosa</i> -Gesellschaft	v
Salicetum triandrae MALCUIT ex NOIRFALISE in LEBRUN et al. 1955	pp
<i>Salix purpurea</i> -Gesellschaft	pp

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: Biber, alle waldgebundenen Fledermausarten (insbes. Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Braunes Langohr, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Flughautfledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Große Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können, Wasserspitzmaus, Wildkatze; **Vögel:** Weiden-, Beutelmeise, Schellente, Gänsesäger (Niststandort), Kranich, Schwarzmilan, Blaukehlchen, Zilpzalp, Amsel, Mönchsgrasmücke, Zaunkönig, Singdrossel, Star, Klein-, Bunt-, Mittel- und Grünspecht (und wenn Schellente und Gänsesäger, dann auch Schwarzspecht), Wespenbussard; **Weitere typische Vogelarten, die jedoch auch in verschiedenen anderen LRT vorkommen:** Sprosser, Nachtigall, Pirol, Mönchsgrasmücke

Schmetterlinge: *Acronicta alni*, *Athetmia centrigo*, *Catocala fraxini*, *C. nupta*, *Cerura vinula*, *Coleophora viminitella*, *Drepana curvatula*, *Gastropacha populifolia*, *Laothoe populi*, *Notodonta ziczac*, *Nymphalis anthiope*, *Nymphalis polychloros*, *Phyllonorycter salicolella*, *Smerinthus ocellata* u. a.

Käfer: *Agelastica alni*, *Agonum livens*, *Agrilus convexicollis*, *A. ater*, *Ampedus nigrinus*, *Aromia moschata*, *Atheta basicornis*, *Badister unipustulatus*, *Calvia* div. spec., *Chaetocnema procerula*, *Chalcoides* div. spec., *Crepidodera nitidula*, *C. fulvicornis*, *Deporaus mannerheimii*, *Dicera alni*, *Dorytomus villosulus*, *Epitrix pubescens*, *Elaphrus* div. spec., *Ischnodes sanguinicollis*, *Lamia textor*, *Leistus terminatus*, *Linaeidea aenea*, *Magdalis nitidipennis*, *Menesia bipunctata*, *Oenopia conglobata*, *Patrobis australis*, *P. atrorufus*, *Platynus assimilis*, *P. longiventris*, *Pterostichus* div. spec., *Rhynchaenus testaceus*, *Scymnus* div. spec., *Sospita vigintiguttata*, *Stenus* div. spec., *Synaptus filiformis*, *Zeugophora scutellaris* u. a.

Hautflügler: *Andrena* div. spec., *Crossocerus walkeri*, *Ectemnius lituratus*, *Megachile ligniseca* u. a.

Zweiflügler: *Chalcosyrphus nemorum*, *Cheilosia* div. spec., *Neoascia* div. spec., *Parhelophilus* div. spec. *Temnostoma bombylans* u. a.

Wanzen: *Arma custos*, *Drymus brunneus*, *Gonocerus acutangulatus*, *Oxycarenus modestus* u. a.

Spinnen: *Antistea elegans*, *Bathyphantes nigrinus*, *Diplocephalus picinus*, *Dolomedes plantarius*, *Gonatium rubellum*, *Gongylidium rufipes*, *Hypomma bituberculatum*, *Oedothorax gibbosus*, *Ozyptila praticola*, *Pachygnatha listeri*, *Pelecopsis mengei*, *Pirata hygrophilus*, *Thanatus striatus*, *Walckenaeria nudipalpis* u. a.

Mollusken: meist artenreiche Zönosen mit hygropilen Arten; in 081034 Großseggen-Schwarzerlenwald häufig *Vertigo moulinsina*

Kartierungshinweise:

Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern können von beiden Arten oder jeweils nur von Erle oder Esche dominiert werden (der LRT heißt nicht „Erlen-Eschenwälder“, sondern Erlen- und Eschenwälder!). Somit gehören auch reine Erlenbestände in Talräumen mit zumindest früheren Überflutungsphasen durch Fließgewässer zum LRT auch wenn sie (teilweise) bruchwaldartig ausgeprägt sind. Fehlende Überflutung infolge von Ausdeichungen, Abflussregulierung oder starker Eintiefung der teilweise stark überformten natürlichen Fließgewässer ist kein Ausschlusskriterium.

Ebenfalls zum LRT 91E0 gehören schmale (auch einreihige) Erlensäume an Fließgewässern des LRT 3260 (keine Meliorationsgräben!), auch wenn aufgrund des Kontaktes zu angrenzenden, nährstoffreicheren Flächen stickstoffzeigende Pflanzen (z. B. Brennessel – *Urtica dioica*) diese teilweise dominieren können.

Überstauungen durch den Biber mit anschließenden Absterben der Bäume verbleiben zunächst als LRT 91E0 (EHG W), da eine Wiederbewaldung zu erwarten ist.

Die Bestandsentstehung (z. B. Aufforstung oder Sukzession auf ehemaligem Feuchtgrünland) ist für die Zuordnung zu einem Waldbiototyp (kein Forst!) und Waldlebensraumtyp nicht maßgeblich. Erlen- oder Eschendickungen und Stangenholz (ab 3 cm Brusthöhendurchmesser) in geschlossenen Erlen-(Eschen-)wäldern sind als Waldbiototyp und LRT (EHG C) zu kartieren. Isolierte Aufforstungen sind als Erlen- oder Eschenforste und ggf. als LRT-Entwicklungsfläche zu erfassen.

Aufforstungen der Grau-Erle (*Alnus incana*) gehören nicht zum LRT.

Ein hoher Anteil von gebietsfremden oder nicht lebensraumtypischen Baumarten ausschließlich in der Strauchschicht ist kein Ausschlusskriterium für die Zuordnung zum Lebensraumtyp, sondern wird im Arteninventar und bei den Beeinträchtigungen mit EHG C bewertet. Erst wenn diese Arten mehr als 30 % Deckungsanteil in den Baumschichten erreichen, kann diese Fläche nur noch als Entwicklungsfläche oder als Wiederherstellungsfläche eingestuft werden.

Subtyp 1: Bach-Eschenwald (*91E0b)

In degradierten Bruchwäldern treten aufgrund wechsellasser Verhältnisse immer wieder vereinzelt typische Arten der Erlen-Eschenwälder auf (z. B. *Carex remota*, *Circaea lutetiana*). Auch erreicht in solchen Beständen die Esche einen höheren Deckungsanteil. Solche sekundären Erlen-Eschenbestände, die auch nicht fließgewässerbegleitend sind und auf degradierten Moorböden wachsen, gehören nicht zum LRT 91E0. Als zusätzliches Prüfkriterium sind hierbei die referenzierte Moorkarte, die forstliche Standortkarte (das Auftreten von Bachtälchenkomplexen oder Decklehm-Gleyböden sprechen z. B. für den 91E0) bzw. die geologische Karte heranzuziehen. Ist *Fraxinus excelsior* auf Grund des Eschentriebsterbens (*Hymenoscyphus fraxineus*) weitgehend oder vollständig ausgefallen, ist das kein Ausschlusskriterium für diesen Subtyp.

Subtyp 2: Schwarzerlenwald (*91E0c)

Erlenbestände mit zumindest früheren Überflutungsphasen durch Tieflandsbäche und Flüsse gehören zum LRT, auch wenn sie bruchwaldartig ausgeprägt sind. Sofern für Flüsse und kleinere Fließgewässer Karten der Hochwasserrisikogebiete HQ10/20 vorliegen, sollte man sich bei der Abgrenzung des Subtyp 2 zusätzlich daran orientieren. Liegt die Hochwasserinformation nicht vor, gehören Erlenwälder innerhalb des anschließenden Talraumes des Fließgewässers zum LRT. Ausgeschlossen sind Erlenwälder in Verlandungsbereichen der Seen außerhalb von HQ10/20. Ebenfalls nicht zum Subtyp 2 gehören Erlenbruchwälder in den Luchgebieten und Urstromtälern d. h. in größerflächigen Senkenlagen ohne (mindestens früheres) Überflutungsregime sowie Erlenbruchwälder in isolierten Geländesenken außerhalb von Fließgewässersystemen.

Subtyp 3: Weichholzaunenwald (*91E0d)

Weichholzaunenwälder sind in der Regel im Bereich der HQ10/HQ20 Kulisse ausgebildet, in begründeten Ausnahmefällen gehören auch von Baumweiden geprägte Bestände im Deichhinterland zum Subtyp 3. Weichholzaunenwälder wachsen wasserseitig an Waldgrenzstandorten. Dementsprechend sind dort heterogene Komplexe aus Gehölzen, Gebüsch und gehölzarmen Röhricht/Ried-Bereichen typisch. Sie werden als solche kartiert, wenn die Gehölzbedeckung mind. 30 % beträgt, eingeschlossene gehölzarme Röhrichtbereiche gehören zum LRT. Aufgrund ihrer Seltenheit sind auch kleine Reste von Auenwäldern in der Überflutungsauwe gesondert zu kartieren. Die Beweidung der Fläche ist kein Ausschlusskriterium, sie ist aber ggf. bei der Zustandsbewertung zu berücksichtigen. Weidengebüsche intakter Auen (HQ10/20) sind als Waldmäntel bzw. Pionierstadien der Weichholzaunenwälder als LRT-Entwicklungsfläche zu erfassen. Auf sandigen Böden der Überflutungsauwe können Weichholzbestände auch in höher liegenden Bereichen vorkommen. Eine Abgrenzung gegenüber den Hartholzaunenwäldern des LRT 91F0 erfolgt anhand der Dominanzverhältnisse in der Gehölzschicht. Baumweiden- und Pappelbestände auf sekundären Standorten außerhalb der Überflutungsauwe, z. B. ehemalige Spülflächen, Abbauf Flächen gehören nicht zum LRT 91E0.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Naturnahe Baumbestände und Wälder an unverbauten Fließgewässern mit naturraumtypischem, wenig reguliertem Wasserhaushalt, in Fließgewässerauen und in Arealen mit ausstreichenden Quellhorizonten bzw. mit einem natürlich-dynamischen hydrologischen Regime; forstliche Bewirtschaftung unter Erhalt und der Förderung der natürlichen Baumartenzusammensetzung, insbesondere der Hauptbaumarten; hoher Anteil an alten Bäumen und Totholz (liegend, stehend), in Weichholzaunen der Flusstäler ohne forstliche Nutzung; Naturverjüngung der charakteristischen Baum- und Straucharten; typisch ausgeprägte Kraut- und Strauchschicht mit geringem Anteil von Störzeigern.

Kennzeichen und Indikatoren für eine Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Ausbleiben von Überflutungen und Verlust der natürlichen Hydrodynamik im Jahresablauf; Austrocknung der Standorte mit drastischen Veränderungen der Artenzusammensetzung sowie der Struktur von Baum-, Strauch- und Krautschicht (Ruderalisierung); schwindender Altholz- und Totholzanteil; fehlender Gehölzjungwuchs; Zunahme von Störungszeigern bei gleichzeitigem Rückgang der Feuchtezeiger in der Bodenvegetation. Einige nitrophile Arten wie *Galium aparine*, *Rubus caesius*, *Rubus idaeus*, *Urtica dioica*, *Sambucus nigra* können auch natürlicherweise in bestimmten Ausbildungsformen beigemischt sein. Diese werden dort erst bei übermäßigen Anteilen als Störungszeiger gewertet (außer in nitrophilen Weichholzauenwäldern des *Salicion albae*).

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Verschlechterung der Wuchs- und Entwicklungsbedingungen an den Standorten durch Grundwasserabsenkung, Gewässerausbau, -regulierung und -unterhaltung sowie Veränderung der natürlichen Hydrodynamik und Quellfähigkeit; Intensivierung der bisherigen forstlichen Nutzung: z. B. durch übermäßige Entnahme von Stark- und Totholz, die dazu führt, dass Erhalt oder Entwicklung eines guten oder hervorragenden Zustandes gefährdet wird; Anpflanzung bzw. Einwanderung nicht standortheimischer Gehölze (z. B. *Acer negundo*, *Alnus incana*, *Fraxinus pennsylvanica*, Kultursorten von *Populus* und *Salix*), den Waldboden schädigende Bewirtschaftungs- und Verjüngungsmethoden auf diesen grundsätzlich empfindlichen Standorten (inkl. Bodenverdichtung); Ausbleiben von Naturverjüngung infolge überhöhter Schalenwildbestände, starke Störungen der Bodenvegetation durch intensive Beweidung (Rinder, Schafe, Ziegen) der Flussauen; Einwanderung expansiver neophytischer Arten wie *Impatiens glandulifera*, in Weichholzaunen auch *Echinocystis lobata* und *Symphyotrichum spec.*; (Syn. *Aster spec.*) Ausbreitung von artspezifischen Gehölzkrankheiten (z. B. Eschentriebsterben).

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung oder Wiederherstellung naturraumtypischer Grundwasserstände, der natürlichen Quellfähigkeit und Überflutungsdynamik; Erhalt oder Entwicklung strukturreicher Bestände (möglichst mit hohen Anteilen von Alters- und Zerfallsphase) bzw. von Beständen, in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist; behutsame, einzelstamm- oder gruppenweise Entnahme i. d. R. außerhalb der Vegetationsperiode und v. a. auf sehr nassen Standorten nur bei gefrorenem Boden zur Vermeidung von Bodenschäden/Gleisbildungen; Förderung der standorttypischen Gehölzarten durch Begünstigung von Naturverjüngung (Reduzierung des Schalenwildbestandes, Ausschluss von Beweidung, Entnahme von Fremdholzarten) und Erhaltung von Alt- und Totholz in den Beständen. In Weichholzbeständen ggf. aktive Verjüngungsmaßnahmen (inkl. temporäre Schaffung von Rohbodenstandorten).

Monitoring:

Hydrologie, Hydrodynamik und Trophie der Standorte; Bestandsartenzusammensetzung und Bestockungsstruktur, Wachstums- und Patch-Dynamik der Baum- und Gehölzbestände in Abhängigkeit von Wasserstands- und Überflutungsdynamik, Totholzanteile; Vegetation und Fauna, Siedlungsdichte der Brutvögel; Nutzungen.

91E0 * Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Bewertungsschema für den Subtyp 1 - Bach-Eschenwald (*91E0b)

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen *6	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wuchsklassen / Raumstruktur *1, 2	≥ 3 Wuchsklassen, jeweils mind. 10 % Deckung, dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK6) auf ≥ 40 % der Fläche	mindestens zwei Wuchsklassen (jeweils mind. 10 % Deckung), dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK 6) auf > 1/4 der Fläche	sofern nicht A oder B zutrifft
Habitat- und Altbäume *1, 3	> 7 Stück/ha	5 bis 7 Stück/ha	< 5 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 20 cm) *1	> 20 m ³ /ha liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	11 bis 20 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 10 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Baum- und Straucharten: <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Frangula alnus</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Prunus padus</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>U. minor</i>, <i>Viburnum opulus</i></p> <p>Begleitbaumarten: <i>Quercus robur</i></p> <p>Krautschicht: <i>Adoxa moschatellina</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Alisma plantago-aquatica</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>A. ranunculoides</i>, <i>Berula erecta</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Caltha palustris</i>, <i>Cardamine amara</i>, <i>Carex acutiformis</i>, <i>C. elongata</i>, <i>Carex remota</i>, <i>C. paniculata</i>, <i>C. pseudocyperus</i>, <i>C. riparia</i>, <i>C. sylvatica</i>, <i>Chrysosplenium alternifolium</i>, <i>Circaea intermedia</i>, <i>C. lutetiana</i>, <i>Cirsium oleraceum</i>, <i>C. palustre</i>, <i>Crepis paludosa</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Eupatorium cannabinum</i>, <i>Festuca gigantea</i>, <i>Ficaria verna</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Galeobdolon luteum</i> (keine Gartenform), <i>Galium palustre</i>, <i>Geum rivale</i>, <i>G. urbanum</i>, <i>Glechoma hederacea</i>, <i>Hottonia palustris</i>, <i>Humulus lupulus</i>, <i>Impatiens noli-tangere</i>, <i>Iris pseudacorus</i>, <i>Juncus effusus</i>, <i>Lamium maculatum</i>, <i>Lathraea squamaria</i>, <i>Leonurus marrubiastrum</i>, <i>Listera ovata</i>, <i>Lycopus europaeus</i>, <i>Lysimachia nummularia</i>, <i>L. vulgaris</i>, <i>Mentha aquatica</i>, <i>Moehringia trinervia</i>, <i>Myosotis scorpioides</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Paris quadrifolia</i>, <i>Petasites hybridus</i>, <i>Peucedanum palustre</i>, <i>Phalaris arundinacea</i>, <i>Poa trivialis</i>, <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Pulmonaria obscura</i>, <i>Ranunculus lanuginosus</i>, <i>R. repens</i>, <i>Ribes nigrum</i>, <i>Scirpus sylvaticus</i>, <i>Scrophularia umbrosa</i>, <i>Scutellaria galericulata</i>, <i>Solanum dulcamara</i>, <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Stellaria alsine</i>, <i>S. holostea</i>, <i>Thelypteris palustris</i>, <i>Utricularia vulgaris</i>, <i>Veronica beccabunga</i> u. a.</p> <p>Moose: <i>Amblystegium riparium</i>, <i>Conocephalum conicum</i>, <i>Eurhynchium</i> spp., <i>Leskea polycarpa</i>, <i>Mnium hornum</i>, <i>Plagiomnium undulatum</i>, <i>Pellia epiphylla</i>, <i>Trichocolea tomentella</i> u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en) *1, 4	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Fran- und Blütenpflanzen) *1	mind. 10 charakteristische Arten, davon mind. 5 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 7 charakteristische Arten, davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 3 charakteristische Arten, davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *1, 4	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10
Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen) *1	≤ 5	> 5 bis 25	> 25

Betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht	≤ 5 und keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis ≤ 10 und/oder wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 und/oder erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder starke Gleisbildung auf den Rückegassen
Veränderungen der Hydrologie u. a. oberflächliche Entwässerung, Grundwasserabsenkung, Verrohrung, Verlegung, Begradigung, Verbau des Gewässers, Uferbefestigung, Eindeichung, Gewässerunterhaltung (gutachterlich mit Begründung) *1	keine, natürliche Gewässerdynamik	gering bis mäßig, Gewässer in Teilbereichen verbaut, natürliche Gewässerdynamik eingeschränkt, falls Eindeichung: regelmäßige Überflutung durch Qualmwasser möglich, einige flache Gräben	stark, Gewässer überwiegend verbaut, keine natürliche Gewässerdynamik möglich, falls Eindeichung: keine Überflutung durch Qualmwasser möglich, tiefe und/oder zahlreiche Gräben
Verbiss und Naturverjüngung *1	Verbiss nicht nachweisbar oder nur sehr gering, die Verjüngung wird nicht behindert: < 10 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	Verbiss deutlich erkennbar, die Verjüngung wird merklich verringert aber nicht gänzlich verhindert: 10 – 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	erheblicher Verbissdruck, der eine Naturverjüngung ausschließt: > 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) *1, 5	keine oder nur geringfügige und kleinflächige (< 10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

91E0 * Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Bewertungsschema für den Subtyp 2 – Schwarzerlenwald (*91E0c)

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen *6	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wuchsklassen / Raumstruktur *1, 2	≥ 2 Wuchsklassen, dabei Auftreten von Wuchsklasse 5 (schwaches Baumholz) oder stärker	Auftreten von Wuchsklasse 5 (schwaches Baumholz) oder stärker	sofern nicht A oder B zutrifft
Biotop- und Altbäume *3	> 6 Stück/ha	3 bis 6 Stück/ha	< 3 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 20 cm) *1	> 20 m ³ /ha liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	11 bis 20 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 10 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Baum- und Straucharten: <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Frangula alnus</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Prunus padus</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Viburnum opulus</i></p> <p>Krautschicht: <i>Adoxa moschatellina</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Alisma plantago-aquatica</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>A. ranunculoides</i>, <i>Athyrium filix-femina</i>, <i>Berula erecta</i>, <i>Caltha palustris</i>, <i>Cardamine amara</i>, <i>Carex remota</i>, <i>Carex acutiformis</i>, <i>C. elongata</i>, <i>C. paniculata</i>, <i>C. pseudocyperus</i>, <i>C. riparia</i>, <i>Chrysosplenium alternifolium</i>, <i>Cirsium oleraceum</i>, <i>C. palustre</i>, <i>Crepis paludosa</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Dryopteris carthusiana</i>, <i>Eupatorium cannabinum</i>, <i>Ficaria verna</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Gagea lutea</i>, <i>Galeobdolon luteum</i> (keine Gartenform), <i>Galium palustre</i>, <i>Geum rivale</i>, <i>Glechoma hederacea</i>, <i>Hottonia palustris</i>, <i>Humulus lupulus</i>, <i>Iris pseudacorus</i>, <i>Juncus effusus</i>, <i>Listera ovata</i>, <i>Lycopus europaeus</i>, <i>Lysimachia nummularia</i>, <i>L. vulgaris</i>, <i>Mentha aquatica</i>, <i>Moehringia trinervia</i>, <i>Myosotis scorpioides</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Peucedanum palustre</i>, <i>Phalaris arundinacea</i>, <i>Phragmites australis</i>, <i>Poa trivialis</i>, <i>Ranunculus repens</i>, <i>Ribes nigrum</i>, <i>Scirpus sylvaticus</i>, <i>Scrophularia umbrosa</i>, <i>Scutellaria galericulata</i>, <i>Solanum dulcamara</i>, <i>Stellaria holostea</i>, <i>Stachys palustris</i>, <i>Thelypteris palustris</i>, <i>Utricularia vulgaris</i>, <i>Veronica beccabunga</i> u. a.</p> <p>Moose: <i>Amblystegium riparium</i>, <i>Conocephalum conicum</i>, <i>Eurhynchium</i> spp., <i>Leskea polycarpa</i>, <i>Mnium hornum</i>, <i>Plagiomnium undulatum</i>, <i>Pellia epiphylla</i>, <i>Trichocolea tomentella</i> u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en) *1, 4	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Farn- und Blütenpflanzen) *1	mind. 10 charakteristische Arten davon mind. 5 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 7 charakteristische Arten davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 5 charakteristische Arten davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *1, 4	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10
Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen) *1	≤ 5	> 5 bis 25	> 25

Betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht	≤ 5 <u>und</u> keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und</u> Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis ≤ 10 <u>und/oder</u> wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 <u>und/oder</u> erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> starke Gleisbildung auf den Rückegassen
Veränderungen der Hydrologie u. a. oberflächliche Entwässerung, Grundwasserabsenkung, Verrohrung, Verlegung, Begradigung, Verbau des Gewässers, Uferbefestigung, Eindeichung, Gewässerunterhaltung (gutachterlich mit Begründung) *1	keine, natürliche Gewässerdynamik	gering bis mäßig, Gewässer in Teilbereichen verbaut, natürliche Gewässerdynamik eingeschränkt, falls Eindeichung: regelmäßige Überflutung durch Qualmwasser möglich, einige flache Gräben	stark, Gewässer überwiegend verbaut, keine natürliche Gewässerdynamik möglich, falls Eindeichung: keine Überflutung durch Qualmwasser möglich, tiefe <u>und/oder</u> zahlreiche Gräben
Verbiss und Naturverjüngung *1	Verbiss nicht nachweisbar oder nur sehr gering, die Verjüngung wird nicht behindert: < 10 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	Verbiss deutlich erkennbar, die Verjüngung wird merklich verringert aber nicht gänzlich verhindert: 10 bis 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	erheblicher Verbissdruck, der eine Naturverjüngung ausschließt: > 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) *1, 5	keine oder nur geringfügige und kleinflächige (< 10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

91E0 * Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Bewertungsschema für den Subtyp 3 - Weichholzaauenwälder Salicion albae (*91E0d)

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
typische Strukturen: Gehölzbestand, Tümpel, Flutmulden, naturnahe Flussufer, Kolke, Sandflächen (Strukturen nennen, Expertenvotum mit Begründung)* ¹	naturnaher Gehölzbestand <u>und</u> hohe Anzahl bzw. Vielfalt weiterer standorttypischer ausgeprägter Strukturen	weitgehend naturnaher Gehölzbestand <u>oder</u> mittlere Anzahl und Vielfalt weiterer standorttypischer ausgeprägter Strukturen	Sofern nicht A oder B zutrifft
Habitat- und Altbäume * ³	> 6 Stück/ha	3 – 6 Stück/ha	< 3 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 20 cm) * ¹	> 20 m ³ /ha liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	11 bis 20 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 10 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Baum- und Straucharten: <i>Populus nigra</i>, <i>Salix alba</i>, <i>S. fragilis</i>, <i>S. purpurea</i>, <i>S. rubens</i>, <i>S. triandra</i>, <i>S. viminalis</i>, <i>Ulmus laevis</i>, außerdem <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Prunus padus</i>, <i>Salix cinerea</i>, <i>Viburnum opulus</i></p> <p>Krautschicht: <i>Achillea salicifolia</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Agrostis stolonifera</i>, <i>Alisma plantago-aquatica</i>, <i>Alliaria petiolata</i>, <i>Bidens frondosa</i>, <i>Calystegia sepium</i>, <i>Carex acuta</i>, <i>C. riparia</i>, <i>C. vesicaria</i>, <i>Chaerophyllum bulbosum</i>, <i>Ch. temulum</i>, <i>Chelidonium majus</i>, <i>Cirsium oleraceum</i>, <i>Cuscuta europaea</i>, <i>C. lupuliformis</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Ficaria verna</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Galium palustre</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Glechoma hederacea</i>, <i>Glyceria maxima</i>, <i>Humulus lupulus</i>, <i>Iris pseudacorus</i>, <i>Lamium maculatum</i>, <i>Lycopus europaeus</i>, <i>Lysimachia nummularia</i>, <i>L. vulgaris</i>, <i>Myosotis scorpioides</i>, <i>M. sparsiflora</i>, <i>Oenanthe aquatica</i>, <i>Phalaris arundinacea</i>, <i>Phragmites australis</i>, <i>Poa palustris</i>, <i>P. trivialis</i>, <i>Ranunculus repens</i>, <i>Rorippa amphibia</i>, <i>R. sylvestris</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Scutellaria hastifolia</i>, <i>Sium latifolium</i>, <i>Solanum dulcamara</i>, <i>Stachys palustris</i>, <i>Symphytum officinale</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>U. kioviensis</i>, <i>U. subinermis</i>, <i>Veronica sublobata</i> u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en) * ^{1,4}	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Farn- und Blütenpflanzen) * ¹	mind. 10 charakteristische Arten	mind. 7 charakteristische Arten	mind. 5 charakteristische Arten
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) * ^{1,4}	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10
Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen) * ¹	≤ 5	> 5 bis 25	> 25

Betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht	≤ 5 und keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 - 10 und/oder wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 und/oder erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder starke Gleisbildung auf den Rückegassen
Veränderungen der Hydrologie u. a. oberflächliche Entwässerung, Grundwasserabsenkung, Verrohrung, Verlegung, Begradigung, Verbau des Gewässers, Uferbefestigung, Eindeichung, Gewässerunterhaltung (gutachterlich mit Begründung) *1	keine, natürliche Gewässerdynamik	gering bis mäßig, Gewässer in Teilbereichen verbaut, natürliche Gewässerdynamik eingeschränkt, falls Eindeichung: regelmäßige Überflutung durch Qualmwasser möglich, einige flache Gräben	stark, Gewässer überwiegend verbaut, keine natürliche Gewässerdynamik möglich, falls Eindeichung: keine Überflutung durch Qualmwasser möglich, tiefe und/oder zahlreiche Gräben
Verbiss und Naturverjüngung *1	Verbiss nicht nachweisbar oder nur sehr gering, die Verjüngung wird nicht behindert: < 10 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	Verbiss deutlich erkennbar, die Verjüngung wird merklich verringert aber nicht gänzlich verhindert: 10 bis 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	erheblicher Verbissdruck, der eine Naturverjüngung ausschließt: > 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) *1,5	keine oder nur geringfügige und kleinflächige (< 10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 Wuchsklassen nach

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (2013): Betriebliche Anweisung zur Forsteinrichtung des Landeswaldes im Land Brandenburg. Betriebliche Anweisung 13/2011. Fassung vom 15.04.2013.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*3 zur Definition von Habitatbäumen (inkl. Horst- und Höhlenbäume) sowie Altbäumen s. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*4 „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller lebensraumtypischen bzw. gebietsfremden Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

*5 z. B. Einschlag von Habitatbäumen oder selektive Entnahme von Neben- oder Pionierbaumarten. Forstliche Maßnahmen zur Bestandesverjüngung, die die Zukunft von Wald-LRT-Flächen entscheidend negativ beeinflussen können. Einzelne Bewirtschaftungsweisen, in deren Folge sich das lebensraumtypische Waldinnenklima erheblich negativ verändert.

*6 Weiteres Unterkriterium sonstige typische Strukturen (quellige Stellen, Tümpel, Flutmulden, naturnahe Flussufer, Kolke, Sandflächen) aus BfN & BLAK FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT 2017 entfällt.

91F0 Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris)

EU Interpretation Manual 2013: Riparian mixed forests of *Quercus robur*, *Ulmus laevis* and *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* or *Fraxinus angustifolia*, along the great rivers (Ulmenion minoris)

BfN-Handbuch 2022: Hartholzauenwälder

Beschreibung:

Der Lebensraumtyp umfasst vorwiegend von Stieleichen und Flatterulmen geprägte Wälder gelegentlich oder periodisch überfluteter, nährstoffreicher Standorte in größeren Flussauen, insbesondere auf schweren, wechselfeuchten Auelehmstandorten.

Sie schließen sich normalerweise landseits an die Weichholzauenwälder (LRT *91E0) an und besiedeln Bereiche oberhalb des mittleren Hochwassers. Teilweise sind sie von häufiger durchströmten Flutrinnen durchzogen.

Der Frühjahrsaspekt ist teilweise üppig ausgeprägt, aber artenarm. Später im Jahr wird die Bodenvegetation von nitrophytischen, hochwüchsigen Arten dominiert. In eingelagerten Mulden und Rinnen treten Feuchtezeiger hinzu. Örtlich durchziehen tiefere, zeitweilig durchströmte Flutrinnen den Hartholzauenwald.

Der LRT ist in Brandenburg nur selten erhalten geblieben, vorwiegend an der Oder, vereinzelt auch an der Lausitzer Neiße. Vielfach erinnern nur noch Kleingehölze und Baumgruppen aus Eiche und Ulme innerhalb von Auengrünlandkomplexen an die ehemals verbreiteten Wälder. Ein ausgedehnter altbaumreicher Hartholzauenwald befindet sich im Durchbruchstal südlich von Frankfurt/Oder. Daneben gibt es örtlich weitere naturnahe und altbaumreiche Restbestände (z. B. Ziltendorfer und Neuzeller Niederung, im Oderbruch bei Genschmar und auf der Oderinsel Kietz-Küstrin). Im Brandenburger Elbtal sowie am Unterlauf der Havel im Mündungsbereich zur Elbe gibt es nur noch kleinste Reste, die überwiegend als kleine Eichengruppen ausgebildet sind.

In deichnahen Poldergebieten entlang der Oder wachsen örtlich weitere zusammenhängende Auenwälder, so in Neuzeller und Ziltendorfer Niederung und in Teilbereichen des Oderbruchs. Deren Wasserhaushalt korrespondiert zwar (gedämpft) über Drängewasser noch mit den Schwankungen im Fluss. Die fehlende Überflutung führt aber zu einer floristischen Annäherung an grundwassernahe Eichen-Hainbuchenwälder des LRT 9160 (eingewanderte überflutungsempfindliche Gehölz- und Krautarten).

Biotoptypen:

08130 Stieleichen-Ulmen-Auenwälder (WH)

v

Charakteristische Vegetationstypen:

V Alno-Ulmetum minoris BR.-BL. et TX. ex Tschou 1948 / 1949 nom. conserv. propos. v

A Querco-Ulmetum minoris ISSLER 1924, Syn. Fraxino-Ulmetum (R. TX. 1952) OBERD. 1953; inkl. Agrostio-Populetum nigrae PASSARGE 1985

v

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: Biber, Fischotter, alle waldgebundenen Fledermausarten (insbes. Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Braunes Langohr, Nymphenfledermaus, Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Flughautfledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Große Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können, Wasserspitzmaus, Wildkatze, Iltis; **Vögel:** Waldkauz, Sprosser, Nachtigall, Grauschnäpper, Pirol, Sumpf- und Schwanzmeise, Gartenbaumläufer, Feld- und Schlagschwirl, Weidenmeise, Waldwasserläufer; Ringeltaube, Hohltaube, Schwarzspecht, Gänsesäger und Schellente, Kernbeißer, Kranich, Schwarzstorch, Greifvögel (Horststandorte) u. a.; **Käfer:** *Cerambyx cerdo*, *Exocentrus punctipennis*, *Magdalis exarata*, *Necydalis ulmi*, *Osmoderma eremita*, *Platybus cylindrus*, *Protaetia aruginosa*, *Quedius lateralis*, *Rhynchaenus rufus*, *Scolytus multistriatus*, *Tetrops starkii*, *Xyloborus dryographus*, *Xylodromus testaceus* u. a.; **Zweiflügler:** *Brachomyia berberina*, *Epistrophe melanostoma*, *Leucozona lucorum*, *Neoascia* div. spec., *Portevina maculata*, *Sphegina* div. spec., *Xylota* div. spec. u. a.; **Schmetterlinge:** *Cosmia affinis*, *C. diffinis*, *Miltochrista miniata*, *Neozephyrus*

quercus, *Polygonia c-album*, *Satyrion w-album*, *Perizoma lugdunaria*, (*Lycaena dispar*) u. a.; **Weichtiere:** meist artenreich: *Aegopinella nitidula*, *Arianta arbustorum*, *Arion circumscriptus*, *A. silvaticus*, *Alinda biplicata*, *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Cepaea hortensis*, *C. nemoralis*, *Cochlodina laminata*, *Discus rotundatus*, *Euconulus fulvus*, *Fruticicola fruticum*, *Merdigera obscura*, *Monachoides incarnatus*, *Trochulus hispidus*, *Vitrea crystallina* u. a.

Kartierungshinweise:

Auch kleine Reste von Auenwäldern sind gesondert zu kartieren. Auf höher gelegenen, nur selten und kurzzeitig von Hochwässern erreichten Geländerücken zeigen höhere Anteile von überflutungsempfindlichen Gehölzarten wie Hainbuche und Winter-Linde Übergänge zu den Eichen-Hainbuchenwäldern an. Entsprechende Bestände sind als LRT 9160 zu kartieren, wenn diese Arten regelmäßig (nicht nur vereinzelt) vorkommen. Bestände mit Baumarten der Weichholzauenwälder werden auch bei geringem Eichenanteil noch dem LRT 91F0 zugeordnet. Bestände in ausgedeichten Flächen gehören zum LRT 91F0, wenn die Vegetationsausprägung typisch ist und über den Untergrund noch ein hydraulischer Kontakt zum Fluss gegeben ist. Teilweise entwickeln sich ausgedeichte Hartholzbestände zu Eichen-Hainbuchenwäldern und müssen bei entsprechender Gehölzartenzusammensetzung (höhere Anteile der oben genannten überflutungsempfindlichen Gehölzarten) dem LRT 9160 zugeordnet werden. Eichen-Ulmenbestände an kleineren Flüssen (Spree, Schwarze Elster, Mittel- und Oberlauf der Havel etc.) gehören je nach Ausbildung zum LRT 9190 bzw. 9160.

Die Bestandsentstehung (z. B. Aufforstung oder Sukzession auf ehemaligem Auengrünland) ist für die Zuordnung zu einem Waldbiotoptyp (kein Forst!) und Waldlebensraumtyp nicht maßgeblich. Eichendickungen und -stangenholz (ab 3 cm Brusthöhendurchmesser) in geschlossenen Eichenwäldern sind als Waldbiotoptyp und LRT (EHG C) zu kartieren. Isolierte Aufforstungen sind als Eichenforste und ggf. als LRT-Entwicklungsfläche zu erfassen.

Nicht ausgekoppelte Gehölzbestände in beweideten Auengebieten haben teilweise einen aufgelockerten, parkwaldartigen Charakter und geben dort einen Eindruck von alten Waldnutzungsformen (Hutewald), am eindrucksvollsten in der Genschmarer Aue im Oderbruch. Entsprechende Bestände werden als LRT kartiert, wenn die Gehölzbedeckung mind. 30 % beträgt. Eingeschlossene gehölzarme Offenflächen werden ggf. als Begleitbiotop erfasst.

Ein hoher Anteil von gebietsfremden oder nicht lebensraumtypischen Baumarten ausschließlich in der Strauchschicht ist kein Ausschlusskriterium für die Zuordnung zum Lebensraumtyp, sondern wird im Arteninventar und bei den Beeinträchtigungen mit EHG C bewertet. Erst wenn diese Arten mehr als 30 % Deckungsanteil in den Baumschichten erreichen, kann diese Fläche nur noch als Entwicklungsfläche oder als Wiederherstellungsfläche eingestuft werden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Stickstoffreiche Standorte mit feinmaterialreichen Böden in Flussauen mit stark schwankenden Grundwasserständen; periodische Überflutung des Auenwaldes oder – in ausgepolderten Bereichen – Überstauung/Durchfeuchtung durch Drängewasser; alte Laubbaumbestände aus Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*); i. d. R. keine Nutzung oder Bewirtschaftung; ausgenommen sind gezielte Maßnahmen zum Erhalt oder der Entwicklung eines günstigen Erhaltungsgrads (z. B. durch Entnahme nicht LRT-typischer Baumarten); hoher Anteil an alten Bäumen und Totholz (liegend, stehend); große Strukturvielfalt in allen Schichten (Baum-, Strauch- und Krautschicht), Naturverjüngung der charakteristischen Baumarten.

Kennzeichen und Indikatoren für eine Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Bei langfristig ausbleibenden Überflutungen Rückgang von Überflutungszeigern in der Vegetation; schwindende Anteile an Alt- und Totholz; fehlende Naturverjüngung.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Ausbleiben periodischer Überflutungen und Absenkung der Grundwasserstände in den Auen durch Gewässer- und Uferausbau, Gewässerunterhaltung sowie Eingriffe in den Wasserhaushalt im Einzugsgebiet; Intensivierung der forstlichen Nutzung mit verstärkter Holzentnahme, Beseitigung von Totholz, Aufforstung bzw. Einwanderung nicht standortheimischer Gehölze (z. B. *Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica* und Kultursorten von *Populus*); Ausbleiben von Naturverjüngung (insbesondere Eiche) aufgrund überhöhter Schalenwildichten; starke Störung der Bodenvegetation durch forstliche Eingriffe und nicht standortangepasste Bewirtschaftungsverfahren (inkl. Bodenverdichtung); Ausbreitung von expansiven Neophyten wie *Impatiens parviflora* in der Bodenvegetation; Im Klimawandel Zunahme von Extremereignissen mit Auswirkungen auf den Wasserhaushalt (häufigere und länger anhaltende Dürrephasen, häufigere Hochwässer nach Starkregenerereignissen).

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhaltung oder Wiederherstellung der natürlichen Hydrodynamik mit periodischer Überflutung, kein Gewässerausbau und/oder Uferverbau, Renaturierung von Zuflüssen und Feuchtgebieten im Einzugsbereich; weitgehender Verzicht auf forstwirtschaftliche Nutzung (ggf. behutsame bodenschonende Entnahme von Einzelbäumen); Förderung der standorttypischen Baum- und Straucharten durch Begünstigung von Naturverjüngung (insbesondere Stiel-Eiche); Erhaltung von Alt- und Totholz in den Beständen. In kulturhistorisch bedeutsamen Beständen (Hutewälder) Förderung einer strukturerhaltenden Beweidung, sonst Ausschluss der Beweidung (Auskopplung größerer Auenwaldgehölze bei Beweidung).

Monitoring:

Hydrologie, Hydrodynamik und Trophie der Standorte; Bestandsartenzusammensetzung und Bestockungsstruktur, Wachstums- und Patch-Dynamik der Baum- und Gehölzbestände in Abhängigkeit von Wasserstands- und Überflutungsdynamik, Totholzanteile; Vegetation und Fauna (z. B. xylobionte Käfer), Siedlungsdichte der Brutvögel; Nutzungen.

91F0 Hartholzauwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen *6	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wuchsklassen / Raumstruktur *1, 2	≥ 3 Wuchsklassen, jeweils mind. 10 % Deckung, dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK7) auf ≥ 40 % der Fläche	mindestens zwei Wuchsklassen (jeweils mind. 10 % Deckung), dabei Auftreten der Reifephase (≥ WK 7) auf > 1/4 der Fläche	sofern nicht A oder B zutrifft
Habitat- und Altbäume*1, 3	> 7 Stück/ha	5 bis 7 Stück/ha	< 5 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 35 cm bei Eiche und mind. 20 cm bei anderen Baumarten) *1	> 40 m ³ /ha liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	21 bis 40 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 20 m ³ /ha liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten: Hauptbaumarten: <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i> Begleitbaumarten: <i>Carpinus betulus</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Populus nigra</i>, <i>Prunus padus</i>, <i>Ulmus minor</i> Sträucher: <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Crataegus laevigata</i> et div. spec., <i>Euonymus europaea</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Rhamnus cathartica</i>, <i>Rosa canina</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Viburnum opulus</i> Krautige Arten: <i>Adoxa moschatellina</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Alliaria petiolata</i>, <i>Angelica archangelica</i>, <i>Bidens frondosa</i>, <i>Calystegia sepium</i>, <i>Cardamine impatiens</i>, <i>Carex acuta</i>, <i>C. remota</i>, <i>C. riparia</i>, <i>Chaerophyllum</i> spp., <i>Circaea lutetiana</i>, <i>Clematis vitalba</i>, <i>Corydalis cava</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Equisetum arvense</i>, <i>Festuca gigantea</i>, <i>Ficaria verna</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Gagea lutea</i>, <i>Galium aparine</i>, <i>Galium palustre</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Glechoma hederacea</i>, <i>Humulus lupulus</i>, <i>Impatiens noli-tangere</i>, <i>Iris pseudacorus</i>, <i>Lamium maculatum</i>, <i>Lycopus europaeus</i>, <i>Lysimachia nummularia</i>, <i>L. vulgaris</i>, <i>Moehringia trinervia</i>, <i>Persicaria hydropiper</i>, <i>Phalaris arundinacea</i>, <i>Phragmites australis</i>, <i>Poa nemoralis</i>, <i>P. palustris</i>, <i>P. trivialis</i>, <i>Ranunculus repens</i>, <i>Rumex sanguineus</i>, <i>Scutellaria hastifolia</i>, <i>Senecio paludosus</i>, <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Stellaria aquatica</i>, <i>S. holostea</i>, <i>Symphytum officinale</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>U. subinermis</i>, <i>Veronica sublobata</i> u. a. Moose: <i>Cirriphyllum piliferum</i>, <i>Eurhynchium striatum</i>, <i>Fissidens taxifolius</i>, <i>Plagomnium undulatum</i> u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en) *4	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Farn- und Blütenpflanzen) *1	mind. 10 charakteristische Arten	mind. 7 charakteristische Arten	mind. 5 charakteristische Arten
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *4	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10
Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen) *1	≤ 5	> 5 bis 25	> 25

Betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht	≤ 5 und keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis 10 und/oder wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 und/oder erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen und/oder starke Gleisbildung auf den Rückegassen
Veränderungen der Hydrologie u. a. Sohlvertiefung, Verlegung, Begradigung, Verbau des Gewässers, Uferbefestigung, Eindeichung (Expertenvotum mit Begründung) *1	keine natürliche Gewässerdynamik	gering bis mäßig, Gewässer in Teilbereichen verbaut, natürliche Gewässerdynamik eingeschränkt, falls Eindeichung: regelmäßige Überflutung durch Qualmwasser	stark, Gewässer überwiegend verbaut, keine natürliche Gewässerdynamik möglich, falls Eindeichung: keine Überflutung durch Qualmwasser möglich
Verbiss und Naturverjüngung *1	Verbiss nicht nachweisbar oder nur sehr gering, die Verjüngung wird nicht behindert: < 10 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	Verbiss deutlich erkennbar, die Verjüngung wird merklich verringert aber nicht gänzlich verhindert: 10 bis 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	erheblicher Verbissdruck, der eine Naturverjüngung ausschließt: > 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) *5	keine oder nur geringfügige und kleinflächige (< 10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 Wuchsklassen nach:

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (2013): Betriebliche Anweisung zur Forsteinrichtung des Landeswaldes im Land Brandenburg. Betriebliche Anweisung 13/2011. Fassung vom 15.04.2013.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*3 zur Definition von Habitatbäumen (inkl. Horst- und Höhlenbäume) sowie Altbäumen s. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*4 „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller lebensraumtypischen bzw. gebietsfremden Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

*5 z. B. Einschlag von Habitatbäumen oder selektive Entnahme von Neben- oder Pionierbaumarten. Forstliche Maßnahmen zur Bestandesverjüngung, die die Zukunft von Wald-LRT-Flächen entscheidend negativ beeinflussen können. Einzelne Bewirtschaftungsweisen, in deren Folge sich das lebensraumtypische Waldinnenklima erheblich negativ verändert.

*6 Weiteres Unterkriterium Anzahl und Vielfalt sonstiger standorttypisch ausgeprägter Strukturen aus BfN & BLAK FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT 2017 entfällt, da in Brandenburg kaum ausgeprägt.

91G0 * Pannonische Wälder mit *Quercus petraea* und *Carpinus betulus*

EU Interpretation Manual 2013: * Pannonic woods with *Quercus petraea* and *Carpinus betulus*

BfN-Handbuch 2022: * Subkontinentale bis pannonische Eichen-Hainbuchenwälder

Beschreibung:

Subkontinentale Eichen-Hainbuchenwälder des LRT 91G0 kommen sehr kleinflächig ausschließlich in wärmebegünstigten Kuppenlagen über Geschiebemergel im äußersten Nordosten Brandenburgs vor und sind nach dem aktuellen Stand der Kenntnisse auf Vorkommen im Nationalpark Unteres Odertal (Gellmersdorfer Forst) beschränkt. Sie erreichen hier die Nordwestgrenze ihrer Verbreitung in Mitteleuropa. Bestandsbildend in der Baumschicht sind Traubeneiche und Hainbuche, die Winterlinde ist in unterschiedlichen, aber eher geringen Anteilen beigemischt. Hinzu treten in mittlerer Baumschicht und Strauchschicht wärmeliebende Arten wie die Elsbeere (*Sorbus torminalis*) und Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*). In der Krautschicht kommen zahlreiche von den Feuchteansprüchen her recht indifferente, typische Arten verschiedener Typen der Eichen-Hainbuchenwälder (z. B. *Corydalis intermedia*, *C. pumila*, *Pulmonaria obscura*, *Adoxa moschatellina*) einige typische Arten thermophiler Eichen-Laubmischwälder wie Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Schwärzende Platterbse (*Lathyrus niger*), Duftprimel (*Primula veris*), Salomonsiegel (*Polygonatum odoratum*) und Wirbeldost (*Clinopodium vulgare*) vor.

In den wenigen und recht kleinen Beständen finden sich in südexponierten Hanglagen Übergänge zu Eichen-Trockenwäldern, die in Brandenburg dem LRT 9190 zugerechnet werden. Der Übergang vom Geschiebemergel zu weniger bindigen Böden im Hangbereich zeichnet sich durch das schlagartige Fehlen der Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) an der Untergrenze ab.

Im osteuropäischen Hauptverbreitungsgebiet werden die Bestände dem Tilio-Carpinetum TRACZYK 1962 zugeordnet. Hofmann & Pommer (2013) stellt die Vorkommen im Unteren Odertal zu einer eigenen Gesellschaft (Clinopodio-Carpinetum betuli).

Biotoptypen:

081824 Duftprimel-Winterlinden-Hainbuchenwald pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Carpinion betuli ISSLER 1931 pp

A Clinopodio-Carpinetum betuli (Syn. Tilio-Carpinetum TRACZYK 1962) v

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle waldgebundenen Fledermausarten (insbes. Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus, Nymphenfledermaus, Flughautfledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Große Bartfledermaus, Braunes Langohr, Mückenfledermaus, Zwergfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können, Wildkatze, Iltis; **Vögel:** Hohltaube, Greifvögel (Horststandorte), Mittel-, Schwarzspecht, Gartenbaumläufer, Sumpfmehse, Trauerschnäpper, Kernbeißer

Schmetterlinge: *Abraxas grossulariata*, *Catocala promissa*, *Cyclophora porata*, *C. punctaria*, *Earias chlorana*, *Eupithecia centaureata*, *E. haworthiana*, *Harpyia milhauseri*, *Horisme tersata* u. a.

Käfer: *Agrilus biguttatus*, *A. cyanescens*, *A. olivicolor*, *Cerambyx cerdo*, *Chrysobothris affinis*, *Clytus tropicus*, *Coroebus undatus*, *Nephus bipunctatus*, *Phymatodes pusillus*, *Plagionotus detritus*, *Protaetia aeruginosa*, *Protaetia lugubris*, *Rhopalopus spinicornis*, *Xylotrechus antilope* u. a.

Zweiflügler: *Dasysyrphus venustus*, *Didea fasciata*, *Vollucella pelluscens* u. a.

Spinnen: *Nigma flavescens*, *Xysticus cambridgei* u. a.

Weichtiere: Kenntnislücken

Kartierungshinweise:

Der LRT kommt im Komplex mit thermophilen Eichenwäldern (LRT 9190, z. B. Schwalbenwurz-Eichenwald, *Cynancho-Quercetum*) und dem LRT 9170 vor. Entgegen bisheriger Auffassungen scheint die Abgrenzung von Eichen-Hainbuchenwäldern des LRT 9170 und von Eichen-Trockenwäldern des LRT 9190 durch das stete Vorkommen der o. g. Arten der Krautschicht und das Hinzutreten der Elsbeere gut möglich.

Das *Tilio-Carpinetum* im eigentlichen Sinne kommt erst in Ostpolen vor. Auch die Bestände auf angrenzender polnischer Seite (z. B. im NSG Bielinek/Bellinchen, die bisher diesem LRT vorläufig zugeordnet wurden, werden von den polnischen Behörden nicht mehr zum 91G0 gestellt.

Ein hoher Anteil von gebietsfremden oder nicht lebensraumtypischen Baumarten ausschließlich in der Strauchschicht ist kein Ausschlusskriterium für die Zuordnung zum Lebensraumtyp, sondern wird im Arteninventar und bei den Beeinträchtigungen mit EHG C bewertet. Erst wenn diese Arten mehr als 30 % Deckungsanteil in den Baumschichten erreichen, kann diese Fläche nur noch als Entwicklungsfläche oder als Wiederherstellungsfläche eingestuft werden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Sommerwarme, niederschlagsarme Standorte im subkontinentalen Klimabereich; tonig-lehmige, wechsellückige Böden; kein oder äußerst geringer forstlicher Bewirtschaftungsgrad der Baum- und Gehölzbestände, hoher Anteil an alten Bäumen und Totholz (liegend, stehend), Naturverjüngung; Hauptbaumarten Hainbuche (*Carpinus betulus*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*), gut entwickelte Strauch- und Krautschicht.

Kennzeichen und Indikatoren für eine Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Veränderung des typischen Baumartenspektrums sowie der spezifischen Zusammensetzung der Bodenvegetation; schwindender Alt- und Totholzanteil sowie Ausbleiben von Naturverjüngung.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Ausbleiben von Naturverjüngung aufgrund überhöhter Schalenwildichten; Eutrophierung und Bodenversauerung über atmosphärische Deposition.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Nach aktuellen Erkenntnissen sind die Vorkommen wahrscheinlich auf wenige Kuppenlagen im Gellmersdorfer Forst beschränkt, die durchweg in der Zone 1 (Naturentwicklungsgebiete) des Nationalparks Unteres Odertal liegen und somit seit über 30 Jahren keiner Bewirtschaftung unterliegen.

Monitoring:

Böden (Struktur, Trophie, Humusvorrat und -bildung); Artenzusammensetzung von Kraut-, Strauch- und Baumschicht; Bestockungsstruktur der Strauch- und Baumschicht; Baumartenverjüngung und Patch-Dynamik nach Störungen (Wildverbiss, Sukzession auf natürlich entstandenen Lichtungen); Totholzvorrat einschließlich Höhlenreservoir; Fauna: Siedlungsdichte der Brutvögel, Wirbellosenfauna; forstliche Nutzungen.

91G0* Pannonische Wälder mit *Quercus petraea* und *Carpinus betulus*

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wuchsklassen/Raumstruktur *1, 2	≥ 2 Wuchsklassen, dabei Auftreten von Wuchsklasse 5 (schwaches Baumholz) oder stärker	Auftreten von Wuchsklasse 5 (schwaches Baumholz) oder stärker	sofern nicht A oder B zutrifft
Habitat- und Altbäume*1, 3	≥ 6 Stück/ha	3 bis 5 Stück/ha	< 3 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 20 cm) *1	> 20 m ³ /ha, liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	11 bis 20 m ³ /ha, liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 10 m ³ /ha, liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en)	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Charakteristische Pflanzenarten: Hauptbaumarten: <i>Carpinus betulus</i> , <i>Quercus petraea</i> Begleitbaumarten: <i>Acer campestre</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Sorbus torminalis</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Ulmus glabra</i> , <i>U. minor</i> Straucharten: <i>Corylus avellana</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> Krautschicht: <i>Adoxa moschatellina</i> , <i>Astragalus glycyphyllos</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Campanula persicifolia</i> , <i>Clinopodium vulgare</i> , <i>Corydalis intermedia</i> , <i>C. pumila</i> , <i>Dipsacus pilosus</i> , <i>Hepatica nobilis</i> , <i>Impatiens noli-tangere</i> , <i>Lathyrus niger</i> , <i>Polygonatum odoratum</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Vicia cassubica</i> , <i>Vincetoxicum hirsutaria</i>			
Krautschicht (Farn- und Blütenpflanzen) *1	mind. 5 charakteristische Arten, davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 4 charakteristische Arten davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 3 charakteristische Arten davon mind. 1 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *4	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10
Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen)	≤ 5	> 5 bis 25	> 25
betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht	≤ 5 <u>und</u> keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und</u> Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis 10 <u>und/oder</u> wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 <u>und/oder</u> erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> starke Gleisbildung auf den Rückegassen

Verbiss und Naturverjüngung * ¹	Verbiss nicht nachweisbar oder nur sehr gering, die Verjüngung wird nicht behindert: < 10 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	Verbiss deutlich erkennbar, die Verjüngung wird merklich verringert aber nicht gänzlich verhindert: 10 bis 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	erheblicher Verbissdruck, der eine Naturverjüngung ausschließt: > 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) * ⁵	keine <u>oder</u> nur geringfügige und kleinflächige (< 10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

*¹ Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrads von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*³ zur Definition von Habitatbäumen (inkl. Horst- und Höhlenbäume) sowie Altbäumen s. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*⁴ „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller lebensraumtypischen bzw. gebietsfremden Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

*⁵ z. B: Einschlag von Habitatbäumen oder selektive Entnahme von Neben- oder Pionierbaumarten. Forstliche Maßnahmen zur Bestandesverjüngung, die die Zukunft von Wald-LRT-Flächen entscheidend negativ beeinflussen können. Einzelne Bewirtschaftungsweisen, in deren Folge sich das lebensraumtypische Waldinnenklima erheblich negativ verändert.

91T0 Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder

EU Interpretation Manual 2013: Central European lichen Scots pine forests

BfN-Handbuch 2022: Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder

Beschreibung:

Hierzu gehören flechtenreiche Kiefernwälder und -forsten im natürlichen Verbreitungsgebiet der Kiefer auf nährstoffarmen und sauren Sanden (Dünen, Flugsandfelder und Talsande) in niederschlagsarmen Regionen. Es handelt sich i. d. R. um lichte, geringwüchsige Bestände, in deren Baumschicht die vorherrschende Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) oft krüppelhaftes Aussehen zeigt. Höhere Pflanzen sind nur sehr spärlich zu finden, die Bodenschicht ist lückig entwickelt und auf größeren Flächen von Strauchflechten beherrscht. Bestimmende Standortfaktoren sind Nährstoff- und Humusarmut, welche die trockenen, lockeren Sandböden zu Grenzstandorten des geschlossenen Waldwachstums machen. Früher wurden Flechten-Kiefernwälder in Brandenburg durch Waldweide, Streunutzung und individuelle Holzentnahme gefördert (sog. „Bauern-Kiefernwälder“).

Die Vorkommen sind stark im Rückgang und extrem gefährdet, da sich auf den ehemaligen Wuchsorten (durch Nährstoffeinträge bedingt) hagermoosreiche Bestände entwickelt haben, in denen Flechten nahezu fehlen. Es besteht eine deutschland- und europaweite Bedeutung der in Brandenburg verbliebenen Bestände. Sie sind vor allem noch im Dahme-Spree-Gebiet und in der Lausitz anzutreffen, oft jedoch nur noch kleinflächig.

Biotoptypen:

08211 Silbergras-Kieferngehölz	pp
08220 Zwergstrauch-Kiefernwälder	pp
08221 Beerkraut-Kiefernwald	pp
08222 Heidekraut-Kiefernwald	pp
08230 Flechten-Kiefernwald	v
082819 Kiefern-Vorwald trockener Standorte	pp
11122 bewaldete Binnendünen, Deckung der Gehölze > 30 %	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Dicrano-Pinion W. MATUSZKIEWICZ 1962	pp
A Cladonio-Pinetum <i>sylvestris</i> JURASZEK 1927	pp
(inkl. Subass. Corynephero-Pinetum [JURASZEK 1928] HOFM. 1964)	
A Leucobryo-Pinetum <i>sylvestris</i> MATUSZKIEWICZ nomen cons. propos. 1962	pp
(inkl. Vaccinio myrtilli-Pinetum <i>sylvestris</i> JURASZEK 1927 nom. invers. propos.)	

Charakteristische Pilze:

Schmutziger Stacheling (*Bankera fuligineoalba*), Heide-Milchling (*Lactarius musteus*), Schwarzweißer Korkstacheling (*Phellodon connatus*), Becherförmiger Korkstacheling (*P. tomentosus*), Semmelporling (*Albatrellus confluens*), Rötendes Schafeuter (*A. subrubescens*), Rotbrauner Korkstacheling (*Hydnellum ferrugineum*), Habichtspilz (*Sarcodon imbricatus*), Riesen-Ritterling (*Tricholoma colossus*), Olivgrüner Ritterling (*T. flavovirens*), Sellerie-Ritterling (*T. luteovirens*), Halsband-Ritterling (*T. focale*), Grüngelber Ritterling (*T. sejunctum*), Grünling (*T. equestre*), Grauer Rußporling (*Boletopsis grisea*), Verschiedensporiger Gürtelfuß (*Cortinarius heterosporus*).

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle waldgebundenen Fledermausarten (insbes. Braunes Langohr, Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Fransenfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können; **Vögel:** Heidelerche, Ziegenmelker, Haubenmeise, Tannenmeise, Buchfink, Schwarzspecht, Raufußkauz, Sperlingskauz; **Schmetterlinge:** *Bupalus piniarius*, *Dendrolimus pini*, *Hyloicus pinastri*, *Lymantria monacha*, *Panolis flammea*, *Petrova resinella*, *Rhyacionia buoliana*, *Thaumetopoea pinivora*
Käfer: *Acanthocinus aedilis*, *Anthaxia quadripunctata*, *A. similis*, *Arhopalus rusticus*, *Brachyderes incanus*, *Buprestis octoguttata*, *B. novemmaculata*, *Chalcophora mariana*, *Chrysobothris solieri*, *Cardiophorus ruficollis*, *Criocephalus rusticus*, *Ergates faber*, *Harpalus hitipes*, *H. melancholicus*, *Hylobius pinastri*, *Ips sexdentatus*, *Monochamus galloprovincialis*, *Novius cruentatus*, *Phaenops cyanea*, *P. formaneke*, *Pissodes pini*, *P. piniphilus*, *Pityogenes bidentatus*, *Polyphylla fullo*, *Tomicus piniperda*, *T. minor*, *Typhaeus typhaeus*.
Wanzen: *Acomporis pygmaeus*, *Aradus cinnamomeus*, *Chlorochroa pinicola*, *Eremocoris abietis*, *E. plebejus*, *Pilophorus cinnamopterus*, *Orthotylus fuscescens*, *Phoenicocoris modestus*. **Hautflügler:** *Ampulex fasciata*, *Ancistrocerus ichneumonides*, *Crossocerus podagricus*, *Dolichurus corniculatus*, *Hylaeus lineolatus*. *Mutilla europaea*, *Stelis signata*, *Sapyga decemguttata*. **Weichtiere:** *Arion intermedius*, *Columella aspera*, *Malacolimax tenellus*, *Nesovitrea hammonis*, *Punctum pygmaeum*. **Spinnen:** *Haplodrassus soerenzeni*, *Entelecara congenera*, *Dendryphantès rudis*, *Heliophanus dubius*, *Marpissa muscosa*, *Macrargus carpenteri*, *Thanatus sabulosus*; **Heuschrecken:** *Chorthippus vagans*, *Stenobothrus nigromaculatus*.

Kartierungshinweise:

Für die Zuordnung zum LRT ist das Vorhandensein einer charakteristischen Vegetation auf Sandböden im natürlichen Verbreitungsgebiet der Kiefer in Verbindung mit einem hohen Anteil an Strauchflechten ausschlaggebend. Die Flechtenbestände sind häufig ungleichmäßig im Bestand verteilt.

Auf mehr als 50 % der Biotopfläche sollte die Deckung der Flechten in der Krautschicht mindestens 10 % betragen. Somit können auf einer arrondierten Abgrenzung auch Teilflächen einen geringen Flechtenanteil aufweisen.

Es kann sich sowohl um natürliche Kiefernwälder als auch um naturnahe Kiefernforste handeln (Bestände mit nur einer Altersklasse sind jedoch ausgeschlossen). Auch flechtenreiche Kiefernvorwälder trockener Standorte ab Jungwuchsalter können als LRT 91T0 angesprochen werden. Die Wiederherstellung der Offenland-LRT 2310, 2330 und 4030 hat jedoch naturschutzfachliche Priorität. Im Zweifelsfall ist für die Zuordnung des LRT der Zustand zum Zeitpunkt der FFH-Gebietsmeldung maßgeblich.

Erstaufforstungen, junge Forste (Anwuchs-, Jungwuchs- und Dickungsstadium) und andere naturferne Kiefernforste zählen nicht zum LRT, können sich ggf. aber mittelfristig bei geeigneten Standortverhältnissen zu diesem entwickeln.

Auf basenreicheren Sanden können fließende Übergänge zum LRT 91U0 sowie zu Eichen-Trockenwäldern (LRT 9190) auftreten.

Sind die LRT 91T0 und 91U0 eng miteinander verzahnt, ist der LRT mit dem größeren Flächenanteil als Hauptbiotop zu erfassen und der LRT mit dem kleineren Flächenanteil als Begleitbiotop. Der Flächenanteil des Begleitbiotops ist zu schätzen.

Der Lebensraumtyp 91T0 kann auch eng mit den Offenland-LRT 2310, 2330 und 4030 verzahnt sein. Kommen diese LRT kleinflächig im Flechten-Kiefernwald vor, so dass sie nicht als Hauptbiotop kartiert werden können, werden sie als Begleitbiotope erfasst.

Ein hoher Anteil von gebietsfremden oder nicht lebensraumtypischen Baumarten ausschließlich in der Strauchschicht ist kein Ausschlusskriterium für die Zuordnung zum Lebensraumtyp, sondern wird im Arteninventar und bei den Beeinträchtigungen mit EHG C bewertet. Erst wenn diese Arten mehr als 30 % Deckungsanteil in den Baumschichten erreichen, kann diese Fläche nur noch als Entwicklungsfläche oder als Wiederherstellungsfläche eingestuft werden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Niederschlagsarme Standorte; grobporenreiche, saure, nährstoffarme Sandböden; keine oder extensive Holznutzung unter Begünstigung und Förderung hoher Altbaum- und Totholzanteile sowie von Naturverjüngung, hoher Anteil an alten Bäumen und starkem Totholz, strukturreicher lichtungsreicher Bestandsaufbau, Hauptbaumart Kiefer, gut entwickelte Flechtenvegetation.

Kennzeichen und Indikatoren für eine Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Veränderung des typischen Baumartenspektrums und der spezifischen Zusammensetzung der Bodenvegetation (Störzeiger z. B. *Calamagrostis epigejos*, *Pleurozium schreberi*); schwindender Alt- und Totholzanteil sowie Ausbleiben von Naturverjüngung, homogener Bestandesaufbau mit deckender Kronenschicht, Rückgang lückiger Offenstellen mit Flechtenvegetation.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Veränderung der Baumartenzusammensetzung (Baumartenspektrum) und der Bestandsstruktur durch Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzung (z. B. übermäßige Entnahme von Stark- und Totholz, die dazu führt, dass der Erhalt oder die Entwicklung eines guten oder hervorragenden Zustandes gefährdet wird, Aufforstung natürlich entstandener Lichtungen, Anpflanzung nicht standortheimischer Gehölze); starke Störung der Bodenvegetation durch forstliche Eingriffe und nicht standortangepasste Bewirtschaftungsverfahren; Ausbreitung von Neophyten wie *Acer negundo*, *Prunus serotina*, *Robinia pseudoacacia* oder *Symphoricarpos* spp.; starke Gefährdungen durch Eutrophierung über atmosphärische Deposition sowie zu starke Bodenerosion; mitunter Gefährdung durch Freizeitnutzung (Reitsport, Motocross); partielle Störstellen als junge Rohbodenaufschlüsse jedoch durchaus förderlich.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Forstliche Bewirtschaftung unter Förderung der lichten Bestandesstruktur und alter, verzweigter Kiefern im Einzelstand (Bauernkiefern), Holznutzung mit bodenschonenden Bewirtschaftungsverfahren über Einzelstammentnahme; Begünstigung und Förderung hoher Altbaum- und Totholzanteile, ungleichaltrigen Bestandsaufbaus und typischer Bodenvegetation, Verhinderung zu starker Naturverjüngung bzw. des Eindringens von invasiven Gehölzarten (z. B. Robinie); sowie von Eutrophierung/Vergrasung; ggf. Abtrag von Oberboden (Rohhumusschichten) in Beständen mit degradierter Bodenvegetation zur Wiederherstellung armer Rohbodenverhältnisse.

Monitoring:

Böden (Struktur, Trophie, Humusvorrat und -bildung); Artenzusammensetzung von Kryptogamen-, Kraut- und Baumschicht; Bestockungsstruktur der Baumschicht; Baumartenverjüngung und Patch-Dynamik nach Störungen (natürliche Sukzession von Windwurfflächen oder Auflichtungen nach Holzentnahme); Totholzvorrat; Fauna; forstliche Nutzungen.

91T0 Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wuchsklassen / Raumstruktur *1, 2	naturnahe Struktur, Altersphase (≥ WK 5) überwiegend (> 50 % Deckung) oder Zerfallsphase	naturnahe Struktur, Altersphase (≥ WK 5) 20 bis 50 %	sofern nicht A oder B zutrifft
Habitat- und Altbäume *3	≥ 6 Stück/ha	≥ 3 bis 5 Stück/ha	< 3 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 20 cm) *1	> 20 m ³ /ha, liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	11 bis 20 m ³ /ha, liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 10 m ³ /ha, liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Deckung [%] von Strauchflechten auf dem Boden	≥ 25	≥15 bis < 25	≥10 bis <15
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten: Hauptbaumart: <i>Pinus sylvestris</i> Begleitbaumarten: <i>Quercus petraea</i>, <i>Q. robur</i>, <i>Betula pendula</i> Krautschicht: <i>Agrostis vinealis</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Carex arenaria</i>, <i>C. ericetorum</i>, <i>Corynephorus canescens</i>, <i>Festuca ovina</i> s. str., <i>F. tenuifolia</i>, <i>Pyrola chlorantha</i>, <i>Spergula morisonii</i>, <i>Teesdalia nudicaulis</i>, <i>Thymus serpyllum</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>V. vitis-idaea</i> u. a. Flechten: <i>Cetraria aculeata</i>, <i>C. ericetorum</i>, <i>C. islandica</i>, <i>C. muricata</i>, <i>Cladonia arbuscula</i> ssp. <i>arbuscula</i>, <i>C. arbuscula</i> ssp. <i>mitis</i>, <i>C. cervicornis</i> ssp. <i>cervicornis</i>, <i>C. cervicornis</i> ssp. <i>verticillata</i>, <i>C. ciliata</i>, <i>C. coccifera</i>, <i>C. cornuta</i>, <i>C. crispata</i>, <i>C. deformis</i>, <i>C. digitata</i>, <i>C. fimbriata</i>, <i>C. foliacea</i>, <i>C. furcata</i>, <i>C. gracilis</i> ssp. <i>turbinata</i>, <i>C. monomorpha</i>, <i>C. phyllophora</i>, <i>C. portentosa</i>, <i>C. pyxidata</i>, <i>C. rangiferina</i>, <i>C. rangiformis</i>, <i>C. squamosa</i>, <i>C. strepsilis</i>, <i>C. uncialis</i>, <i>C. zopfii</i>, <i>Peltigera ponojensis</i>, <i>P. rufescens</i>, <i>Pycnothelia papillaria</i>, <i>Stereocaulon condensatum</i> u. a. Moose: <i>Barbilophozia barbata</i>, <i>Buxbaumia aphylla</i>, <i>Cephaloziella divaricata</i>, <i>Dicranum polysetum</i>, <i>D. spurium</i>, <i>Hypnum jutlandicum</i>, <i>Leucobryum glaucum</i>, <i>Lophozia bicrenata</i>, <i>L. excisa</i>, <i>Polytrichum juniperinum</i>, <i>P. piliferum</i>, <i>Ptilidium ciliare</i>, <i>Racomitrium canescens</i>, <i>R. elongatum</i> u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en) *4	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Farn- und Blütenpflanzen) *1	lebensraum-/standorttypisches Arteninventar und Dominanzverteilung charakteristisch	lebensraum-/standorttypisches Arteninventar und Dominanzverteilung gering verändert	lebensraum-/standorttypisches Arteninventar und Dominanzverteilung stark verändert
Anzahl typischer Arten der Strauch-/ Becherflechten	mind. 6	3 bis 5	1 bis 2
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *4	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10

Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen)	≤ 5	> 5 bis 25	> 25
betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht	≤ 5 <u>und</u> keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und</u> Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis 10 <u>und/oder</u> wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 <u>und/oder</u> erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> starke Gleisbildung auf den Rückegassen
Deckung [%] Degeneration anzeigender Gräser, insbesondere <i>Deschampsia flexuosa</i>	≤ 5	> 5 bis 25	> 25
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) ^{*5}	keine <u>oder</u> nur geringfügige und kleinflächige (<10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 Wuchsklassen nach

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (2013): Betriebliche Anweisung zur Forsteinrichtung des Landeswaldes im Land Brandenburg. Betriebliche Anweisung 13/2011. Fassung vom 15.04.2013.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*3 zur Definition von Habitatbäumen (inkl. Horst- und Höhlenbäume) sowie Altbäumen s. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*4 „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller lebensraumtypischen bzw. gebietsfremden Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

*5 z. B: Einschlag von Habitatbäumen oder selektive Entnahme von Neben- oder Pionierbaumarten. Forstliche Maßnahmen zur Bestandesverjüngung, die die Zukunft von Wald-LRT-Flächen entscheidend negativ beeinflussen können. Einzelne Bewirtschaftungsweisen, in deren Folge sich das lebensraumtypische Waldinnenklima erheblich negativ verändert.

91U0 Kiefernwälder der sarmatischen Steppe

EU Interpretation Manual 2013: Sarmatic steppe pine forest (Cytiso-Pinetalia)

BfN-Handbuch 2022: Kiefernwälder der sarmatischen Steppe

Beschreibung:

Auf trockenen bis wechsellackenen Lehm- oder Mergelhängen/-kuppen oder auf kalkhaltigen, oberflächlich versauerten Flugsanden und Binnendünen können kontinental getönte Kiefern- und Kiefern-mischwälder wachsen. Die artenreiche Krautschicht enthält zumeist Basenzeiger sowie überwiegend (sub)kontinental verbreitete Arten. Die oft von Trockenrasen begleiteten Wälder kommen vornehmlich und recht selten in den (sub)kontinental getönten Gebieten Ost- und Südbrandenburgs vor.

Biotoptypen:

08210 Kiefernwälder trockenwarmer Standorte	pp
08211 Silbergras-Kieferngehölz	pp
08215 Sandnelken-Kiefern-Trockenwald	pp
08216 Wintergrün-Kiefern-Trockenwald	pp
11122 Binnendüne, bewaldet, Gehölzdeckung >30 %	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Dicrano-Pinion W. MATUSZKIEWICZ 1962	pp
A Peucedano-Pinetum W. MATUSZKIEWICZ 1962	v
(inkl. Koelerio glaucae-Pinetum sylvestris [STEFFEN 1931] KRAUSCH 1962, Diantho-Pinetum KRAUSCH 1960, Stipo-Pinetum sylvestris [KNAPP 1944] HOFM. 1962, Festuco-Pinetum [JURASZEK 1928] KOBENDZA 1930 em. SOÓ 1960)	
A Pyrolo-Pinetum sylvestris (LIBBERT 1933) E. SCHMID 1936	v

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle waldgebundenen Fledermausarten (insbes. Braunes Langohr, Mückenfledermaus, Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können; **Wildkatze;** **Vögel:** Heidelerche, Schwarzspecht, Haubenmeise, Baumpieper, Pirol, Buntspecht, Wiedehopf, Buchfink; **Schmetterlinge:** *Bupalus piniarius*, *Dendrolimus pini*, *Dioryctria splendidella*, *Hyloicus pinastri*, *Lymantria monacha*, *Panolis flammea*, *Petrova resinella*, *Rhyacionia buoliana*, *Thaumetopoea pinivora*; **Käfer:** *Acanthocinus aedilis*, *Anthaxia quadripunctata*, *A. similis*, *Arhopalus rusticus*, *Ampedus sanguineus*, *Blastophagus piniperda*, *Brachyderes incanus*, *Buprestis octoguttata*, *B. novemmaculata*, *Cardiophorus ruficollis*, *Chalcophora mariana*, *Chrysobothris solieri*, *Cimberis attelaboides*, *Criocephalus rusticus*, *Ergates faber*, *Harpalus hitipes*, *H. melancholicus*, *Hylobius pinastri*, *Ips sexdentatus*, *Monochamus galloprovincialis*, *Novius cruentatus* (in Deutschland fast nur in Brandenburg!), *Phaenops cyanea*, *P. formaneke*, *Pissodes pini*, *P. piniphilus*, *Pityogenes bidentatus*, *Polyphylla fullo*, *Tomicus piniperda*, *T. minor*, *Typhaeus typhaeus* u. a.; **Wanzen:** *Acomporis pygmaeus*, *Aradus cinnamomeus*, *Chlorochroa pinicola*, *Eremocoris abietis*, *E. plebejus*, *Pilophorus cinnamopterus*, *Orthotylus fuscescens*, *Phoenicocoris modestus* u. a.; **Hautflügler:** *Ampulex fasciata*, *Ancistrocerus ichneumonides*, *Crossocerus podagricus*, *Dolichurus corniculus*, *Hylaeus lineolatus*, *Mutilla europaea*, *Stelis signata*, *Sapyga decemguttata* u. a.; **Spinnen:** *Haplodrassus soerenseni*, *Entelecara congenera*, *Dendryphantès rudis*, *Heliophanus dubius*, *Marpissa muscosa*, *Macrargus carpenteri*, *Thanatus sabulosus* u. a.; **Heuschrecken:** *Chorthippus vagans*, *Stenobothrus nigromaculatus* u. a.; **Weichtiere:** *Euomphalia strigella*, *Helicella itala*, *Xerolenta obvia* u. a.

Kartierungshinweise:

Für die Zuordnung zum LRT ist das Vorhandensein der charakteristischen Vegetation im natürlichen Verbreitungsgebiet der Kiefer ausschlaggebend. Zu diesem LRT zählen natürliche Kiefernwälder und naturnahe Kiefernforste (struktureich, mehr als eine Baumschicht erforderlich).

Aus Sukzession hervorgegangene Kiefernbestände auf Sekundärstandorten werden dem LRT 91U0 zugeordnet, wenn LRT-kennzeichnende Arten (v. a. Pyrolaceen, *Gypsophila fastigiata*) vorhanden sind und die Bestände mehrschichtig ausgebildet sind.

Zwischen den LRT 91T0 und 91U0 kann es fließende Übergänge geben. Auf kontinental getönten Hangstandorten können weiterhin Übergänge zum LRT 9180 und zu Eichen-Trockenwäldern (LRT 9190) auftreten. Entscheidend für die Zuordnung zum LRT ist der hohe natürliche Anteil der Kiefer am Aufbau der Baumschicht. Bestände mit forstlich bedingtem Kieferschirm, aber überwiegend von Laubhölzern geprägter Verjüngung sind bei entsprechend ausgebildeter Bodenvegetation ggf. als Entwicklungsflächen anderer LRT einzustufen.

Bei enger Verzahnung mehrerer Lebensraumtypen ist der LRT mit dem größeren Flächenanteil als Hauptbiotop und der mit dem kleineren Flächenanteil als Begleitbiotop (mit Angabe des Flächenanteils) zu kartieren. Der LRT kommt oft in räumlicher Nähe zu den LRT 6120, 6210 und 6240 vor. Zum Zeitpunkt der FFH-Gebietsmeldung noch vorhandene Trockenrasen mit einem aktuellen Gehölzanteil > 70 % sind weiterhin als Trockenrasen (LRT 6120, 6210, 6240) anzusprechen. Im Zweifelsfall ist für die Zuordnung des LRT der Zustand zum Zeitpunkt der FFH-Gebietsmeldung maßgeblich. Die Wiederherstellung der Trockenrasen hat naturschutzfachliche Priorität. Ob es sich um ehemalige Trockenrasen handelt, kann anhand historischer Luftbilder bzw. Altdaten abgeglichen werden.

Ein hoher Anteil von gebietsfremden oder nicht lebensraumtypischen Baumarten ausschließlich in der Strauchschicht ist kein Ausschlusskriterium für die Zuordnung zum Lebensraumtyp, sondern wird im Arteninventar und bei den Beeinträchtigungen mit EHG C bewertet. Erst wenn diese Arten mehr als 30 % Deckungsanteil in den Baumschichten erreichen, kann diese Fläche nur noch als Entwicklungsfläche oder als Wiederherstellungsfläche eingestuft werden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Niederschlagsarme, kontinental getönte Standorte; basenreiche, nährstoffarme Böden; keine oder extensive Holznutzung unter Begünstigung und Förderung hoher Altbaum- und Totholzanteile sowie von Naturverjüngung, struktureicher Bestandesaufbau, hoher Anteil an alten Bäumen und Totholz, Naturverjüngung; Hauptbaumart Kiefer.

Kennzeichen und Indikatoren für eine Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Veränderung des typischen Baumartenspektrums und der spezifischen Zusammensetzung der Bodenvegetation; Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzung (z. B. übermäßige Entnahme von Stark- und Totholz, die dazu führt, dass Erhalt oder Entwicklung eines guten oder hervorragenden Zustandes gefährdet wird, Aufforstung natürlich entstandener Lichtungen, Anpflanzung nicht standortheimischer Gehölze); Ausbleiben von Naturverjüngung; Eutrophierung über atmosphärische Deposition, Eindringen invasiver Arten wie Robinie in Schlaglücken und bei Bodenverwundungen.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Veränderung der Baumartenzusammensetzung (Baumartenspektrum) und der Bestandsstruktur durch Intensivierung der Nutzung. Ausbreitung von Neophyten wie *Acer negundo*, *Prunus serotina*, *Robinia pseudoacacia* oder *Symphoricarpos* spp.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Erhalt oder Entwicklung strukturreicher Bestände (möglichst mit hohen Anteilen von Alters- und Zerfallsphase) bzw. von Beständen, in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist; Holznutzung über Einzelstammentnahme; Begünstigung und Förderung hoher Altbaum- und Totholzanteile, von Naturverjüngung (z. B. teilweises Belassen von Windwürfen und Windwurfschneisen, Reduzierung des Schalenwildbestandes) und der typischen Bodenvegetation.

Monitoring:

Böden (Struktur, Trophie, Humusvorrat und -bildung); Artenzusammensetzung von Kryptogamen-, Kraut-, Strauch- und Baumschicht; Bestockungsstruktur der Strauch- und Baumschicht; Baumartenverjüngung und Patch-Dynamik nach Störungen (natürliche Sukzession von Windwurfflächen oder Auflichtungen nach Holzentnahme); Totholzvorrat; Fauna; forstliche Nutzungen.

91U0 Kiefernwälder der sarmatischen Steppe

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wuchsklassen / Raumstruktur *1, 2	≥ 2 Wuchsklassen, dabei Auftreten von Wuchsklasse 5 (schwaches Baumholz) oder stärker	Auftreten von Wuchsklasse 5 (schwaches Baumholz) oder stärker	sofern nicht A oder B zutrifft
Habitat- und Altbäume *3	≥ 6 Stück/ha	≥ 3 bis 5 Stück/ha	< 3 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 20 cm) *1	> 20 m ³ /ha, liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	11 bis 20 m ³ /ha, liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 10 m ³ /ha, liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): Hauptbaumart: <i>Pinus sylvestris</i>; Begleitbaumarten: <i>Quercus petraea</i>, <i>Quercus robur</i>, <i>Betula pendula</i> Straucharten: <i>Crataegus spec.</i>, <i>Rhamnus cathartica</i>, <i>Rosa spec.</i> Krautschicht: <i>Acinos arvensis</i>, <i>Agrostis vinealis</i>, <i>A. capillaris</i>, <i>Antennaria dioica</i>, <i>Anthericum liliago</i>, <i>Anthericum ramosum</i>, <i>Asperula tinctoria</i>, <i>Astragalus arenarius</i>, <i>Astragalus glycyphyllos</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Carex arenaria</i>, <i>C. ericetorum</i>, <i>C. humilis</i>, <i>Chimaphila umbellata</i>, <i>Corynephorus canescens</i>, <i>Danthonia decumbens</i>, <i>Dianthus arenarius</i>, <i>D. carthusianorum</i>, <i>Diphasiastrum complanatum</i> agg., <i>Festuca brevipila</i>, <i>F. polesica</i>, <i>F. psammophila</i>, <i>Galium verum</i>, <i>Gypsophila fastigiata</i>, <i>Hieracium cymosiforme</i>, <i>H. echioides</i>, <i>Hypopitys monotropa</i> agg., <i>Koeleria glauca</i>, <i>K. grandis</i>, <i>Moneses uniflora</i>, <i>Orthilia secunda</i>, <i>Peucedanum oreoselinum</i>, <i>Phleum phleoides</i>, <i>Potentilla incana</i>, <i>Pulsatilla pratensis</i> ssp. <i>nigricans</i>, <i>Pyrola chlorantha</i>, <i>Pyrola minor</i>, <i>Rumex acetosella</i>, <i>Salvia pratensis</i>, <i>Scabiosa canescens</i>, <i>Scorzonera humilis</i>, <i>Silene chlorantha</i>, <i>S. otites</i>, <i>Stipa capillata</i>, <i>Thymus serpyllum</i>, <i>Viola canina</i>, <i>V. rupestris</i> u. a. Moosarten: <i>Brachythecium glareosum</i>, <i>Homalothecium lutescens</i>, <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i>, <i>Thuidium philiberti</i>, <i>Th. Abietinum</i> u. a. Flechtenarten: <i>Cladonia furcata</i> ssp. <i>subrangiformis</i>, <i>C. rangiformis</i>, <i>Peltigera membranacea</i>, <i>P. ponojensis</i>, <i>P. rufescens</i> u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en) *4	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Farn- und Blütenpflanzen) *1	mind. 10 charakteristische Arten, davon mind. 5 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 7 charakteristische Arten, davon mind. 3 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten	mind. 5 charakteristische Arten, davon mind. 2 <u>LRT-kennzeichnende</u> Arten
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *4	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10
Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen)	≤ 5	> 5 bis 25	> 25

Betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht	≤ 5 <u>und</u> keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und</u> Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis 10 <u>und/oder</u> wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 <u>und/oder</u> erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> starke Gleisbildung auf den Rückegassen
Deckung [%] Degeneration anzeigender Gräser, insbesondere <i>Deschampsia flexuosa</i>	≤ 5	> 5 bis 25	> 25
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) ^{*5}	keine <u>oder</u> nur geringfügige und kleinflächige (< 10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

^{*1} Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

^{*2} Wuchsklassen nach:

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (2013): Betriebliche Anweisung zur Forsteinrichtung des Landeswaldes im Land Brandenburg. Betriebliche Anweisung 13/2011. Fassung vom 15.04.2013.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

^{*3} zur Definition von Habitatbäumen (inkl. Horst- und Höhlenbäume) sowie Altbäumen s. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

^{*4} „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller lebensraumtypischen bzw. gebietsfremden Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

^{*5} z. B: Einschlag von Habitatbäumen oder selektive Entnahme von Neben- oder Pionierbaumarten. Forstliche Maßnahmen zur Bestandesverjüngung, die die Zukunft von Wald-LRT-Flächen entscheidend negativ beeinflussen können. Einzelne Bewirtschaftungsweisen, in deren Folge sich das lebensraumtypische Waldinnenklima erheblich negativ verändert.

9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea)

EU Interpretation Manual 2013: Acidophilous Picea forests of the montane to alpine levels (Vaccinio-Piceetea)

BfN-Handbuch 2022: Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder

Beschreibung:

In Talsandgebieten und Toteiskesseln im natürlichen Verbreitungsgebiet der Fichte können vereinzelt reich gegliederte, natürliche bzw. naturnahe autochthone Wälder aus dominierender Fichte (*Picea abies*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), sehr selten auch Weiß-Tanne (*Abies alba*) unter Beimischung von Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Birke (*Betula spec.*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) vorkommen. In Brandenburg sind sie als nördlichste Arealvorposten des hercynisch-sudetischen Fichtenareals zu werten und es gibt nur fragmentarische, sehr kleinflächige Inselvorkommen im Südosten (Niederlausitz) unter kühl-feuchten lokalklimatischen Bedingungen (Geländehohllagen) auf sehr sauren, nährstoffarmen grundwasserbeeinflussten, humusreichen Mineralböden oder Mooren. Geprägt werden die Bestände von autochthonen „Lausitzer Tieflandfichten“.

Biotoptypen:

08240 Pfeifengras-Kiefern-Fichtenwald (WP) v

Charakteristische Vegetationstypen:

V Piceion abietis PAWLOWSKI in PAWLOWSKI 1928 v

A Calamagrostio villosae-Piceetum (TX. 1937) HARTMANN et SCHLÜTER 1966 nom. conserv. propos. (inkl. Molinio-Piceetum [REINH. 1939] GROßER 1964, Vaccinio-Abietum OBERD. 1957)

Charakteristische Tierarten:

Säugetiere: alle waldgebundenen Fledermausarten (insbes. Braunes Langohr, Mückenfledermaus, Zwergfledermaus, Fransenfledermaus), die jedoch auch in anderen LRT vorkommen können, Wildkatze; **Vögel:** Schwarzspecht, Hohltaube, Rauhuß-, Sperlingskauz, Erlenzeisig, Sommergoldhähnchen, Tannen-, Haubenmeise, Heckenbraunelle, Wintergoldhähnchen, Misteldrossel, Grauschnäpper, Fichtenkreuzschnabel, Gimpel, Wintergoldhähnchen, Singdrossel, Waldwasserläufer, Sperber, Greifvögel (Horststandorte); **Käfer:** *Anthaxia quadripunctata*, *A. similis*, *Adalia conglomerata*, *Aphidecta oblitterata*, *Callidium aeneum*, *Cryphalus abietis*, *Dendroctonus micans*, *Gaurotes virginea*, *Ips typographus*, *Magdalis violacea*, *Monochamus sartor*, *M. sutor*, *Obrium brunneum*, *Pityogenes chalcographus*, *Phloeonomus lapponicus*, *Pronocera angusta*, *Scymnus abietis*, *Tetropium fuscum*, *T. castaneum* u. a.; **Zweiflügler:** *Dasysyrphus friuliensis*, *Parasyrphus* div. spec., *Xylota* div. spec. u. a.; **Wanzen:** *Dicroscytus intermedius*, *Pinalitus rubricatus* u. a.; **Spinnen:** *Entelecara congenera*, *Hyptiotes paradoxus* u. a.; **Weichtiere:** *Discus ruderratus*, *Malacolimax tenellus* u. a.

Kartierungshinweise:

Zum LRT gehören nur autochthone Waldbestände im natürlichen Verbreitungsgebiet der Fichte (Vorposten des hercynisch-sudetischen Fichtenareals in der Niederlausitz). Zur Einstufung sind spezielle Kenntnisse notwendig, u. a. sind forstliche Unterlagen zur Bestockung und Bestandsentstehung sowie ggf. pollenanalytische Untersuchungen erforderlich. Im Bemerkungsfeld ist ein Hinweis (Gutachten, Veröffentlichung etc.) einzufügen, der das autochthone Fichtenvorkommen bestätigt. Häufig sind die Bestände auch im Komplex mit 91D0 ausgebildet.

Ein hoher Anteil von gebietsfremden oder nicht lebensraumtypischen Baumarten ausschließlich in der Strauchschicht ist kein Ausschlusskriterium für die Zuordnung zum Lebensraumtyp, sondern wird im Arteninventar und bei den Beeinträchtigungen mit EHG C bewertet. Erst wenn diese Arten mehr als 30 % Deckungsanteil in den Baumschichten erreichen, kann diese Fläche nur noch als Entwicklungsfläche oder als Wiederherstellungsfläche eingestuft werden.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:

Autochthone alte Nadelholzmischwälder mit Dominanz von *Picea abies*; oligotroph-saure grundwassernahe, kühl-feuchte anmoorige Standorte mit Gleyböden und Rohhumusdecken in Kontakt zu Mooren; Strukturreichtum durch Gliederung in Straten (Baum-, Strauch-, Krautschicht) sowie hohen Altbaum- und Totholzanteil (liegend, stehend), Krautschicht reich an Beerkräutern und Moosen; ungenutzt und/oder forstlich nur gering überprägt; natürliche Verjüngung der Hauptbaumarten (insbesondere *P. abies*).

Kennzeichen und Indikatoren für eine Verschlechterung des Erhaltungsgrads:

Zunehmende Trockenheit der Standorte mit Verschiebungen im Baumartenspektrum und Verlust der typischen Hauptbaumarten wie auch charakteristischer Arten in der Bodenvegetation (z. B. Moose); schwindender Altholz- und Totholzanteil; Ausbleiben von Naturverjüngung.

Gefährdungsfaktoren und -ursachen:

Grundwasserabsenkung und Entwässerung der Standorte und Wassereinzugsgebiete durch Hydromelioration, an den wenigen Standorten besonders infolge des Braunkohlebergbaus (großräumige Absenkungstrichter); Eutrophierung durch Nährstoffeinträge jeglicher Art (Stickstoff); Intensivierung der bisherigen forstlichen Nutzung: z. B. durch übermäßige Entnahme von Stark- und Totholz, die dazu führt, dass Erhalt oder Entwicklung eines guten oder hervorragenden Zustandes gefährdet wird; fehlende Naturverjüngung infolge erhöhter Schalenwildichte; atmosphärische Deposition, Gefährdung der Autochthonie durch Walderneuerungsmaßnahmen mit populationsgenetisch fremden Fichten. Anpflanzung weiterer standortfremder Baumarten und Einwanderung nicht heimischer Gehölze.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

Möglichst Zulassen natürlich-dynamischer Waldentwicklungsprozesse (einschließlich Absterbephasen); Erhalt oder Entwicklung strukturreicher Bestände (möglichst mit hohen Anteilen von Alters- und Zerfallsphase) bzw. von Beständen, in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist; behutsame, einzelstamm- oder gruppenweise Gehölzentnahme; Erhaltung und Begünstigung der essenziellen Standortfaktoren in ihrer komplexen Vernetzung (Geländere relief- Mikroklima, Grundwasserstände, Bodenstruktur, Trophie u. a.); Sicherung der Bedingungen für eine natürliche Verjüngung und Regeneration der Haupt- und Nebenbaumarten (ausreichender Anteil alter Samenbäume und liegenden Totholzes als Keimbetten, ggf. großräumige Reduzierung des Schalenwildbestandes).

Monitoring:

Bestandsartenzusammensetzung und Bestockungsstrukturen (alle Straten, besonders Kennarten der Krautschicht); natürliche Baumartenverjüngung und Patch-Dynamik nach Ab-Windwürfe!); Totholzvorräte und Höhlenreservoir; Vegetation und Fauna, Siedlungsdichte Brutvögel; forstliche Nutzungen, falls vorhanden.

9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea)

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Wuchsklassen / Raumstruktur *1, 2	≥ 2 Wuchsklassen, dabei Auftreten von Wuchsklasse 5 (schwaches Baumholz) oder stärker	Auftreten von Wuchsklasse 5 (schwaches Baumholz) oder stärker	sofern nicht A oder B zutrifft
Habitat- und Altbäume * 3	≥ 6 Stück/ha	≥ 3 bis 5 Stück/ha	< 3 Stück/ha
Totholz (Durchmesser mind. 20 cm) *1	> 20 m ³ /ha, liegendes <u>und</u> stehendes Totholz	≥11 bis 20 m ³ /ha, liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz	≤ 10 m ³ /ha, liegendes <u>oder</u> stehendes Totholz
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
<p>Charakteristische Pflanzenarten: Hauptbaumarten: <i>Picea abies</i>, <i>Abies alba</i> (sehr selten), <i>Pinus sylvestris</i> Begleitbaumarten: <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Betula pubescens</i>, <i>Quercus robur</i>, <i>Sorbus aucuparia</i> Straucharten: <i>Frangula alnus</i>, <i>Sambucus racemosa</i> Farn- und Blütenpflanzen: <i>Blechnum spicant</i>, <i>Cirsium palustre</i>, <i>Calamagrostis canescens</i>, <i>Calamagrostis villosa</i>, <i>Melampyrum pratense</i>, <i>Molinia caerulea</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Pteridium aquilinum</i>, <i>Trientalis europaea</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>V. uliginosum</i>, <i>V. vitis-idaea</i>, u. a. Moose: <i>Dicranum scoparium</i>, <i>Pleurozium schreberi</i>, <i>Sphagnum fallax</i>, <i>Sph. fimbriatum</i>, <i>Sph. girgensonii</i>, <i>Sph. nemorum</i>, <i>Sph. palustre</i>, <i>Sph. squarrosum</i> u. a.</p>			
Deckungsanteil [%] der lebensraumtypischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht(en) *4	≥ 90	≥ 80 bis < 90	< 80
Krautschicht (Farn- und Blütenpflanzen) *1	mind. 6 charakteristische Arten	mind. 4 charakteristische Arten	mind. 2 charakteristische Arten
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Deckungsanteil [%] gebietsfremder Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht (Schicht, Arten und Anteil im Waldbogen nennen) *4	≤ 5	> 5 bis ≤ 10	> 10
Deckungsanteil [%] von Störungs-/ Eutrophierungszeigern (inkl. Neophyten) in der Krautschicht (Artenliste erstellen)	≤ 5	> 5 bis 25	> 25
Betroffener Flächenanteil [%] mit Bodenverdichtung infolge von Befahrung, die eine erhebliche Beeinträchtigung der Krautschicht verursacht	≤ 5 <u>und</u> keine Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und</u> Gleisbildung auf den Rückegassen höchstens gering	> 5 bis 10 <u>und/oder</u> wenige Fahrspuren und wenig Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> mäßige Gleisbildung auf den Rückegassen	> 10 <u>und/oder</u> erhebliche Fahrspuren und Gleisbildung außerhalb von Rückegassen <u>und/oder</u> starke Gleisbildung auf den Rückegassen

Veränderungen der Hydrologie inklusive oberflächlicher Entwässerung und Grundwasserabsenkung (Expertenvotum mit Begründung) *1	keine	geringe bis mäßige, z. B. durch einige flache Gräben	starke, z. B. durch tiefe <u>und/oder</u> zahlreiche Gräben
Verbiss und Naturverjüngung *1	Verbiss nicht nachweisbar oder nur sehr gering, die Verjüngung wird nicht behindert: < 10 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	Verbiss deutlich erkennbar, die Verjüngung wird merklich verringert aber nicht gänzlich verhindert: 10 bis 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation	erheblicher Verbissdruck, der eine Naturverjüngung ausschließt: > 50 % Verbiss an den Baumarten der natürlichen Vegetation
Weitere Schäden an lebensraumtypischen Standortverhältnissen, Waldvegetation und Struktur einschließlich Nutzung (Expertenvotum mit Begründung) *5	keine <u>oder</u> nur geringfügige und kleinflächige (< 10 % Flächenanteil)	mittlere (10 bis 50 % der Fläche)	starke (> 50 % der Fläche)

*1 Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS 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 (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017.

*2 Wuchsklassen nach

LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (2013): Betriebliche Anweisung zur Forsteinrichtung des Landeswaldes im Land Brandenburg. Betriebliche Anweisung 13/2011. Fassung vom 15.04.2013.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2024): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*3 zur Definition von Habitatbäumen (inkl. Horst- und Höhlenbäume) sowie Altbäumen s. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1.

*4 „Deckungsanteil“ bestimmter Arten(-gruppen) bezogen auf die Gesamtdeckung der Vegetation oder definierter Ausschnitte davon. Der Deckungsanteil errechnet sich als Quotient aus Summe der Deckungsprozente aller lebensraumtypischen bzw. gebietsfremden Gehölzarten in Strauch- und Baumschichten durch das Hundertste der Summe der Deckungsprozente aller Gehölze. Der Deckungsanteil ist ≤ 100 %.

*5 z. B.: Einschlag von Habitatbäumen oder selektive Entnahme von Neben- oder Pionierbaumarten. Forstliche Maßnahmen zur Bestandesverjüngung, die die Zukunft von Wald-LRT-Flächen entscheidend negativ beeinflussen können. Einzelne Bewirtschaftungsweisen, in deren Folge sich das lebensraumtypische Waldinnenklima erheblich negativ verändert.