LAND BRANDENBURG

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz

Natur

NATURA 2000

Managementplan für das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

LfU

Impressum

Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg
Managementplan für das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“
Landesinterne Nr. 502, EU-Nr. DE 4448-302

Herausgeber:
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg
Öffentlichkeitsarbeit, Internationale Kooperation
Henning-von-Tresckow-Straße 2-13, 14467 Potsdam
https://mluk.brandenburg.de

Landesamt für Umwelt, Abt. N
Seeburger Chaussee 2
14467 Potsdam
Telefon: 033201 442 – 0

Naturparkverwaltung Niederlausitzer Heidelandschaft
Markt 20
04924 Bad Liebenwerda
Lars Thielemann, E-Mail: Lars.Thielemann@lfu.brandenburg.de
Internet: https://www.niederlausitzer-heidelandschaft-naturpark.de/unser-auftrag/natura-2000/

Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft

Verfahrensbeauftragter
Karl Wagner, E-Mail: karl.wagner@lfu.brandenburg.de

Bearbeitung:
MYOTIS-Berlin GmbH – Büro für Landschaftsökologie
Landsberger Straße 223, 12623 Berlin
Telefon: 030 120820430
E-Mail: info@myotis-berlin.de
Internet: www.myotis-berlin.de

Projektleitung: Dr. Mike Emmrich, Dr. Anneke Dierks, Theresa Knüpffer
Hauptbearbeitung: Theresa Knüpffer, Dr. Anneke Dierks
Weitere Bearbeitung: Diana Borchert, Nicole Bunzel, Dr. Mike Emmrich, Jonas Brettschneider

Förderung:
Gefördert durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des Ländlichen Raumes (ELER).
Kofinanziert aus Mitteln des Landes Brandenburg.

Titelbild: Sandberge am Ufer des Grünhauser Sees Ost (T. Knüpffer)

Stand: 02.12.2024

Die Veröffentlichung als Print und Internetpräsentation erfolgt im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg. Sie darf nicht zu Zwecken der Wahlwerbung verwendet werden.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung 1

1 Grundlagen 5

1.1 Lage und Beschreibung des Gebietes 5
1.1.1 Klima 6
1.1.2 Geologie und Boden 7
1.1.3 Hydrologie 11
1.1.4 Naturräumliche Gliederung 13
1.1.5 Potenzielle natürliche Vegetation (pnV) 13
1.1.6 Gebietsgeschichtlicher Hintergrund 19
1.2 Gebietsrelevante Planungen und Projekte 21
1.2.1 Landesplanung 21
1.2.2 Regionalplanung 21
1.2.3 Landschaftsplanung 22
1.2.4 Weitere Planungen und Projekte 25
1.3 Nutzungssituation und Naturschutzmaßnahmen 30
1.3.1 Naturschutzmaßnahmen 30
1.3.2 Landwirtschaft und Landschaftspflege 30
1.3.3 Forstwirtschaft, Waldbewirtschaftung 31
1.4 Geschützte Teile von Natur und Landschaft und weitere Schutzgebiete 32
1.4.1 Naturschutzgebiet 32
1.4.1.1 Entwicklungspotential der Flächen innerhalb des Naturentwicklungsgebietes 34
1.4.2 Bodendenkmale 35
1.4.3 Landschaftsschutzgebiet 36
1.4.4 Naturpark 37
1.4.5 Vogelschutzgebiet 37
1.4.6 Jagd 37
1.4.7 Tourismus und Sport 37
1.5 Eigentümerstruktur 38
1.6 Biotische Ausstattung 39
1.6.1 Überblick über die biotische Ausstattung 39
1.6.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie 44
1.6.2.1 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder Isoeto-Nanojuncetea (LRT 3130) 46
1.6.2.2 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix* (LRT 4010) 47
1.6.2.3 Trockene europäische Heiden (LRT 4030) 48
1.6.2.4 Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) 49
1.6.2.5 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) (LRT 9110) 51
1.6.2.6 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* (LRT 9190) 52
1.6.2.7 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccionio Piceetea*) (LRT 9410) 54
1.6.2.8 Entwicklungsmöglichkeiten der Lebensraumtypen im Naturentwicklungsgebiet und im geotechnischen Sperrbereich 56

1.6.3 Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie ... 59
1.6.3.1 Hirschkäfer - *Lucanus cervus* (LINNAEUS 1758) ... 59
1.6.3.2 Mopsfledermaus - *Barbastella barbastellus* (SCHREBER 1774) ... 62
1.6.3.3 Bechsteinfledermaus - *Myotis bechsteinii* (KUHL 1818) ... 65
1.6.3.4 Großes Mausohr - *Myotis myotis* (BORKHAUSEN 1797) ... 67
1.6.3.5 Kammmolch - *Triturus cristatus* (LAURENTI 1768) ... 70
1.6.3.6 Rotbauchunke – *Bombina bombina* (LINNAEUS, 1761) ... 70
1.6.4 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ... 72
1.6.5 Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie ... 76
1.7 Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung und Maßstabsanpassung der Gebietsgrenze ... 80
1.8 Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und Arten für das europäische Netz Natura 2000 ... 86

2 Ziele und Maßnahmen ... 88

2.1 Grundsätzliche Ziele und Maßnahmen auf Gebietsebene ... 89
2.2 Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie ... 89
2.2.1 Ziele und Maßnahmen für den LRT 4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix* ... 89
2.2.1.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix* ... 89
2.2.2 Ziele und Maßnahmen für den LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) ... 90
2.2.2.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) ... 91
2.2.3 Ziele und Maßnahmen für den LRT 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* ... 91
2.2.3.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* ... 92
2.2.3.2 Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* ... 93
2.2.4 Ziele und Maßnahmen für den LRT 9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*) ... 94
2.2.4.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*) ... 94
2.2.4.2 Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*) ... 95
2.3 Ziele und Maßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie ... 97
2.3.1 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) ... 97
2.3.1.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den Hirschkäfer ... 97
2.3.2 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) ... 97
2.3.2.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für die Mopsfledermaus ... 98
2.3.3 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) ... 98
2.3.3.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für die Bechsteinfledermaus ... 98
2.3.4 Großes Mausohr (*Myotis myotis*) ... 99

2.3.4.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für das Große Mausohr 99
2.4 Ziele und Maßnahmen für weitere naturschutzfachlich besonders bedeutsame Bestandteile ... 100
2.5 Lösung naturschutzfachlicher Zielkonflikte 101
2.6 Ergebnis der Abstimmung und Erörterung von Maßnahmen 102
3 Umsetzungskonzeption für Erhaltungsmaßnahmen 103
3.1 Laufende und dauerhafte Erhaltungsmaßnahmen 104
3.2 Einmalige Erhaltungsmaßnahmen – investive Maßnahmen 107
3.2.1 Kurzfristige Erhaltungsmaßnahmen 107
3.2.2 Mittelfristige Erhaltungsmaßnahmen 108
3.2.3 Langfristige Erhaltungsmaßnahmen 108
4 Literaturverzeichnis, Datengrundlagen 109
4.1 Rechtsgrundlagen 109
4.2 Literatur 111
4.3 Datengrundlagen 119
4.4 Mündliche/ Schriftliche Mitteilungen 121
5 Kartenverzeichnis 122
6 Anhang 123

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Klimadaten der Station Doberlug-Kirchhain von 2013-2023 (Wetterkontor o.J.) 6
Tab. 2 Maßnahmen auf Flächen außerhalb ABP (gem. § 3 Verwaltungsabkommen Braunkohlesanierung) (LMBV 2022A) 27
Tab. 3 geplante Sanierungsarbeiten auf den ABP-Flächen (LMBV 2022A) 27
Tab. 4 geschützte Bodendenkmale innerhalb des FFH-Gebietes "Bergbaufolgelandschaft Grünhaus" 35
Tab. 5 Eigentumsverhältnisse im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 38
Tab. 6 Übersicht Biotopausstattung 39
Tab. 7 Vorkommen von besonders bedeutenden Arten im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 40
Tab. 8 Übersicht der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 45
Tab. 9 Erhaltungsgrade des LRT 3130 (Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer) im FFH-Gebiet „Grünhaus“ 46
Tab. 10 Erhaltungsgrad der Einzelflächen des LRT 3130 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer“ im FFH-Gebiet „Grünhaus“ 46
Tab. 11 Erhaltungsgrade des LRT 4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix* im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 47
Tab. 12 Erhaltungsgrad der Einzelfläche des LRT 4010 „Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*“ im FFH-Gebiet „Grünhaus“ 47
Tab. 13 Erhaltungsgrade des LRT 4030 „Trockene europäische Heiden“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 48
Tab. 14 Erhaltungsgrad der Einzelflächen LRT 4030 „Trockene europäische Heiden“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 49
Tab. 15 Erhaltungsgrade des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 50
Tab. 16 Erhaltungsgrad der Einzelfläche LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 50
Tab. 17 Erhaltungsgrade des LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 51
Tab. 18 Erhaltungsgrad der Einzelflächen des LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 51
Tab. 19 Erhaltungsgrade des LRT 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 52
Tab. 20 Erhaltungsgrad der Einzelflächen des LRT 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 53
Tab. 21 Erhaltungsgrade des LRT 9410 „Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 54
Tab. 22 Erhaltungsgrad der Einzelflächen des LRT 9410 „Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 55
Tab. 23 Übersicht der Arten des Anhangs II FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 59
Tab. 24 Erhaltungsgrad des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 60
Tab. 25 Erhaltungsgrade je Habitatfläche des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 61
Tab. 26 Erhaltungsgrad der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 63
Tab. 27 Erhaltungsgrade je Habitatfläche der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 64

Tab. 28 Erhaltungsgrad der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 65
Tab. 29 Erhaltungsgrade je Habitatfläche der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 66
Tab. 30 Erhaltungsgrad des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 68
Tab. 31 Erhaltungsgrade je Habitatfläche des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 68
Tab. 32 Vorkommen von Arten des Anhangs IV im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 72
Tab. 33 Vorkommen von Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 77
Tab. 34 Korrektur der Meldung von Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL) 84
Tab. 35 Korrektur der Meldung von Arten des Anhang II der FFH-RL 85
Tab. 36 Bedeutung der im Gebiet vorkommenden LRT/ Arten für das europäische Netz Natura 2000 86
Tab. 37 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 4010 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaf Grünhaus“ 89
Tab. 38 Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp 4010 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 90
Tab. 39 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 6510 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 90
Tab. 40 Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp 6510 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 91
Tab. 41 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 9190 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 92
Tab. 42 Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp 9190 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 92
Tab. 43 Entwicklungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp 9190 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 93
Tab. 44 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 9410 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 94
Tab. 45 Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp 9410 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 95
Tab. 46 Entwicklungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp 9410 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 96
Tab. 47 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 97
Tab. 48 Erhaltungsmaßnahmen für den Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) im FFH-Gebiet „Grünhaus“ 97
Tab. 49 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 97
Tab. 50 Erhaltungsmaßnahmen für die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 98
Tab. 51 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 98
Tab. 52 Erhaltungsmaßnahmen für die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 99
Tab. 53 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 99
Tab. 54 Erhaltungsmaßnahmen für das Große Mausohr (*Myotis myotis*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 100
Tab. 55 Laufende Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 104
Tab. 56 Mittelfristige Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet "Bergbaufolgelandschaft Grünhaus " . 108

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Ablauf Planung und Kommunikation zur Umsetzung von FFH-Managementplänen. 3
Abb. 2 Lage und Abgrenzung des FFH-Gebietes „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ 5
Abb. 3 Geologische Karte des Gebietes (GÜK100) mit Darstellung der Tagebauabbaustände und der Tagebauseen (LBGR 2022, LMBV 2022) 8
Abb. 4 Mittlere Sickerwasserraten im FFH-Gebiet "Bergbaufolgelandschaft Grünhaus" (LGBR 2022)“ 10
Abb. 5 Grundwasserflurabstand 2013 und Hydroisohypsen aus dem Frühjahr 2015 (LfU 2023) 12
Abb. 6 Übersichtskarte der pnV im FFH-Gebiet "Bergbaufolgelandschaft Grünhaus" inklusive durch den Bergbau nachhaltig veränderte Landschaften* 18
Abb. 7 Lage der Bergbaufelder Lauchhammer und ihre hinterlassenen Tagebaurestlöcher (Ausschnitt LMBV 2013) 20
Abb. 8 Waldwege und Suchraum Waldbrandriegel nach Waldschutzplan des Landes Brandenburg (LFB 2021) 26
Abb. 9 Auerhuhn-Entwicklungsräume (MLUR 2002) 29
Abb. 10 Darstellung der im Rahmen der Biotopkartierung 1994 als LRT 2330 ausgewiesene Flächen mit Pk_ident, Flächengröße und Biotopcode und Darstellung der Ausdehnung der Tagebaue „Kleinleipisch“, „Koyne“ und „Grünewalde“ 81
Abb. 11 Aufgeschüttete Uferböschung nördlich des Kleinleipischer Sees (Kippenboden) mit sichtbar grobkörnigen Bestandteilen (Foto: Theresa Knüpffer 18.10.2021) 82
Abb. 12 Vergleich der kartierten Flächen des Eichen-Lebensraumtyps 9190 in den Jahren 1994 und 2020-22 83
Abb. 13 Vorschlag Position einer Sohlschwelle zur Sicherung des Wassers 90
Abb. 14 Vorschlag Position der Sohlschwelle 96

Abkürzungsverzeichnis

ABl	Amtsblatt
ABP	Abschlussbetriebsplan
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz
BBK	Brandenburger Biotopkartierung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BÜK300	Bodengeologische Übersichtskarte 1:300.000
EHG	Erhaltungsgrad
EHZ	Erhaltungszustand
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG
FK	Feldkapazität
FNP	Flächennutzungsplan
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GÜK	Geologische Übersichtskarte
GVBl	Gesetz- und Verordnungsblatt
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagementrichtlinie 2007/60/EG
KA 5	Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover (2005)
KULAP	Kulturlandschaftsprogramm
LaPro	Landschaftsprogramm Brandenburg
LBGR	Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg
LEP HR	Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg
LEPro	Landesentwicklungsprogramm
LFB	Landesbetrieb Forst Brandenburg
LfU	Landesamt für Umwelt Brandenburg
LMBV	Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH
LP	Landschaftsplan
LRP EE	Landschaftsrahmenplan des Landkreises Elbe-Elster
LRP LK OSL	Landschaftsrahmenplan des Landkreises Oberspreewald-Lausitz
LRT	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie
LWaldG	Waldgesetz des Landes Brandenburg

MLUL	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg
MLUK	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg
MUNR	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg
mündl. Mitt.	Mündliche Mitteilung
N	Abteilung Naturschutz und Brandenburger Naturlandschaften
NHN	Normalhöhennull
NatSchZustV	Naturschutzzuständigkeitsverordnung
nFK	Nutzbare Feldkapazität
NP NLH	Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft
NSF	Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg
NSG	Naturschutzgebiet
pnV	Potentielle natürliche Vegetation
rAG	regionale Arbeitsgruppe
RL	Restloch
schriftl. Mitt.	schriftliche Mitteilung
SDB	Standarddatenbogen
SPA	Special Protection Area (Europäisches Vogelschutzgebiet)
UNB	Untere Naturschutzbehörde
ü NN	Über Normalnull (veraltete Höhenangabe)
v. l. M.	Vom langjährigen Mittel
V-RL	Vogelschutz-Richtlinie
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG

Einleitung

Die Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, FFH-RL) ist eine Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union. Hauptziel dieser Richtlinie ist es, die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu fördern, wobei jedoch die wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Anforderungen berücksichtigt werden sollen.

Zum Schutz der Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I und der Habitate der Arten des Anhangs II der FFH-RL haben die Mitgliedstaaten der Europäischen Union besondere Schutzgebiete gemeldet. Diese Gebiete müssen einen ausreichenden Anteil der natürlichen Lebensraumtypen sowie der Habitate der Arten von gemeinschaftlichem Interesse umfassen. Damit soll die Erhaltung bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes dieser LRT und Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet gewährleistet werden. Diese Gebiete wurden von der Europäischen Kommission nach Abstimmung mit den Mitgliedsstaaten in das kohärente europäische ökologische Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“ (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung) aufgenommen. Im Folgenden werden diese Gebiete kurz als FFH-Gebiete bezeichnet.

Gemäß Artikel 6 Abs. 1 und 2 der Richtlinie sind die Mitgliedstaaten dazu verpflichtet die nötigen Erhaltungsmaßnahmen für die FFH-Gebiete festzulegen und umzusetzen.

Im Rahmen der Managementplanung werden diese Maßnahmen für FFH-Gebiete geplant. Die FFH-Managementpläne übernehmen damit die Funktionen eigenständiger Bewirtschaftungspläne im Sinne von § 32 Abs. 5 des Bundesnaturschutzgesetzes.

Ziel des Managementplanes ist die Vorbereitung einer konsensorientierten Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen. Die Bearbeitung basiert auf der Grundlage des Handbuchs zur FFH-Managementplanung in Brandenburg mit Stand vom Februar 2016.

Auf die genaue Verortung der Vorkommen von sensiblen Arten wird in diesem Managementplan verzichtet, um eine illegale Entnahme oder Beeinträchtigung der Arten zu vermeiden. In einer verwaltungsinternen Unterlage werden die Vorkommen genauer verortet und können im berechtigten Bedarfsfall beim LfU eingesehen werden.

Rechtliche Grundlagen

Die FFH-Managementplanung im Land Brandenburg basiert auf folgenden rechtlichen Grundlagen in der jeweilig geltenden Fassung:

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie - FFH-RL) (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7-50); zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (Abl. L 158, vom 10.06.2013, S193-229).
- Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie- V-RL).
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBI. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist.
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG) vom 21. Jan. 2013 (GVBl. I/13, [Nr. 03, (GVBl.I/13 Nr. 21]), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 5. März 2024 (GVBl.I Nr. 9).

- Verordnung über die Zuständigkeit der Naturschutzbehörden (Naturschutzzuständigkeitsverordnung – NatSchZustV) vom 27. Mai 2013 (GVBl. II/13, [Nr. 43]), zuletzt geändert durch Verordnung vom 19. Juli 2021 (GVBl.II/21, [Nr. 71]).
- Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Jan. 2013 (BGBl. I S. 95).
- Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung) vom 07. August 2006 (GVBl. II/06, [Nr. 25], S. 438).
- Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I/04, [Nr. 06], S. 137), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 20. Juni 2024 (GVBl. I/24, [Nr. 24], ber. [Nr. 40]).

Organisation

Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK) führt die Fachaufsicht über die FFH-Managementplanung im Land Brandenburg. Das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) ist für die fachlichen und methodischen Vorgaben sowie für die Organisation der FFH-Managementplanung landesweit zuständig. Bei der Aufstellung von Planungen für einzelne FFH-Gebiete wirken die unteren Naturschutzbehörden (UNBs) im Rahmen ihrer gesetzlich festgelegten Zuständigkeiten mit.

Die Beauftragung und Begleitung der einzelnen Managementpläne erfolgt für FFH-Gebiete innerhalb von Biosphärenreservaten und Naturparken durch die Abteilung N des LfU und für FFH-Gebiete außerhalb dieser Gebiete i.d.R. durch die Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg (NSF). Die Erstellung der einzelnen Managementpläne wird fachlich und organisatorisch von Verfahrensbeauftragten begleitet, die Mitarbeiter des LfU oder des NSF sind.

Die Vergabe des Managementplans erfolgte im Rahmen eines EU-weiten Vergabeverfahrens, wobei jeweils mehrere FFH-Gebiete zu einem Los zusammengefasst worden sind. Das Büro MYOTIS wurde im Jahr 2018 zunächst mit der Erarbeitung der Managementpläne für die FFH-Gebiete „Der Loben“, „Forsthaus Prösa“, „Hohe Warte“, „Kleine Elster und Schackeniederung“, „Seewald“, „Suden bei Gorden“, „Welkteich“ und „Wiesen am Floßgraben“ im Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft beauftragt. Ergänzt wurde diese Beauftragung nachträglich im Jahr 2020 mit der Erarbeitung der Managementpläne für die ebenfalls im Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft gelegenen FFH-Gebiete „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“, „Hohenleipisch“ und „Restsee Tröbitz“.

Der generelle Ablauf der FFH-Managementplanung im Land Brandenburg ist in Abbildung 1 dargestellt. Die Vorstellung der Ergebnisse und die Abstimmung der Maßnahmenvorschläge erfolgte direkt mit betroffenen Behörden, Nutzern und Interessensvertretern. Die Informations- und Öffentlichkeitsarbeit ist im Rahmen der Managementplanung eine wesentliche Grundlage für die Akzeptanz und spätere Umsetzung von Maßnahmen. Bei der Beteiligung zur Managementplanung handelt es sich nicht um ein formelles Beteiligungsverfahren, wie es für andere Planungen teilweise gesetzlich vorgesehen ist, sondern um eine freiwillige öffentliche Konsultation, um die Akzeptanz für die Umsetzung der FFH-Richtlinie vor Ort zu schaffen bzw. zu stärken.

Zur fachlichen Begleitung der Managementplanung im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ wurde zur Besprechung des 1. Entwurfs des Managementplans eine regionale Arbeitsgruppe (rAG) einberufen. Die Veranstaltung wurde digital vom 07.10.2024 – 04.11.2024 durchgeführt. Der 1. Entwurf des Managementplanes wurde der Öffentlichkeit im selben Zeitraum bekannt gegeben. Eingereichte Hinweise und Änderungsvorschläge wurden geprüft und das Ergebnis auf einer weiteren digitalen Veröffentlichung am 18.11.2024 vorgestellt.

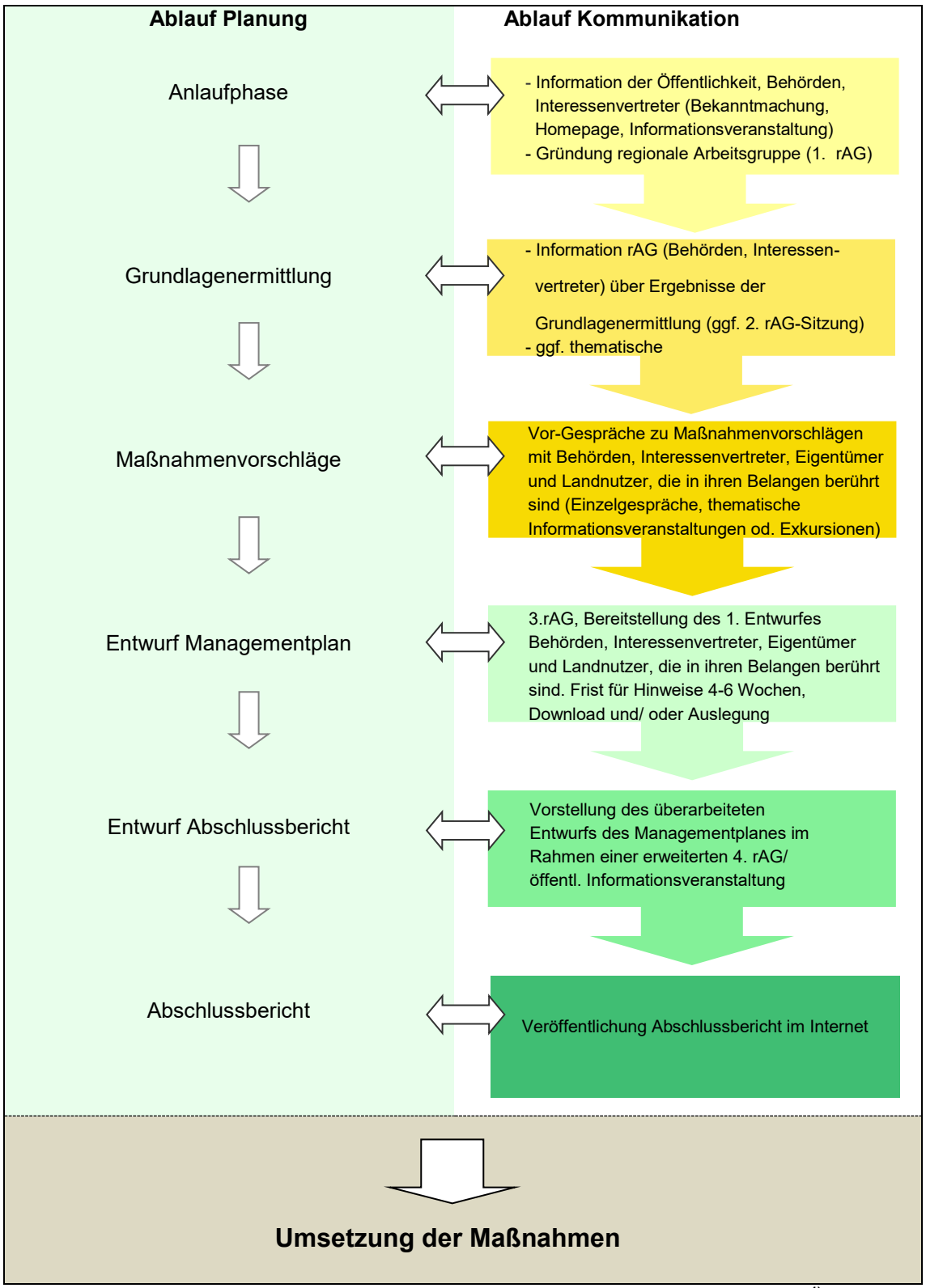


Abb. 1 Ablauf Planung und Kommunikation zur Umsetzung von FFH-Managementplänen. [1)] Die Anzahl der rAG-Sitzungen wird gebietsspezifisch festgelegt.

Beauftragter Kartierungsumfang

Im Rahmen der FFH-Managementplanung werden für Lebensraumtypen (LRT) und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie gebietsspezifische Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen geplant, die für den Erhalt oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungsgrades notwendig sind.

Sofern nicht bereits ausreichende aktuelle Daten vorliegen, erfolgt eine Erfassung bzw. Datenaktualisierung und die Bewertung des Erhaltungsgrades der LRT und Arten (einschließlich deren Habitate) der Anhänge I und II der FFH-RL und für weitere naturschutzfachlich besonders bedeutsame Bestandteile.

Bearbeitung, Inhalt und Ablauf der Managementplanung erfolgen gemäß dem Handbuch zur Managementplanung im Land Brandenburg (Handbuch mit Stand Februar 2016, LfU 2016).

Für das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ lag eine flächendeckende Biotoptyp- und LRT-Kartierung aus dem Jahr 1994 vor. Diese wurde im Rahmen der Managementplanung aktualisiert. In der Kartiersaison 2020 und 2021 wurden alle Biotope samt gesetzlich geschützten Biotopen und FFH-Lebensraumtypen auf etwa 1047 ha außerhalb des geotechnischen Sperrbereichs erfasst und abgegrenzt. Dies erfolgte gemäß der Biotopkartierungsanleitung des Landes Brandenburg in der Kartierintensität „C“; d.h. es wurden Vegetationslisten angefertigt und Zusatzbögen für Wälder und Gewässer angelegt (LUA 2004 und LUA 2007).

Die Flächen innerhalb des geotechnischen Sperrbereichs (ca. 733 ha) wurden in der Kartierintensität A über eine Luftbildauswertung erfasst. Somit konnte eine Einschätzung des Schutzstatus der Biotope innerhalb der Sperrbereiche sowie eine Einschätzung und Bewertung von LRT nur bedingt bzw. nicht erfolgen.

In Bezug auf die Fauna wurden für die im Gebiet bekannten Fledermausarten Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr, keine Kartierungen durchgeführt, sondern eine Datenrecherche und -auswertung, eine Gefährdungsanalyse der Lebensräume sowie eine Habitatflächenabgrenzung und -bewertung. Gemäß Leistungsverzeichnis wurde zudem eine Präsenzprüfung der Arten mittels Detektors durchgeführt und nach Vorliegen von Präsenznachweisen erfolgten zusätzlich zwei Netzfänge. Einzelne Netzfänge wurden telemetriert, um Quartiere aufzuspüren. Weitere nebenbei erfasste Fledermausarten wurden dokumentiert.

Für den Hirschkäfer wurden ebenfalls vorhandene Daten recherchiert und ausgewertet, zudem fanden eine Bestandsanalyse über die Befragung naturschutzinteressierter Ortskundiger, eine qualitative Besiedlungskontrolle der Art an ausgesuchten Standorten sowie eine Habitatflächenabgrenzung und –bewertung statt. Nebenbei festgestellte baumbewohnende Käferarten wurden dokumentiert.

Für die Rotbauchunke und den Kammmolch waren ebenso eine Recherche und Auswertung vorhandener Daten sowie die Erfassung und Bewertung der Arten zuzüglich der Abgrenzung und Bewertung von Habitatflächen beauftragt. Nebenbei sollte auf die Arten Kleiner Wasserfrosch, Kreuzkröte und die Kreuzotter geachtet werden. Weitere Amphibien- und Reptilienarten wurden dokumentiert.

1 Grundlagen

1.1 Lage und Beschreibung des Gebietes

Das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ (landesinterne Nr. 502, EU-Nr. DE 4448-302) umfasst eine Fläche von circa 1.780 ha. Davon liegen etwa 733 ha im geotechnischen Sperrbereich, der nicht betreten werden darf. Das FFH-Gebiet befindet sich im Südwesten Brandenburgs innerhalb des Naturparks "Niederlausitzer Heidelandschaft" in den Landkreisen Elbe-Elster und Oberspreewald-Lausitz.

Das Schutzgebiet wird überwiegend der Stadt Finsterwalde, ein schmaler Streifen im Westen der Gemeinde Plessa und im Süden der Stadt Lauchhammer zugeordnet. Nächstgelegene FFH-Gebiete sind der südlich gelegene „Welkteich“ (EU-Nr. 4448-304), der südwestlich gelegene „Seewald“ (EU-Nr. 4548-303) und das westlich gelegene FFH-Gebiet „Der Loben“ (EU-Nr. 4447-303). Zudem wird das FFH-Gebiet großflächig von dem Vogelschutzgebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ (EU-Nr. 4450-421) überlagert.

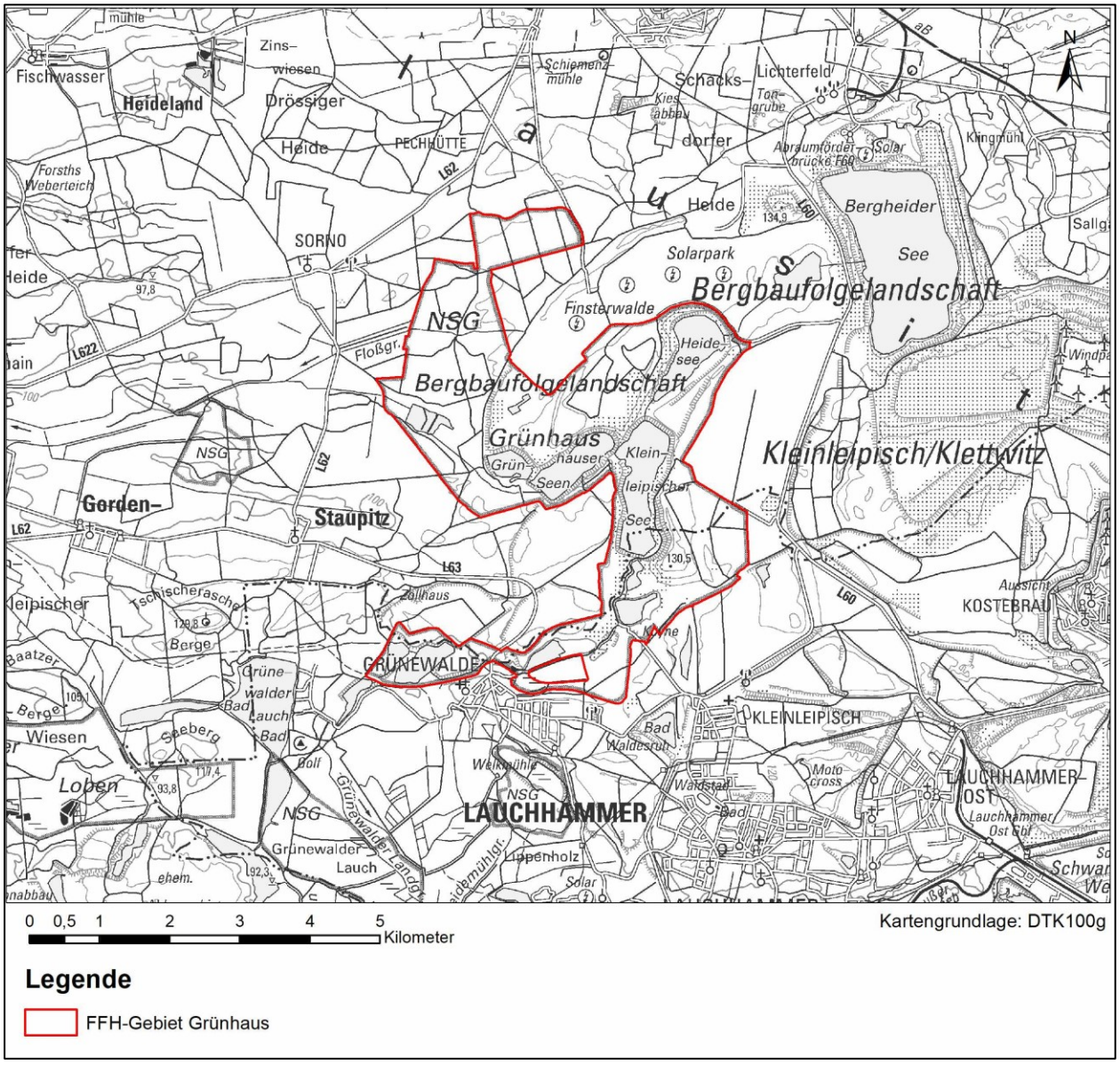


Abb. 2 Lage und Abgrenzung des FFH-Gebietes „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Im Jahr 2003 wurde das FFH-Gebiet „Grünhaus“ (jetzt „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“) in das europäische Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 integriert. Im Oktober 2006 wurde das Gebiet außerdem unter dem Namen „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ zum Naturschutzgebiet erklärt. Die Bekanntmachung erfolgte im Rahmen der Verordnung über das Naturschutzgebiet 'Bergbaufolgelandschaft Grünhaus' des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg vom 14. Oktober 2006 (GVBl.II/06, [Nr. 28], S.466).

Das Gebiet zeichnet sich durch einen zusammenhängenden, weitgehend unzerschnittenen Wald-, Kippen- und Restgewässerkomplex aus. Hier kommen insbesondere rohbodenabhängige Pionierstadien, wie Trockenrasen, Sandheiden, Feuchtheiden, Röhrichte, Vorwälder, strukturreiche bodensaure Fichten-Kiefernwälder und Eichenmischwälder vor. Das Gebiet bietet zahlreichen gefährdeten und geschützten Tierarten wie beispielsweise dem Wiedehopf (*Upupa epops*), dem Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*), und der Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) einen Lebensraum.

1.1.1 Klima

Großklimatisch befindet sich Deutschland im Übergangsbereich zwischen dem maritimen Klima Westeuropas und dem kontinentalen Klima Osteuropas. Dabei nimmt der atlantische Einfluss innerhalb des Landes von West nach Ost ab. Dies äußert sich am deutlichsten in einer Zunahme der Lufttemperatur-Jahresschwankung ostwärts.

Die Region um das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ gehört nach der klimatischen Gliederung im Nationalatlas der Bundesrepublik Deutschland (ENDLICHER & HENDL 2003) zum subkontinentalen Klimatyp. Die Bezeichnung „Ostdeutsches Binnenlandklima“ (KNOCH 1963) kann dem Gebiet ebenfalls zugeordnet werden.

Tab. 1 Klimadaten der Station Doberlug-Kirchhain von 2013-2023 (Wetterkontor o.J.)

Jahr	Temperatur (C°)		Niederschlag (l/qm)		Sonnenschein (h)	
	Mittel	Abweichung*	Summe	% v.l.M.*	Summe	% v.l.M.*
2013	9,1	- 0,6	614,2	109 %	1501,1	87 %
2014	10,8	+ 1,1	427,2	76 %	1671,2	96 %
2015	10,6	+ 0,9	547,0	97 %	1868,3	108 %
2016	10,0	+ 0,3	568,6	101 %	1627,4	94 %
2017	10,0	+ 0,3	552,7	98 %	1610,4	93 %
2018	11,1	+ 1,4	390,8	70 %	2090,5	121 %
2019	11,2	+ 1,5	444,1	79 %	1928,7	111 %
2020	11,0	+ 1,3	494,0	88 %	1877,1	108 %
2021	9,6	- 0,1	603,9	108 %	1591,7	92 %
2022	10,8	+ 1,1	422,1	75 %	2024,1	117 %
2023	11	+ 1,3	686,8	122 %	1610,4	93 %
Mittelwert	10,5		522,85		1763,72	

* Abweichung bzw. Prozent **v**om **l**angjährigen **M**ittel (2013-2023)

Der Temperaturmittelwert der Wetterstation Doberlug-Kirchhain der letzten 10 Jahren zwischen 2013 und 2023 liegt bei ca. 10,5 °C, die mittleren Jahresniederschläge bei ca. 522,85 l/qm, die Sonnenscheindauer bei 1763,72 h (WETTERKONTOR o. J.).

1.1.2 Geologie und Boden

Geologie

Der bergbaulich unbeeinflusste Teil des Nordens vom FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ wird von elstereiszeitlichen Schmelzwasserablagerungen geprägt, die von jüngeren Sedimenten von Gletscherstauseen aus der Saaleeiszeit überlagert wurden. In der späteren Weichseleiszeit wurden Schmelzwassersande abgelagert, die in westliche Richtung in die Schwarzen Elster entwässerten. An diesem Entwässerungssystem gibt es holozäne Moorbildungen und Ablagerungen aus holozänen Seen und Altwasserarmen (vgl. Abb. 3). Am südlichen Ende des FFH-Gebiets befindet sich ein schmaler Streifen, der ebenfalls noch bergbaulich unbeeinflusst ist. Dort herrscht die Struktur der überprägten Stauchendmoräne vor, die sich von Südosten (Lauchhammer) nach Nordwesten (Gorden-Staupitz) erstreckt, umgeben von jüngeren Schmelzwassersanden und periglaziären bis fluviatilen Ablagerungen (außerhalb des FFH-Gebiets). Auch hier durchteilte der Tagebau die geologischen Strukturen, mit dem Abbau der tertiären Braunkohleablagerungen. (GÜK100, LBGR 2022 GEOLOGISCHE KARTEN).

Die geologischen Strukturen im übrigen Gebiet des FFH-Gebiets „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ sind durch den ehemaligen Braunkohleabbau überprägt worden, der zwischen 1910 bis 1980 betrieben wurde (siehe Abb. 3) (LMBV 2022). Vor dem Bergbau befanden sich im Norden des Gebiets Ablagerungen durch Schmelzwasser (Sand bis Kies) aus der Elster-Kaltzeit und südlich davon periglaziäre bis fluviatile Ablagerungen (überwiegend fein- und mittelkörniger Sand) der Weichsel-Kaltzeit. Mittig im Gebiet überwogen Schmelzwasserablagerungen (fein- bis grobkörniger Sand) unsicherer genetischer Zuordnung. Im Süden des Gebiets bestimmten holozäne Moorbildungen (Niedermoor) die Geologie der Bergbaufolgelandschaft. Im Bereich südlich des Grünhauser Sees (Ost) und Kleinleipischer Sees sowie westlich des Heidesees auf den heutigen Sandflächen gab es Windablagerungen (Dünen; fein- und mittelkörniger Sand). Diese sind jedoch aufgrund des großflächigen Bodenbewegungen durch den Kohleabbau zerstört bzw. abgebaut (GÜK25, LGBR 2022).

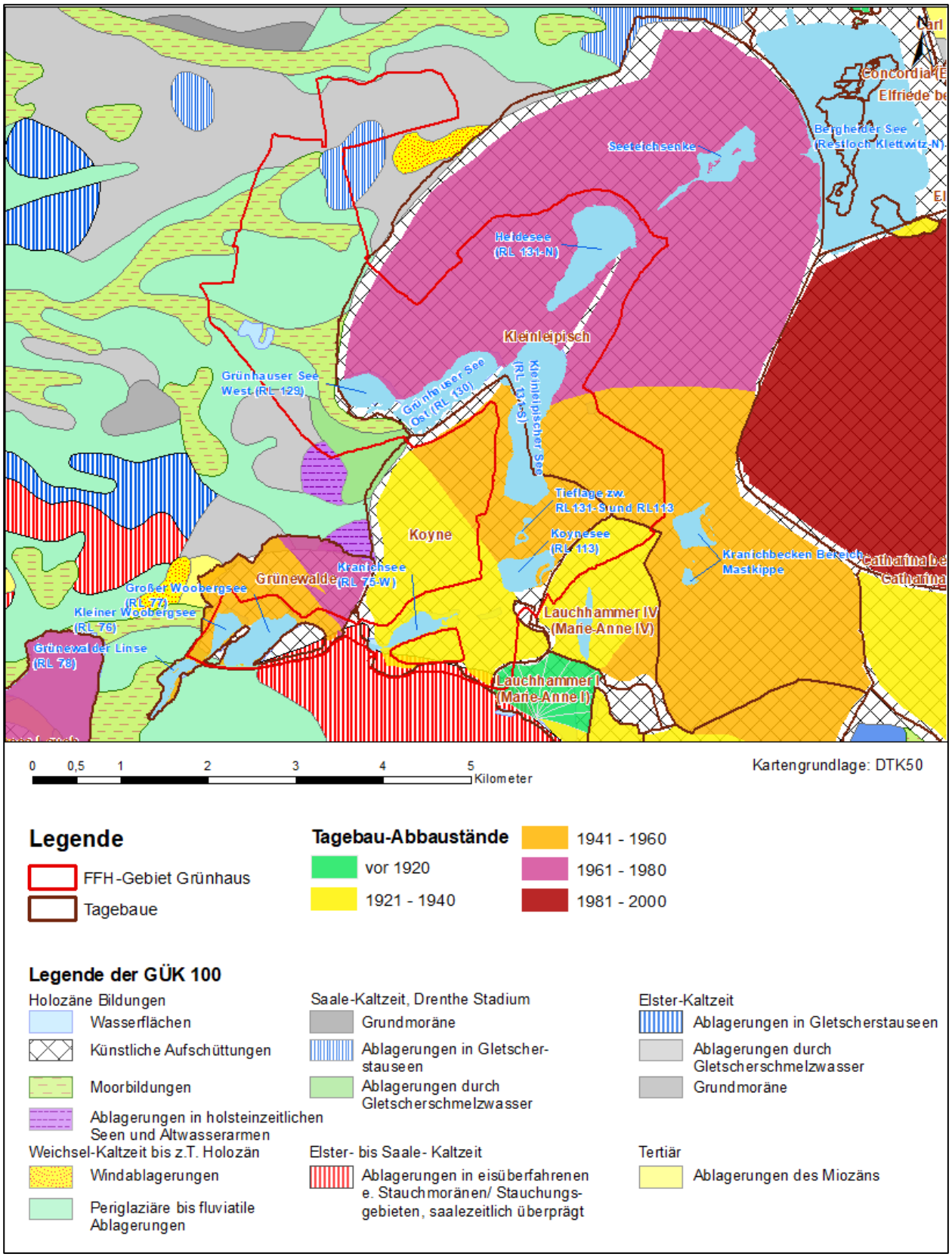


Abb. 3 Geologische Karte des Gebietes (GÜK100) mit Darstellung der Tagebauabbaustände und der Tagebauseen (LBGR 2022, LMBV 2022)

Boden

Nach der Bodenübersichtskarte 1:300.000 (BÜK300, LBGR 2022 BODEN GRUNDKARTEN) teilt sich das Gebiet in die tagebauunbeeinflussten lessivierten, podsoligen Braunerden mit Erdniedermooren aus Torf in den moorigen Entwässerungsstrukturen. Die Tagebaubereiche weisen Lockersyroseme aus Kippsanden, z.T. mit lehmigen Anteilen auf. Die dominierende Bodenart des Oberbodens ist im nördlichen Teil feinsandiger Mittelsand und im Kippengelände schwach toniger Sand (LBGR 2022, BODENART-OBERBODEN).

Im Norden des Untersuchungsgebietes, im Bereich der elstereiszeitlichen Schmelzwassersande, wurden podsolige Braunerden aus Lehmsand, bzw. Schmelzwassersanden gebildet (BÜK 1: 300.000, LBGR 2022 BODEN GRUNDKARTEN). Die dominierende Oberbodenart ist ein feinsandiger Mittelsand (KA 5, LBGR 2022, ABLEITUNGEN DER BODENPHYSIK*).* Der Boden hat einen geringen Humusgehalt von 2-4 % im Oberboden (entspricht Humusklasse h3 nach KA 5, LBGR 2022, BODEN-GEHALTE). Die Feldkapazität (FK), auch Wasserhaltefähigkeit des Bodens, ist in den feinsandigen Bereichen sehr gering (< 6 Vol. %), Der pflanzenverfügbare Wassergehalt (nutzbare Feldkapazität (nFK)) beträgt nur etwa 6 Vol. % und ist ebenfalls als sehr gering eingestuft (LBGR 2022, ABLEITUNGEN DER BODENPHYSIK).

Die sich im Süden anschließenden Niederungen bestehen aus Erdniedermooren, überwiegend aus Torf (BÜK 300, LBGR 2022 BODEN GRUNDKARTEN). Die dominierende Bodenart nach KA 5 ist Niedermoortorf (KA 5, LBGR 2022, ABLEITUNGEN DER BODENPHYSIK). In den Erdniedermooren ist der Humusanteil sehr hoch, die Humusgehaltsklasse ist h7 (>30 %, nach KA 5, LBGR 2022, BODEN-GEHALTE). Dementsprechend sind die FK und nFK sehr hoch (>52 Vol. % und > 30 Vol. %).

Die aufgeschütteten Bereiche weisen laut Karte eine h4 (4-8 %) auf (nach KA 5, LBGR 2022, BODEN-GEHALTE). Die Kippenböden besitzen wie die feinsandigen Bereiche eine geringe FK (<26 Vol. %). Der pflanzenverfügbare Wassergehalt (nutzbare Feldkapazität (nFK) beträgt bei den Kippenböden nur etwa 14 Vol. % und ist ebenfalls als gering einzustufen. Nach Süden anschließend in den Lockersyrosemen sind z.T. auch mittlere Werte (<22 Vol. %) zu verzeichnen.

Die Sickerwasserrate wurde anhand von korrigierten Niederschlagsmengen im Zeitraum von 1971 bis 2000 ermittelt. Sie ist abhängig von der Bodenart, insbesondere der Korngröße des Substrates und der Wasserverfügbarkeit. Anhand der Sickerwasserrate kann die Grundwasserneubildung abgeschätzt werden. Im gesamten FFH-Gebiet sind entsprechend der unterschiedlichen Bodenarten und Korngrößen große Unterschiede zwischen den mittleren Sickerwasserraten (vgl. Abb. 4). Auf dem Kippengelände liegen die Sickerwasserraten überwiegend zwischen 101-120 Millimeter pro Jahr (mm/a). Bei den Niedermoorböden verbleibt das Niederschlagswasser im Boden, hier besteht kein Kontakt zu den tieferen Grundwasserleitern. Dementsprechend liegt die Sickerwasserrate bei 0 mm/a.

Nach Daten des Moor-FIS aus dem Jahr 2013 befinden sich im westlichen Bereich des Gebietes (Torfstiche) mächtige Erd- und Mulmniedermoore (> 200 cm Moormächtigkeit) sowie randlich reliktische Moor- und Anmoorgleye (> 100 cm Moormächtigkeit) (LGBR 2022). Vorkommen weiterer mächtiger Erd- und Mulmniedermoore sind im Süden des Gebietes im Bereich des Kranichsees sowie östlich davon zu finden. Ebenso sind südöstlich des Kleinleipischer Sees, südwestlich des Koynesees und nördlich des Grünhauser Sees (Ost) sehr mächtige Erd- und Mulmniedermoore.

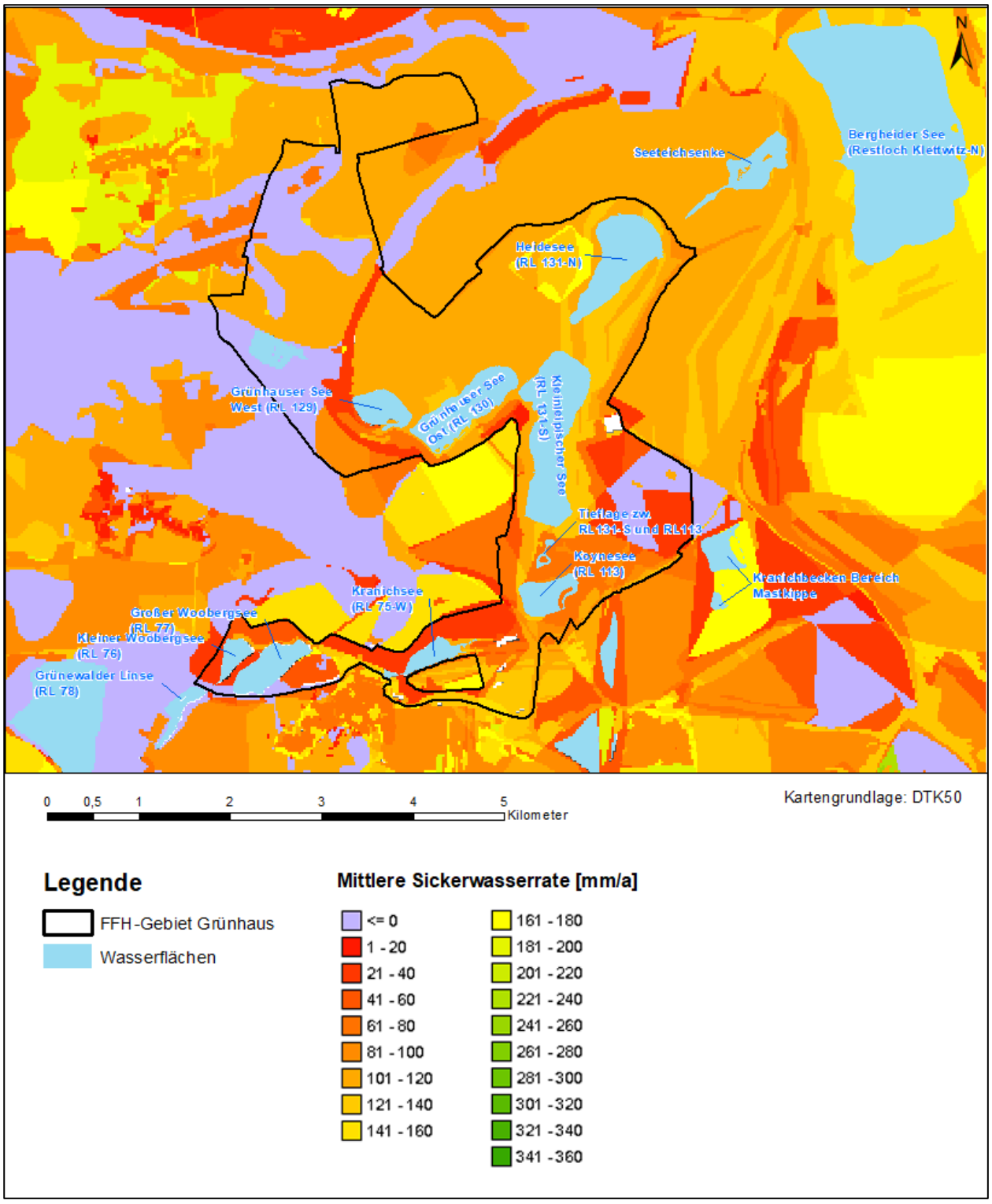


Abb. 4 Mittlere Sickerwasserraten im FFH-Gebiet "Bergbaufolgelandschaft Grünhaus" (LGBR 2022)“

1.1.3 Hydrologie

Das FFH-Gebiet liegt innerhalb des hydrogeologischen Teilraums „Lausitzer Becken“ (1701) im hydrogeologischen Raum „Lausitzer Känozoikum“ (17) des hydrogeologischen Großraums „Nord- und mitteldeutsches Lockergesteinsgebiet“ (1) (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE HYDROGEOLOGIE 2016). Bei den Oberflächengewässern im FFH-Gebiet handelt es sich um die Bergbaufolgeseen Heidesee (RL 131-N), Grünhauser See West (RL 129), Grünhauser See Ost (RL 130), Kleinleipischer See (RL 131 S), Koynsee (RL 113), Kranichsee (RL 75-W), Großer Woobergsee (RL 77), Kleiner Woobergsee (RL 76) und die „Tieflage“ zwischen RL 131 S (Kleinleipischer See) und RL 113 (Koynesee) (Abb. 3 und 4). Die Seen sollen nach Erreichung der durch die LMBV definierten Endwasserstände und unter Beachtung der Sicherung der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Überleiter dem Prozessschutz überlassen werden. Die Grünhauser Seen West und Ost befinden sich im oberirdischen Einzugsgebiet „Ableiter Grünhaus“. Alle anderen Seen im FFH-Gebiet liegen im Einzugsgebiet „Birkenteichgraben“ (LFU 2021a). Das FFH-Gebiet liegt im unterirdischen Grundwasserhaupteinzugsgebiet der Elbe, das sich in zwei Teileinzugsgebiete teilt. Im Norden handelt es sich um das Teilgebiet „Schwarze Elster III“ und im Süden um das Teilgebiet „Schwarze Elster II“ (LFU 2021b). Der Untergrund in den Bereichen der ehemaligen Tagebaue wird als vorherrschend grundwasserunbeeinflusst beschrieben (LBGR 2022, VERNÄSSUNGSVERHÄLTNISSE). Konkrete Aussagen zu den heutigen Grundwasserflurabständen und Hydroisohypsen des oberen Grundwasserleiters sind aufgrund der sich stetig verändernden Verhältnisse im ehemaligen Bergbaugebiet nur schwer möglich. Für eine ungefähre Abschätzung wurden die aktuellen Messdaten des Landes Brandenburg zu Rate gezogen. Den Daten der Grundwasserflurabstände (Grundwasserflurabstand für den oberen Grundwasserleiter) von 2013 ist zu entnehmen, dass der nordwestliche Teil des FFH-Gebietes teilweise niedrige Grundwasserflurabstände (Bereich der Torfstiche und Klärteiche) mit <=1 m und >1-2 m aufweist. In den Waldgebieten im Nordosten liegen die Grundwasserflurabstände mit >4-5 bis >7,5-1 m deutlich höher, was auf einen niedrigeren-mittleren Grundwassereinfluss in den Waldgebieten hindeutet. Für einen Großteil des FFH-Gebiets (ehemalige Tagebaubereiche) können keine Aussagen aus den Daten gezogen werden. Nach den Grundwasserisohypsen des Frühjahrs 2015 liegen die oberen Grundwasserleiter im gesamten Gebiet in einem Bereich von 104 m NHN im Nordosten und 93 m NHN im Südwesten. (Abb. 5., LFU 2023)

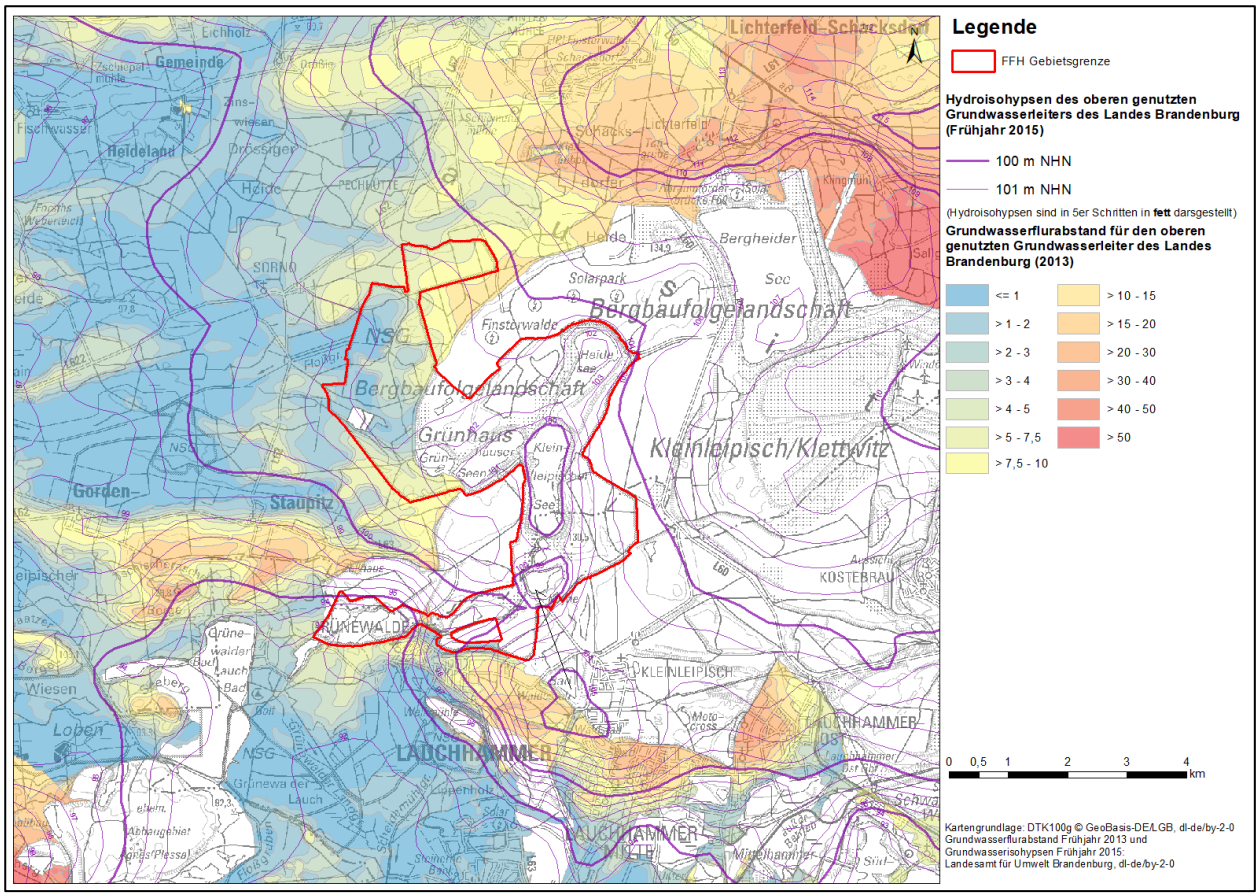


Abb. 5 Grundwasserflurabstand 2013 und Hydroisohypsen aus dem Frühjahr 2015 (LfU 2023)

Im Nordwesten des FFH-Gebietes (östlich von Sorno) sind wassergefüllte Torfstiche vorhanden. Diese werden vom Floßgraben und vom Torfstichgraben entwässert, welcher in den Hammergraben Lauchhammer und schließlich in die Schwarze Elster mündet.

Nach Daten der LMBV erfolgte bis Ende 2019 die Wasserspiegelkontrolle im Bereich der RL 131-S (Kleinleipischer See), RL 113 (Koynesee) und RL 114 (Seegraben) (Abb. 3) über Hebeleitungen. Seit 2020 sind im FFH-Gebiet alle Restlochseen der Kleinen Restlochkette (Heidesee - RL 131-N, Kleinleipischer See -RL 131-S, Grünhauser See Ost - RL 130, Grünhauser See West - RL, Koynesee - RL 113, Kranichsee - RL 75, Seegraben - RL 114, Großer Woobergsee - RL 77, kleiner Woobergsee - RL 76) über bergmännische Gefluder (= Wasserrinnen) miteinander verbunden. Der Abfluss erfolgt seitdem im freien Gefälle ohne Wasserhaltungsmaßnahmen in die Vorflut. Die auftretenden Wasserspiegelschwankungen sind deshalb meteorologisch bedingt. Das RL 131-N (Heidesee) ist seit 2014 über einen Überleiter mit der Seeteichsenke verbunden. Die Sanierung bzw. Ertüchtigung einer Verbindung zwischen dem RL 114 (Seegraben) und den nachfolgenden Bergbaufolgeseen in den Floßgraben steht noch an (schriftl. Mitteilung LMBV, 27.01.2022A).

Das Gebiet unterliegt dem Grundwasserwiederanstieg. Die Prognose für die Einstellung des Grundwasserstandes im vom Bergbau beeinflussten Haupthangendgrundwasserleiter beläuft sich auf + 105,5 m NHN im Nordosten und auf + 93,5 m NHN im Südwesten. Damit liegen die Werte 0,5 m über den derzeitigen Werten. Laut LMBV ist die Bildung von schwebendem Grundwasser über möglichen oberflächennahen Stauern (= Schichten, an denen sich das Grundwasser staut) zu berücksichtigen. Man geht davon aus, dass nach Abschluss des Grundwasserwiederanstiegs (basierend auf den Haupthangendgrundwasserleiter) mit Grundwasserflurabständen von weniger als 2 m zu rechnen ist (schriftl. Mitteilung LMBV, 27.01.2022A).

In Folge des massiven Absenkens und des Wiederanstiegs des Grundwassers ist das Lausitzer Grundwasser im Grundwassergütebericht Brandenburgs als sehr sulfat-, nitrat- und ammoniumhaltig

charakterisiert. Der Zustrom bergbaulich geprägtem (Kippen)Grundwassers beeinflusste die hydrogeologischen und geochemischen Verhältnisse der Bergbaufolgelandschaft und führte zu niedrigen pH-Werten im Grundwasser von unter 6,5, was auf eine deutliche Versauerung hinweist (LFU 2015).

1.1.4 Naturräumliche Gliederung

Nach der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953–1962, SSYMANK 1994) befindet sich das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ im Bereich der Haupteinheit „Spreewald und Lausitzer Becken- und Heideland“ (D08).

Die weiterführende naturräumliche Gliederung Brandenburgs stellt das FFH-Gebiet überwiegend als Bestandteil des Hauptgebietes „Lausitzer Becken und Heideland“ (84) bzw. des Untergebietes „Niederlausitzer Randhügel“ (844) dar.

1.1.5 Potenzielle natürliche Vegetation (pnV)

Die potenzielle natürliche Vegetation (pnV) beschreibt jene Vegetationsdecke, die sich unter den derzeitigen Klima- und Bodenbedingungen ohne Zutun und Einwirkung des Menschen auf natürliche Weise im Wechselspiel zwischen der heimischen Flora und dem jeweiligen Standort einstellen würde. Sie stellt also eine fiktive Vegetationsausprägung (mit Ausnahme der dargestellten und beschriebenen Bergbaufolgelandschaft) dar und dient als Orientierung oder Vergleichsebene zur Einschätzung der Naturnähe der tatsächlich anzutreffenden Lebensräume. Sie berücksichtigt nicht aktuelle Klimaveränderungen oder unterschiedliche prognostizierte Klimamodelle. Mit Ausnahme von Gewässern würde sich demnach nahezu flächig Wald etablieren. (HOFMANN & POMMER 2005)

Die pnV im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ setzt sich aus den nachfolgenden Pflanzengesellschaften zusammen. Die Beschreibungen sind absteigend nach prozentualen Anteilen am FFH-Gebiet sortiert.

(Z11) Bergbaufolgelandschaften mit Rohboden-Sukzessionskomplex

Diese Kartierungseinheit würde ca. 40 % des gesamten FFH-Gebietes einnehmen.

In Tagebaurestlöchern und auf jungen Kippen herrschen humus- und nährstoffarme Rohböden vor, auf denen die für einen geschlossenen Waldaufbau notwendigen Kohlenstoff- und Stickstoffkreisläufe noch nicht ausgebildet sind. Initiale Stadien der Vegetation reichen über Ausbildungen mit Silbergras (*Corynephorus canescens*), Echtem Schafschwingel (*Festuca ovina*) bis zu Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*). An initialen Gehölzvorkommen sind Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Sand-Birke (*Betula pendula*), Aspe (*Populus tremula*), Robinie (*Robinia pseudacacia*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Ginster-Arten (*Genista spec., Cytisus scoparius*) beteiligt. (HOFMANN & POMMER 2005)

(Z12) Bergbaufolgelandschaft mit Kiefern-Eichen-Sukzessionskomplex

Diese Kartierungseinheit würde ca. 19 % des gesamten FFH-Gebietes einnehmen.

Auf nährstoffarmen, sandigen Kippsubstraten wahrscheinliches Vegetationspotential von grasreichen Kiefern-Eichenwäldern mit Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Sand-Birke (*Betula pendula*), Aspe (*Populus tremula*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Ginster-Arten (*Genista spec., Cytisus scoparius*), in der Bodenvegetation mit Echtem Schafschwingel (*Festuca ovina*), Kleinem Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Silbergras (*Corynephorus canescens*), Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*) sowie Elementen der armen Sand-Trockenrasen. Beginnende Waldstrukturen befinden sich im Wechsel mit Sandrohr-Fluren. (HOFMANN & POMMER 2005)

(P11) Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald

Die Kartierungseinheit würde auf ca. 15 % der Fläche des gesamten FFH-Gebietes vorkommen.

Diese Waldgesellschaft ist das Bindeglied der bodensauren Eichenwälder zu den Sand-Kiefernwäldern. Die mittel- bis geringwüchsige lichte Baumschicht wird vorrangig von Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) gebildet. Höhere Sträucher fehlen bis auf Wachholder (*Juniperus communis*) fast gänzlich, dagegen dominieren Zwergsträucher, vor allem Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) in Kombination mit Preiselbeere (*Vaccinium vitis idaea*). Heidekraut (*Calluna vulgaris*) ist oft beigemischt. Daneben gedeihen noch Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Echter Schafschwingel (*Festuca ovina*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) und Behaarte Hainsimse (*Luzula pilosa*). Die Standorte sind sehr stark saure, nährstoffschwache, schon deutlich podsolierte Sand-Braunerden bzw. Braunpodsole mit mäßig trockenem Wasserhaushalt. (HOFMANN & POMMER 2005)

(H15) Pfeifengras-Moorbirken-Stieleichenwald im Komplex mit Moorbirken-Bruchwald

Der Kartierungskomplex würde auf ca. 7,7 % des gesamten FFH-Gebietes vorkommen.

(H10) Pfeifengras-Moorbirken-Stieleichenwald

In der mittelwüchsigen Baumschicht dieser Einheit bestimmen Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Moor-Birke (*Betula pubescens*), gelegentlich von der Sand-Birke (*Betula pendula*) begleitet, das Bild. Im Unterwuchs sind vor allem Pfeifengras (*Molinia caerulea*), bisweilen auch Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) auffällig. Es fehlen Arten des mesotrophen Milieus. Standorte bilden sandige mineralische Böden mit sehr saurer Reaktion und geringem Nährstoffgehalt, die ständig grundwasserbeeinflusst sind. (HOFMANN & POMMER 2005)

(C10) Moorbirken-Bruchwald und Moorbirken-Gehölz

Die meist nur kleinflächig in Moränensenken und Tallagen auf armen Kessel-Mooren und sauren Moorverlandungen ausgebildeten natürlichen Moorbirkenbestände zeigen sich nach ihrer Struktur als niedrigwüchsige, lichte Moorgehölze mit einer begrenzten Lebensdauer auf sehr nassen Torfen in der Kampfzone zwischen Wald und Hochmoor, sowie als höherwüchsige, geschlossene längerlebige Moorwälder auf nassen bis feuchten Torfen. Bestimmende Art des Vegetationsgefüges ist die Moor-Birke (*Betula pubescens*). In der Strauchvegetation sind Sumpf-Porst (*Ledum palustre*), lokal sogar Gagelstrauch (*Myrica gale*) vertreten, während in der Bodenvegetation die typischen Pflanzen der Sauermoore und Hochmoore dominieren, wie Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) und vor allem Torfmoose (*Sphagnum spec.*). (HOFMANN & POMMER 2005)

(S10) Pfeifengras-Kiefern-Fichtenwald

Diese Kartierungseinheit würde ca. 4,5 % des gesamten FFH-Gebietes einnehmen.

Kennzeichnend für den Pfeifengras-Kiefern-Fichtenwald sind sehr saure, nährstoffarme grundwasserbeeinflusste, z. T. extrem staunasse, humusreiche (anmoorige) Mineralböden, die ein kühl-luftfeuchtes Lokalklima auf Grund von besonderer Geländeausformung besitzen. Die Baumschicht wird von Fichte (*Picea abies*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) gebildet, Nebenbaumarten sind Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Stieleiche (*Quercus robur*), selten Weiß-Tanne (*Abies alba*). In der Bodenvegetation ist die Kombination von Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Beersträuchern (*Vaccinium myrtillus*, *V. Vuliginosum*, *V. vitisidaea*) mit Torfmoosen (*Sphagnum palustre*, *S. fimbriatum*, *S. nemorum*, *S. girgensohnii*, *S. squarrosum*, *S. fallax*) bezeichnend. Der Fichtenwaldcharakter wird durch Vorkommen von Rippenfarn (*Blechnum spicant*) unterstrichen. (HOFMANN & POMMER 2005)

(F13) Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwald im Komplex mit Gilbweiderich-Moorbirken-Stieleichenwald

Der Kartierungskomplex würde auf ca. 4 % des gesamten FFH-Gebietes vorkommen.

(F10) Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwälder

Sandniederungen mit Grundwassereinfluss sind der Wuchsort dieser Waldgesellschaften, deren mittel- bis geringwüchsige Baumschicht von vorherrschenden Hainbuchen (*Carpinus betulus*) sowie beigemischten Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und Birken (*Betula pendula*, *B. pubescens*) gebildet wird. Im strauchigen Unterwuchs treten Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Faulbaum (*Frangula alnus*) auf. Die Bodenvegetation ist gekennzeichnet durch Feuchtezeiger wie Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) sowie anspruchslose Arten wie Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*) und Wald-Frauenhaar (*Polytrichum formosum*). Gelegentlich gesellen sich auch Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) und Schattenblumen (*Maianthemum bifolium*) hinzu. Standorte sind dauerfeuchte Mittel- bis Feinsande mit mittlerer Nährkraft und der Humusform Feucht-Moder. (HOFMANN & POMMER 2005)

(H16) Gilbweiderich-Moorbirken-Stieleichenwald

Anmoorige Sandniederungen des Landes sind der ökologische Bereich für das Gedeihen dieses relativ artenreichen Waldes, dessen lichte Baumschicht von Stiel-Eiche (*Quercus robur*) in Mischung mit Moor-Birke (*Betula pubescens*) gebildet wird. Gelegentlich ist noch die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) vertreten. Der Unterwuchs kann vielgestaltig sein. Bei Entwicklung einer Strauchschicht fällt Faulbaum (*Frangula alnus*) auf. Bisweilen dominiert Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) mit hoher Artendeckung und Wuchshöhe, auch Bestände mit vorherrschendem Pfeifengras (*Molinia caerulea*) sind möglich. Bezeichnend ist die Kombination dieser Faziesbildner mit Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Große Sternmiere (*Stellaria holostea*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Flattergras (*Milium effusum*), Schattenblume (*Maianthemum bifolium*) und Maiglöckchen (*Convallaria majalis*). Standorte sind humusreiche bis anmoorige saure Gleyböden mit mäßiger Nährstoffausstattung und ständigem Grundwassereinfluss. (HOFMANN & POMMER 2005)

(D32) Schwarzerlen-Niederungswald im Komplex mit Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwald

Der Kartierungskomplex würde auf ca. 2,4 % des gesamten FFH-Gebietes vorkommen.

(D30) Krautreiche Schwarzerlen-Niederungswälder

Diese Gruppe von Waldgesellschaften siedelt auf mäßig nassen bis feuchten, gut nährstoffversorgten Moorböden der Tiefland-Niederungen, auf denen der Grundwassereinfluss gegenüber den Sumpf- und Bruchwäldern deutlich abgeschwächt ist. Die obere Schicht des Bodens ist Stoffumsetzungsprozessen ausgesetzt und es kommt zu Stickstofffreisetzung. Somit treten: Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Wald-Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Gewöhnliches Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*). Zu ihnen gesellen sich von den Gräsern noch Gemeines Rispengras (*Poa trivialis*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Flattergras (*Milium effusum*) sowie in der Strauchschicht mit stärkerer Mengenentfaltung die Himbeere (*Rubus idaeus*).

(F10) Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwälder

Beschreibung s.o.

(P12) Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald im Komplex mit Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald

Der Kartierungskomplex würde ca. 2,4 % des gesamten FFH-Gebietes einnehmen.

(P11) Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald

Beschreibung s.o.

(P10) Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald

Dieser noch gutwüchsige Eichenwald, in dessen lichter Baumschicht die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) absolut dominiert, bleibt in seinem Vorkommen streng auf die niederschlagsarmen östlichen Landesteile beschränkt. Eine Strauchschicht fehlt weitgehend, so dass das Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*), das hier in höherer Mengenentfaltung auftritt, das Bild bestimmen kann. Im Verein damit finden sich ständig Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Behaarte Hainsimse (*Luzula pilosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Salomonsiegel (*Polygonatum odoratum*), Echter Schafschwingel (*Festuca ovina*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und in geringer Menge auch Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) ein. Diese Artenkombination wird zum kennzeichnenden Merkmal. Standorte sind podsolige saure Sande mit mäßigem Nährstoffgehalt, deren Wasserhaushalt als mäßig trocken einzuschätzen ist. (HOFMANN & POMMER 2005)

(H 10) Pfeifengras-Moorbirken-Stieleichenwald

Die Kartierungseinheit würde auf ca. 1,5 % des gesamten FFH-Gebietes vorkommen.

In der mittelwüchsigen Baumschicht dieser Einheit bestimmen Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Moor-Birke (*Betula pubescens*), gelegentlich von der Sand-Birke (*Betula pendula*) begleitet, das Bild. Im Unterwuchs sind vor allem Pfeifengras (*Molinia caerulea*), bisweilen auch Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) auffällig. Es fehlen Arten des mesotrophen Milieus. Standorte bilden sandige mineralische Böden mit sehr saurer Reaktion und geringem Nährstoffgehalt, die ständig grundwasserbeeinflusst sind. (HOFMANN & POMMER 2005)

(B12) Stillgewässer mit Hornblatt- und Wasserrosen- Schwimmblattrasen

Diese Kartierungseinheit stellt ca. 1,4 % des gesamten FFH-Gebietes dar.

In eutrophen (bis hypertrophen) Gewässern bestimmen am Grunde verwurzelte Tauchfluren und Schwimmblattrasen in Kombination mit Schwebematten und Schwebedecken das mehrschichtige Vegetationsbild. Grundrasen fehlen hier in der Regel. Bei zunehmendem Nährstoffgehalt und der damit verbundenen Abnahme des einfallenden Lichts reduziert sich in diesen Trübwasserseen die Vegetation oft auf einschichtige Strukturen mit Schwimmdecken und -blattrasen. Bei hypertrophen Gewässerstatus kommt es zum Totalausfall der Makrophytenvegetation. In den Schwimmblattrasen finden sich verbreitet Vergesellschaftungen von Armleuchteralgen (*Chara spec.*), Hornblatt (*Ceratophyllum* spec.) oder Tausendblatt (*Myriophyllum* spec.) mit Wasserrosen (*Nymphaea alba, Nuphar lutea*), auch Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*) und Seekanne (*Nymphoides peltata*) beteiligen sich an diesem Gesellschaftsmosaik, das von SUCCOW (1985) charakterisiert und von PASSARGE (1996) näher belegt wird. Die Schwimmdecken und Schwebematten der mehr windgeschützten Gewässerteile werden von Wasser-, Teich- und Zwerglinsen (*Lemna triscula, L. minor, L. gibba, Spirodela polyrhiza, Wolffia arrhiza*), Krebsschere (*Stratiotes aloides*) mit Froschbiß (*Hydrocharis morsus-ranae*) und Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*) gebildet. Auch Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) und Fadengrünalgen (z. B. Cladophora) bilden Schwebematten. (HOFMANN & POMMER 2005)

(B13) Bergbau-Stillgewässer mit initialer Vegetation

Diese Kartierungseinheit stellt ca. 1,4 % des gesamten FFH-Gebietes dar.

Die Tagebau- und Kiesgruben-Gewässer beherbergen meist nur initiale Pflanzengesellschaften. Der geringe Nährstoffgehalt der Gewässer schafft Vegetationspotentiale für Knollenbinsen- und Armleuchteralgen-Gesellschaften.

(Z13) Bergbaufolgelandschaften mit Eichen-Hainbuchen-Sukzessionskomplex

Diese Kartierungseinheit würde ca. 0,5 % des gesamten FFH-Gebietes einnehmen.

Auf kräftig bis mittelmäßig mit Nährstoffen versorgten lehmigen Kippsubstraten wahrscheinliches Vegetationspotential von grasreichen Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern mit Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Robinie (*Robinia pseudacacia*), Aspe (*Populus tremula*), Wildobst-Arten (*Malus, Pyrus, Crataegus, Sorbus spec.*), in der Bodenvegetation mit Glatthafer (*Arrhenatheruum elatius*), Habichtskräutern (*Hieracium spec*.), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Knäuelgras (*Dactylis spec*.), Löwenzahn (*Taraxacum spec*.) Straußgras (*Agrostis spec.)* und anderen. (HOFMANN & POMMER 2005)

(H14) Pfeifengras-Moorbirken-Stieleichenwald im Komplex mit Schwarzerlen-Niederungswald

Der Kartierungskomplex würde auf ca. 0,3 % des gesamten FFH-Gebietes vorkommen.

(H10) Pfeifengras-Moorbirken-Stieleichenwald

Beschreibung s.o.

(D30) krautreiche Schwarzerlen-Niederungswälder

Beschreibung s.o.

(G12) Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwald

Der Kartierungskomplex würde ca. 0,2 % des gesamten FFH-Gebietes einnehmen.

(G10) Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald

Im standörtlichen Grenzbereich der waldbildenden Fähigkeit der Hainbuche (*Carpinus betulus*), der auf mittelmäßig nährstoffversorgten Böden liegt, kommt es bei Niederschlagsarmut auf grundwasserfernen Standorten zur Ausbildung dieses mattwüchsigen Mischwaldes, in dem die Winter-Linde (*Tilia cordata*) bereits an Stetigkeit ihres Auftretens verliert und die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) einen höheren Anteil gewinnt. In der Bodenvegetation, die bis zur Hälfte den Boden bedecken kann, fallen anspruchslose Waldpflanzen wie Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) auf, begleitet von Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) und Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), letzteres in bisweilen hoher Mengenentfaltung. Das Bodensubstrat bilden Sande. Die Einheit leitet zum Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald über, mit dem sie gebietsweise verzahnt vorkommt. (HOFMANN & POMMER 2005)

(F10) Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwald

Beschreibung s.o.

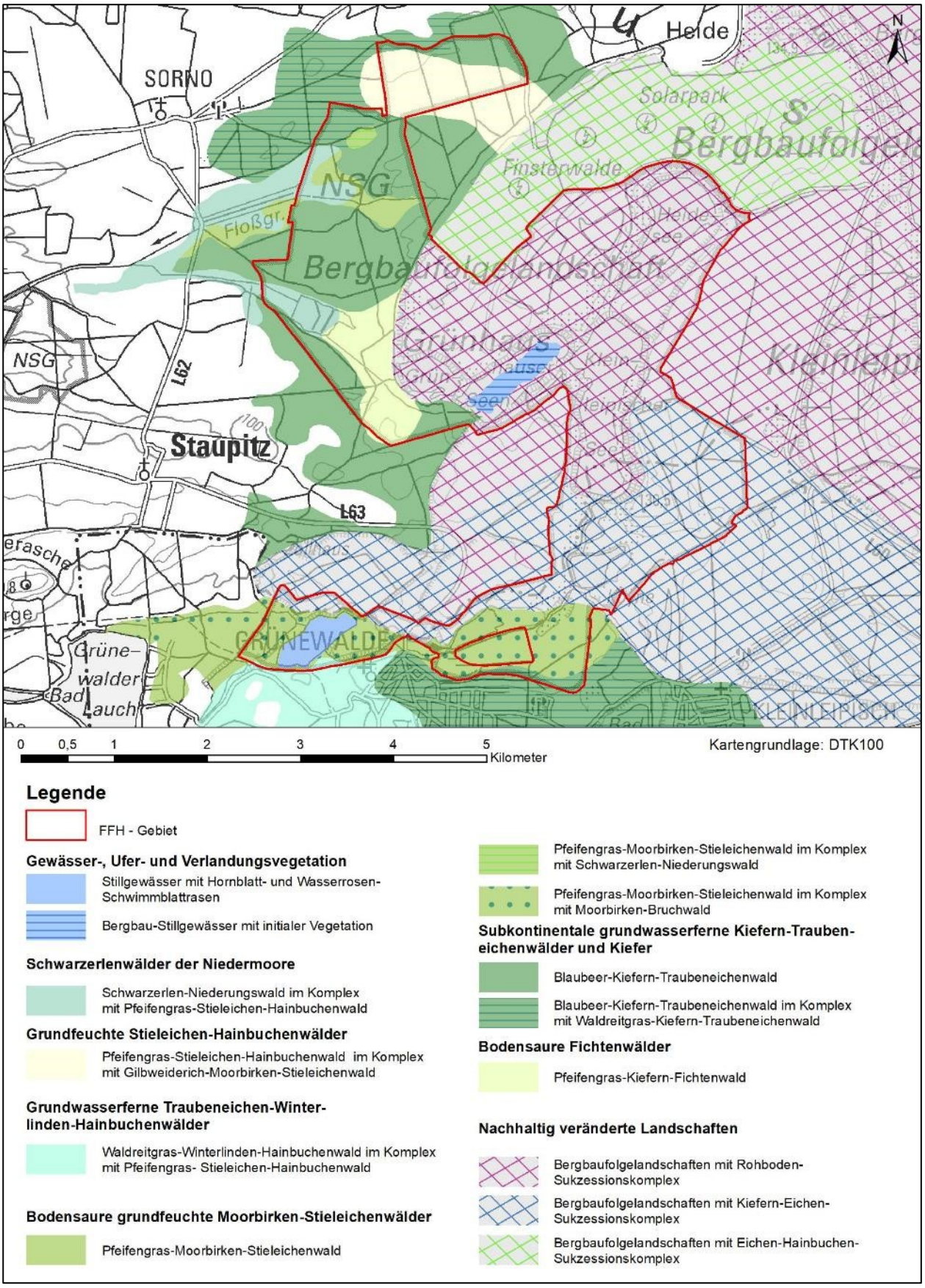


Abb. 6 Übersichtskarte der pnV im FFH-Gebiet "Bergbaufolgelandschaft Grünhaus" inklusive durch den Bergbau nachhaltig veränderte Landschaften*

*Nach aktuellem Stand ist die Bergbaufolgelandschaft weitaus komplexer (siehe Zusatzkarte Biotoptypen) als in dieser Karte dargestellt.

1.1.6 Gebietsgeschichtlicher Hintergrund

Aus der Schmettauschen Karte (1767-1787) (LFE 2022) geht hervor, dass nahezu das gesamte FFH-Gebiet bewaldet war. Ehemals gehörte dieses Waldgebiet zur königlichen Oberförsterei Grünhaus mit dem namensgebenden Ort Grünhaus zentral im Waldgebiet. Daneben prägten den Waldkomplex breite, sumpfige Niederungen („Lauch"), in denen das Stechen von Torf als Brennmaterial bis zum Ende des 19. Jahrhunderts weit verbreitet war. Unmittelbar nördlich von Grünhaus, südlich von Sorno und nördlich von Kleinleipisch befinden sich große Torfstiche, die heute mit Wasser gefüllt sind. Das Waldgebiet wurde von mehreren Gräben und kleinen Bächen durchzogen. Nördlich des FFH-Gebiets wurden die Mahlens- und Schneidemühlenteiche angestaut und stellten bedeutsame Stillgewässer dar. Der Floßgraben mittig im FFH-Gebiet wurde bereits im 18. Jahrhundert angelegt, um den größtenteils feuchten Wald zu entwässern und das eingeschlagene Holz einfacher abtransportieren zu können. Neben Köhlerei und Pechgewinnung war die Landwirtschaft eine bedeutsame Einnahmequelle der Bewohner von Grünhaus und der umliegenden Gemeinden. Die Waldlichtungen wurden überwiegend als Wiesen oder Weiden genutzt. Die andernorts übliche Waldweide war nur begrenzt erlaubt und teilweise sogar verboten, um das „Wild nicht zu vergrämen". (MÖCKEL et al. 1999)

Mit der Entdeckung der Braunkohle in der Lausitz begannen zunächst kleinräumig Veränderungen der Landschaft durch den Abbau in kleinen Gruben. Anfang des 20. Jahrhunderts konnte durch die Verbesserung der Technik auch das zweite Lausitzer Flöz (20-40 m tief) ausgebeutet werden. Somit begann die großräumige Veränderung der Landschaft und flächige Grundwasserabsenkung (ebenda). Die großflächige Förderung der Braunkohle im Gebiet begann im Tagebau Lauchhammer (Koyne) von 1919-1955. Es folgten weitere mit dem Tagebau Kleinleipisch (1944-1979) und dem Tagebau Grünewalde (1953-1962) (Abb. 7, LMBV 2013). Die Orte Grünhaus und Gohra fielen der Förderung zum Opfer. Ca. 10 ha des 1939 ausgewiesenen NSG Grünhaus wurden durch den Braunkohleabbau zerstört (MÖCKEL et al. 1999, schriftl. Mitt. NP NLH 2023).

Nach 1990 wurde das Tagebaugelände vom Bund übernommen, welcher sich verpflichtete die Tagebaue nach dem Bundesberggesetz zu sanieren (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE o.J.A).

Mit der Neuausrichtung der Bergbausanierung und der nunmehr hinzugekommenen Nachnutzung „Renaturierung“ ergaben sich die Möglichkeiten, Kippenflächen gezielt für Naturschutzzwecke zu entwickeln. Eine erste Fläche wurde angrenzend an das ehemalige NSG Grünhaus durch das Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften beplant und mit Initialen für eine anschließend eigendynamische Entwicklung hergerichtet (schriftl. Mitt. NP NLH 2023).

Zwischen 2003 und 2006 kaufte der NABU 1930 ha in den stillegelegten Braunkohletagebauen zwischen Finsterwalde und Lauchhammer. Im sogenannten „Naturparadies Grünhaus“ soll hier eine vom Menschen weitgehend unbeeinflußte Naturentwicklung stattfinden und die aus Sicherheitsgründen erforderliche Sanierung des Geländes möglichst schonend durchgeführt werden (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE o.J.B). Im Jahr 2023 kamen weitere 253 Hektar Wald dazu, so dass das Wildnisgebiet nun eine Fläche von rund 2200 Hektar hat (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE o.J.C). 620 ha des Naturparadieses Grünhaus liegen im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“.

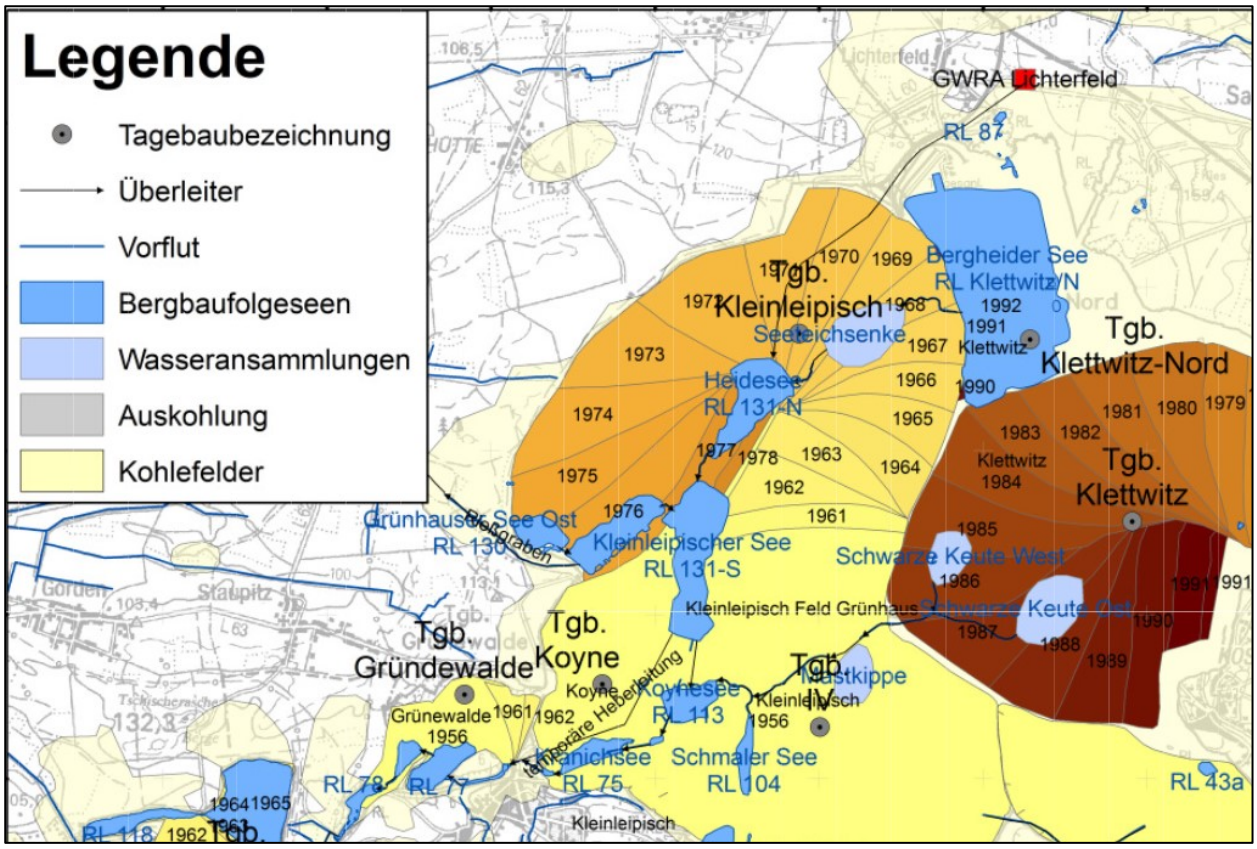


Abb. 7 Lage der Bergbaufelder Lauchhammer und ihre hinterlassenen Tagebaurestlöcher (Ausschnitt LMBV 2013)

1.2 Gebietsrelevante Planungen und Projekte

Alle gebietsrelevanten Pläne und Projekte, die für die FFH-Managementplanung von Bedeutung sind, werden hier kurz dargestellt.

1.2.1 Landesplanung

Landesentwicklungsprogramm (LEPro 2007) und Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Gesetz zum Staatsvertrag der Länder Berlin und Brandenburg über das Landesentwicklungsprogramm 2007 (LEPro 2007) und die Änderung des Landesplanungsvertrages vom 18. Dezember 2007 (GVBl.I/07, [Nr. 17], S.235). Daneben bleibt auch der LEPro in der Fassung vom 1. November 2003 § 19 Abs. 11 in Kraft (§ 19 Abs. 11 LEPro 2003).

Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) vom 29. April 2019 (GVBl.II/19, [Nr.35]).

Das Landesentwicklungsprogramm 2007 bildet den übergeordneten Rahmen der gemeinsamen Landesplanung für die Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg. Die darin formulierten Festlegungen, bzw. Grundsätze der Raumordnung sind Grundlage für die Konkretisierung auf nachfolgenden Planungsebenen.

Der LEP HR konkretisiert für den Gesamtraum der beiden Länder die raumordnerischen Grundsätze des LEPro 2007. Die Festlegungen des LEP HR sind bei allen raumbedeutsamen Planungen, Vorhaben und sonstigen Maßnahmen, durch die Raum in Anspruch genommen oder die räumliche Entwicklung eines Gebietes beeinflusst wird, zu beachten, bzw. zu berücksichtigen.

Zum Schutz und zur Entwicklung hochwertiger Freiräume, bzw. Freiraumfunktionen wird im LEP HR ein Freiraumverbund festgelegt. Das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ ist Teil dieses Freiraumverbundes.

1.2.2 Regionalplanung

Die Regionalplanung ist ein wesentliches Instrument für die Umsetzung der Festlegungen aus dem LEPro 2007 und LEP HR und soll gegenüber der Landesplanung räumlich konkretere überörtliche und überfachliche Festlegungen treffen, ohne jedoch in die rein örtlich begründeten Entscheidungskompetenzen der Gemeinden einzugreifen.

Für die Planungsregion Lausitz-Spreewald, in der sich das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ befindet, gibt es einen Aufstellungsbeschluss zum integrierten Regionalplan vom 20. November 2014. Mit der Veröffentlichung im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 13 vom 1. April 2020 erfolgt die Unterrichtung der Öffentlichkeit und der in ihren Belangen berührten öffentlichen Stellen zum Integrierten Regionalplan der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald. Derzeit liegt noch kein Regionalplan vor (RPG LS o. J.) Der Integrierte Regionalplan wird derzeit erarbeitet. Das Scoping ist abgeschlossen. (schriftl. Mitt. RPG LS 2021, 2022).

Aus dem Sachlichen Teilplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ geht hervor, dass innerhalb des FFH-Gebietes keine Rohstoffsicherungsflächen (weder Verdachts- noch Vorrangflächen) geplant sind.

Der sachliche Teilregionalplan „Grundfunktionale Schwerpunkte“ ist am 17. Juni 2021 in Kraft getreten. Die Prüfung auf die Verträglichkeit mit Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten ergab auf der Ebene des sachlichen Teilregionalplans keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgebietssystem Natura 2000 und ihren Erhaltungszielen. (RPG LS o.J.)

Der sachliche Teilregionalplan "Windenergienutzung" der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald liegt als Entwurf vor. Der Vorentwurf des sTRP "Windenergienutzung" und die Offenlage des Entwurfes wurden in der Regionalversammlung am 14.09.2023 beschlossen. Die förmliche Beteiligung des Entwurfes fand in der Zeit vom 02.11.2023 bis zum 10.01.2024 statt (schriftl. Mitt. RPG LS 2024).

Im Osten des FFH-Gebietes in weniger als 5 km Entfernung befinden sich der Bestandswindpark Klettwitz Nord und in etwas größerer Entfernung der Bestandswindpark Klettwitz Süd. Beide Windenergiegebiete sind bereits im 1. Entwurf des sachlichen Teilregionalplanes "Windenergienutzung" der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald als Vorranggebiete festgelegt. Aufgrund der Entfernung zum FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

1.2.3 Landschaftsplanung

Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro)

Das Landschaftsprogramm wurde 2001 aufgestellt (MLUK 2001). Kernstück des LaPro sind die landesweiten Entwicklungsziele zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, zu umweltgerechten Nutzungen für ein landesweites Schutzgebietssystem und zum Aufbau des europäischen Netzes Natura 2000.

Teil dieser Entwicklungsziele ist der Erhalt der Kernflächen des Naturschutzes. Die Kernflächen umfassen die festgesetzten und die im Unterschutzstellungsverfahren befindlichen Naturschutzgebiete und die von der Landesregierung Brandenburg über die Bundesregierung an die Europäische Kommission gemeldeten FFH-Gebiete. Demnach gehört das Gebiet zu den Kernflächen des Naturschutzes.

Ebenfalls Teil der Entwicklungsziele des LaPro ist der Erhalt großräumiger, störungsarmer Landschaftsräume, wozu die Niederlausitz, bzw. der Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft, gehört.

Gemäß Karte 3.1. „Arten und Lebensgemeinschaften“ des LaPro ist für die Arten und Lebensgemeinschaften der Erhalt und die Entwicklung großräumiger, naturnaher Waldkomplexe unterschiedlicher Entwicklungsstadien im westlichen Forstbereich vorgesehen. Im Kippenbereich ist die Sicherung störungsarmer Rückzugsgebiete für Flora und Fauna (Gewässer, Rohbodenbereiche, Trockenrasen, Vorwälder) in der Bergbaufolgelandschaft und der Erhalt der Sukzessionsdynamik in zentralen Teilbereichen verzeichnet.

Die Tagebaurestlöcher sind für die Sicherung von Rast- und Sammelplätzen des Kranichs und als Schlafplätze für Gänse vorgesehen.

Gemäß Karte 3.3 „Wasser“ ist für den überwiegenden Teil des FFH-Gebietes die vorrangige Aufstellung eines Schutz- und Entwicklungskonzepts zum künftigen Wasserhaushalt im Grundwassereinzugsgebiet von Braunkohletagebauen verzeichnet.

Es sind keine Zielkonflikte zwischen der FFH-Managementplanung und dem LaPro festzustellen.

Landschaftsrahmenplan Landkreis Elbe-Elster (LRP EE)

Für den Landkreis Elbe-Elster existiert ein aus mehreren Teilplänen bestehender LRP, der für die verschiedenen Teilbereiche zu unterschiedlichen Zeitpunkten bearbeitet wurde. Der für den Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft vorgelegte Teil-LRP bildete den ersten für ein brandenburgisches Großschutzgebiet erarbeiteten LRP (MUNR 1997). Eine Aktualisierung, bzw. „Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Elbe-Elster“ wurde 2010 erfasst. Diese beschäftigt sich zunächst mit dem Konzept eines Biotopverbundes für den gesamten Landkreis.

Ziel des Biotopverbundes ist – neben der nachhaltigen Sicherung naturnaher und halbnatürlicher Lebensräume – die Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger, ökologischer Wechselbeziehungen in der Landschaft. Dabei stehen die Ansprüche der heimischen Arten an ihren Lebensraum im Vordergrund. Verbundsysteme sollen den genetischen Austausch zwischen Populationen,

Tierwanderungen sowie natürliche Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse gewährleisten (BURKHARDT ET AL. 2004).

Das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ wurde in der Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes als Bestandsfläche des Biotopverbundes im Landkreis Elbe-Elster von nationaler/länderübergreifender Bedeutung ausgewiesen.

Das FFH-Gebiet bildet einen einzigartigen Komplex aus weitgehend unzerschnittenen Wald-, Kippen- und Restgewässerflächen, die insbesondere rohbodenabhängigen Pioniergesellschaften, wie Trockenrasen, Sand- und Feuchtheiden, aber auch Vorwäldern und strukturreichen Fichten-Kiefern- und Eichenmischwäldern und den hieran gebundenen Arten, darunter zahlreichen Zielarten des Biotopverbunds, Lebensraum bietet. Weiterhin zählt es zu den prioritären Naturschutzflächen in der Bergbaufolgelandschaft Südbrandenburgs und ist prädestiniert für die Gewährleistung natürlicher Prozessabläufe auf den Rohböden, der Sukzessionswälder und innerhalb der Feuchtbiotope (LANDKREIS ELBE-ELSTER 2010).

Für den Erhalt, die Pflege und Entwicklung von Trockenbiotopen gehört das Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ zu den Schwerpunktflächen (Bestandsflächen).

Als Zielkonzept für den Erhalt und die Regeneration von Trockengebieten werden dem Bestandsgebiet folgende Maßnahmen zugeordnet:

- Erhalt, Pflege und Entwicklung von Trocken- und Magerrasen durch eine extensive Nutzung (Beweidung) oder Pflegemahd, Verhinderung einer Gehölzansiedlung, Erhalt des nährstoffarmen Status durch regelmäßigen Biomasseentzug
- Erarbeitung von Ziele-Maßnahme-Konzepten zum Erhalt größerer Offenlandbiotope in der Bergbaufolgelandschaft, hier zumindest lokal Bewahrung sich ungestört entwickelnder Flächen vor bergbaulichen Sanierungsmaßnahmen (z.B. in Schutzgebieten)
- Erhalt und Pflege entsprechender Sonderstandorte (Magerrasen, Heideflächen) in Waldgebieten
- Erhalt linearer Heidebestände an Straßenböschungen, Weg- und Waldrändern (keine Versiegelung) sowie auf Energietrassen (Vermeidung von Aufforstungen, Zwischenkulturen und Wildäckern, kein Mulchen)
- Erhalt bzw. Freistellen von offenen oder halboffenen Binnendünen

Weiterhin ist die Sicherung der Rastplatzfunktion von Flächen für Rastvögel im Gebiet angezeigt.

Das Zielkonzept sieht folgende Maßnahmen vor:

- Sicherung von Flächen mit bekannter hoher Rastplatzfunktion für Rastvögel
- frühzeitige Berücksichtigung der Flächen im Rahmen von Neu- und Ausbauvorhaben der Infrastruktur

Es sind keine Zielkonflikte zwischen der FFH-Managementplanung und dem LRP EE festzustellen.

Landschaftsrahmenplan Oberspreewald-Lausitz (LRP LK OSL)

Für den Landkreis Oberspreewald-Lausitz existiert ein aus mehreren Teilplänen bestehender LRP, der für die verschiedenen Teilbereiche zu unterschiedlichen Zeitpunkten bearbeitet wurde (zuletzt 2004). Der für den Naturpark „Niederlausitzer Heidelandschaft“ vorgelegte Teil-LRP bildete den ersten für ein brandenburgisches Großschutzgebiet erarbeiteten LRP (MUNR 1997).

Die Datenlage ist veraltet und beinhaltet keine Informationen, die bei der Planung berücksichtigt werden können.

Flächennutzungsplan (FNP) und Landschaftsplan (LP)

Landschaftspläne stellen die örtlichen Ziele, Maßnahmen und Erfordernisse des Naturschutzes dar. Inhaltlich sind sie aus den LRPs heraus zu entwickeln. Sie bilden die wichtigste Grundlage vorsorgenden Handelns bei der räumlichen Entwicklung der Gemeinde. Die Inhalte der Landschaftspläne sind gemäß § 11 Abs. 3 BNatSchG in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen und können als Darstellungen in die Flächennutzungspläne aufgenommen werden.

Amt Plessa

Für das Amt Plessa existiert ein Landschaftsplan aus dem Jahr 1998 (BfN LPV 2010). Das FFH-Gebiet hat lediglich eine kleine Überschneidung mit dem FNP. Das FFH-Gebiet ist größtenteils als Wald dargestellt. Im Nordwesten ist eine kleine Fläche für die Landwirtschaft verzeichnet (Grünland). Die heute trockengefallenen Teiche sind als Gewässerfläche abgebildet.

Stadt Finsterwalde

Der 2. Entwurf des Landschaftsplanes der Stadt Finsterwalde wurde 2004 aufgestellt (GUP 2004). 2012 und 2018 wurden zwei Solarparks aus Flächennutzungsplänen in den Landschaftsplan übernommen und Fortschreibungen desselben aufgestellt (GUP 2012, GUP 2018).
Für das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ ergeben sich aus dem Landschaftsplan folgende Entwicklungsziele.
Im nordwestlichen Teil des FFH-Gebietes sind größtenteils Wald- und Forstflächen dargestellt. Die Bereiche um die Torfstiche sind als Dauergrünland mit extensiver Nutzung verzeichnet. Neben den als Wasserflächen (Restlochseen) gekennzeichneten Flächen sind in den Kippenbereichen Sukzessionswald und Flächen für Naturschutz ausgewiesen. An den Tagebaurestlöchern sollen Flachwasserbereiche zur Entwicklung attraktiver Rastplätze (Avifauna) geschaffen werden.
Im Bereich der Tieflage nördlich des Grünhauser See West ist die eigendynamische Entwicklung von anthropogenen Flächen vorgesehen. Die vorhandenen Lesesteinhaufen sollen erhalten werden. Die Trockenrasen sind für den Erhalt als Kranichsammelplatz zu erhalten. Vorhandene Gehölzgruppen und ein Sukzessionswald sollen erhalten werden (GUP 2012).
Der Floßgraben soll renaturiert werden. Um die Torfstiche und die Feuchtwiesen östlich von Sorno sollen Waldsäume angelegt werden (GUP 2004).

Stadt Lauchhammer

Für die Stadt Lauchhammer existiert ein LP aus dem Jahr 1996, in dem das FFH-Gebiet anteilig dargestellt wird.
Der FNP der Stadt Lauchhammer ist seit 22. September 1998 wirksam. Die Flächen um die Tagebaurestlöcher der ehemaligen Tagebaue Koyne und Grünewalde sind teilweise als Sukzessionsflächen und teilweise als Wald dargestellt.

Es sind keine Zielkonflikte zwischen der FFH-Managementplanung und den Landschaftsplänen der Ämter Plessa, Finsterwalde und Lauchhammer festzustellen.

1.2.4 Weitere Planungen und Projekte

Hochwasserrisikomanagementpläne gemäß Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL)

Richtlinie 2007/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken.

Ziel der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) ist es, einen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten in der Gemeinschaft zu schaffen.

Im Land Brandenburg wurden für neun Teileinzugsgebiete Gefahren- und Risikokarten erstellt. Das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ befindet sich im Einzugsgebiet der Schwarzen Elster, ist jedoch nicht Teil der regionalen Maßnahmenplanung im Sinne des Hochwasserrisikomanagements (LFU 2021C).

Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) gemäß Europäischer Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) beinhalten alle notwendigen Maßnahmen, die für ein Erreichen der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie 2000/16/EG unter Berücksichtigung der Gewässerunterhaltung erforderlich sind.

Das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ befindet sich im Bereich der Planungseinheit „Schwarze Elster“, bzw. des GEK-Gebiets „Hammergraben Lauchhammer“. Für Letzteres liegt aktuell kein GEK vor (LFU 2024).

Waldschutzplan des Landes Brandenburg

Im Bereich des FFH-Gebiets sind im Waldschutzplan des Landes Brandenburg geplante Waldwege gekennzeichnet. Im nördlichen Bereich sind große Teile des Forstes als potenzielle Waldbrandriegelgebiete ausgezeichnet (Abb. 8). Geplante Löschwasserentnahmen sind nicht ausgewiesen.

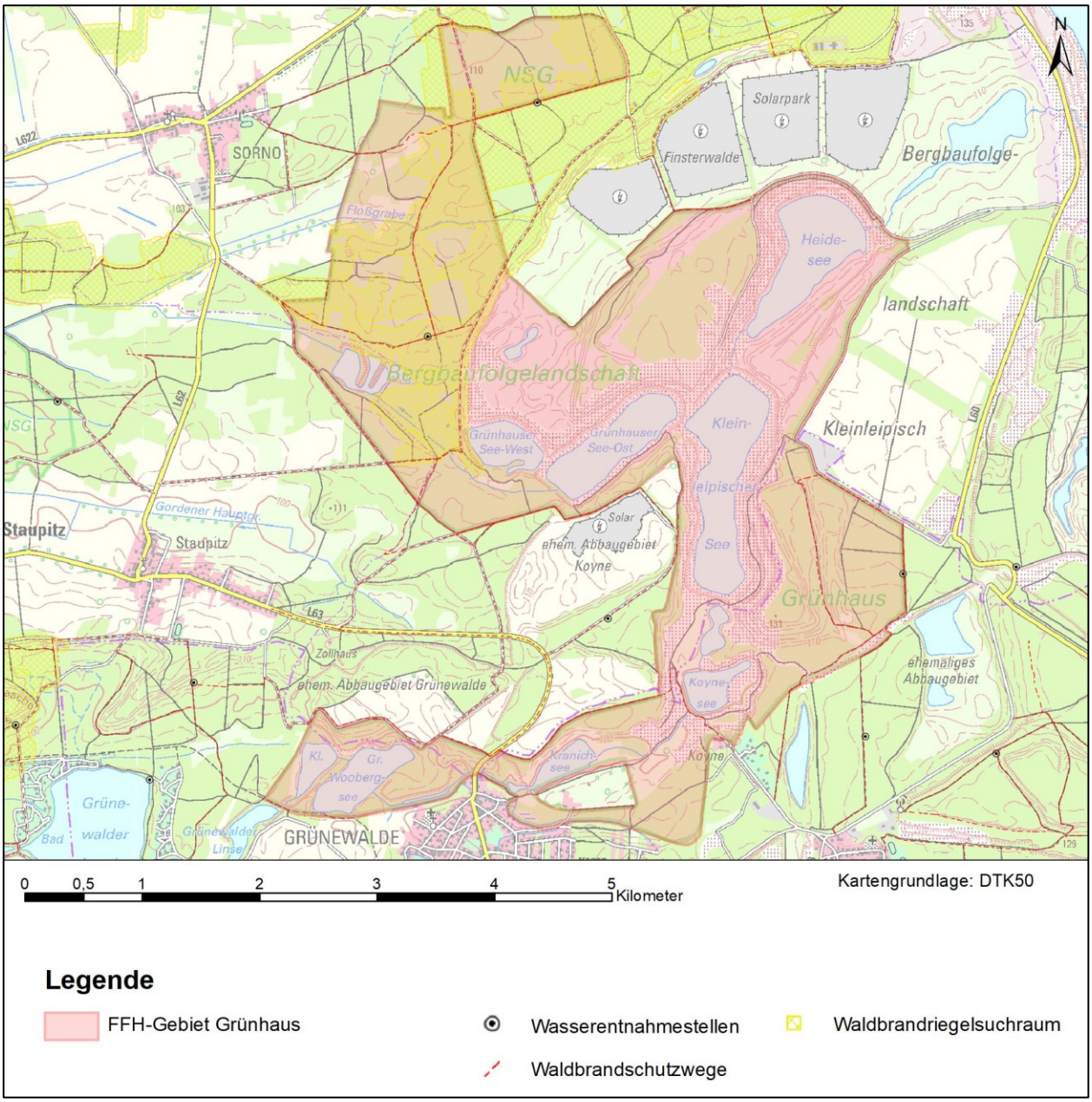


Abb. 8 Waldwege und Suchraum Waldbrandriegel nach Waldschutzplan des Landes Brandenburg (LFB 2021)

Sanierungsplanung

Zum aktuellen Stand der Planung wurde eine bergbauliche Stellungnahme bei der LMBV gestellt. Der östliche und südwestliche Teil des FFH-Gebietes befindet sich zu einem überwiegenden Teil innerhalb der Abschlussbetriebspläne (ABP) *„Lauchhammer I“* und *„Restlöcher und bergbauliche Anlagen im Raum Plessa“*. Diese Flächen stehen unter der Bergaufsicht (LMBV 2022A). Schwerpunkte der Sanierung sind die standsichere Gestaltung der Restlochböschungen, die Sicherung grundbruchgefährdeter Tieflagen und die Auffüllung von Geländetieflagen. Detaillierte Ausführungen zu den Planungen sind den folgenden Tabellen (Tab. 2 und Tab. 3) zu entnehmen. Für die Durchgängigkeit des Birkenteichgrabens soll am Ortsausgang Grünewalde ein Brückenbauwerk errichtet werden.

Weiterhin sind noch Rekultivierungsarbeiten im gesamten Raum durchzuführen. Um die Sanierungsplanungen im gesamten Raum fortführen zu können, müssen zunächst weitere geotechnische Bewertungen vorgelegt werden.

Im Zuge der Sanierungsarbeiten bzw. für die Entlassung aus der Bergaufsicht wurden seitens der Behörden Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen festgelegt, welche zwingend umgesetzt werden müssen.

Für einige der künftigen Sanierungsmaßnahmen sind Holzungen notwendig. Innerhalb der geotechnischen Sperrbereiche können noch keine Maßnahmen zur Entwicklung und zum Schutz von LRT umgesetzt werden. Gegebenenfalls kann jedoch eine Absprache der Maßnahmen in diesen Bereichen mit der LMBV erfolgen und mit den bergbaulichen Maßnahmen in Einklang gebracht werden. Die LMBV ist bemüht, mögliche Schutzziele in die Sanierung mit einzubeziehen, verweist aber auch darauf, dass eine Sicherstellung nicht gewährleistet werden kann. Für eine vollständige Umsetzung von Schutz- und Entwicklungszielen des FFH-Gebietes ist die Beendigung der Bergaufsicht unerlässlich. (LMBV 2022A)

Tab. 2 Maßnahmen auf Flächen außerhalb ABP (gem. § 3 Verwaltungsabkommen Braunkohlesanierung) (LMBV 2022A)

Flächen	Geplante Sanierungsarbeiten/ Bergbaufolgenutzung
Fläche V	• Die geotechnische Sicherung des Tieflagenbereiches (südöstlich RL 75) durch Aufhöhung des Geländes ist abgeschlossen. • Die Aufforstung des Geländes ist für 2023/2024 geplant.
Flächen des Restloches Birkenteich (Tagebau Koyne) und Geländetieflage Tagebau Lauchhammer VI	• Es werden Sanierungsarbeiten zur Beseitigung bergbaubedingter Gefahrenbereiche durch Böschungsabflachung, Herstellung der Trittsicherheit sowie Auffüllung von Geländetieflagen erforderlich. • Holzungs- und Rodungsarbeiten werden notwendig sein. • Der Zeitplan aufgrund fehlender Standortsicherheitseinschätzungen ist noch unklar.
Tieflage (östlich RL 131-Süd)	• Tieflage (etwa 30 ha) wird durch Absetzerkippenflächen im Osten und Westen begrenzt und momentan forstwirtschaftlich genutzt. • Im südlichen Tieflagenbereich werden sich in Zukunft flurnahe Grundwasserstände einstellen. • Hier haben die Kippenböden eine Verflüssigungsneigung, diese machen geotechnische Sicherungsmaßnahmen (Geländeauffüllung und Böschungsabflachung) notwendig. • Vorhergehende Holzungsarbeiten, um die Sicherungsmaßnahmen durchführen zu können, werden erforderlich. • Planungen zur geotechnischen Sicherung der Fläche werden etwa ab 2028 erfolgen.

Tab. 3 geplante Sanierungsarbeiten auf den ABP-Flächen (LMBV 2022A)

ABP Bezeichnung	Geplante Sanierungsarbeiten/ Bergbaufolgenutzung
Lauchhammer I	• Nachsicherung der Nordwestböschung RL 131 Nord (Heidesee). • Überprüfung der Trittsicherheit in den RL 131 Nord (Heidesee), 131 Süd (Kleinleipischer See), RL 130 (Grünhauser See Ost). • Nachsicherung der unsicher verwahrten Filterbrunnen ca. 150 Stk. • Nachsicherung der Ostböschung RL 131 Süd (Kleinleipischer See). • Rückbau der Tonhalde RL 131 Nord (Heidesee). • Böschungssicherung westlich Fläche Bagger 146 und Durchführung geotechnische Bewertung. • Tieflage Fläche 2 und Tieflage Weiher: Durchführung geotechnische Bewertung. • Weiterführung von Rekultivierungsarbeiten.

Restlöcher und bergbauliche Anlagen im Raum Plessa	• Herstellung der Vorflut Schwarze Keute über Mastkippe zum RL 113 (Koynesee). • Herstellung der Trittsicherheit im RL-Inneren RL 113 (Koynesee). • Sicherung des Ostteils vom RL 75/99 (Kranichsee). • Profilierung der Westböschung vom RL 76 (Kleiner Woobergesee). • Sicherung der Kliffbildung an der Nordböschung vom RL 77 (Großer Woobergsee).

Naturparadies Grünhaus

Zwischen 2003 und 2006 kaufte der NABU einen großen Teil der ehemaligen Tagebaufläche, 2023 wurden weitere rund 250 Hektar Wald dazu gekauft (siehe auch Kap. 1.1.6). Die NABU-Stiftung als neuer Flächeneigentümer begleitet die gesetzlich vorgeschriebenen Arbeiten des Sanierungsträgers LMBV und möchte eine möglichst schonende, naturschutzgerechte Bergbausanierung durchsetzen. Das heißt, dass nur die aus Sicherheitsgründen notwendigen Maßnahmen durchgeführt werden. Auf Maßnahmen wie Düngung, Kalkung oder Begrünung der Rohböden, so dass sie anschließend forst- oder landwirtschaftlich genutzt werden könnten, wird verzichtet. Stattdessen werden die Flächen der natürlichen Sukzession überlassen. Dazu wurde ein Kooperationsvertrag mit der LMBV geschlossen. Nach Abschluss der Sanierung sollen die Flächen ganz der Natur überlassen werden (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2022, o.J.C)

Artenschutzprogramm Auerhuhn

Das Artenschutzprogramm zum Schutz des Auerhuhns (MLUR 2002): benennt sieben Auerhuhn-Entwicklungsräume in der Westlausitz (Abb. 9), wobei die „Liebenwerdaer Heide“ mit 5.000 ha den größten zusammenhängenden Entwicklungsraum abbildet. Innerhalb des FFH-Gebietes „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ befindet sich der Entwicklungsraum Nr. 6. Im Artenschutzprogramm Auerhuhn werden zahlreiche Maßnahmen zur Verbesserung von Auerhuhnlebensräumen abgeleitet. Hierzu zählen:

- Entwicklung strukturierter naturnaher Wälder mit hohem Totholzanteil
- Duldung von Pioniergehölzen
- Förderung von Blau- und Preiselbeere durch Verzicht auf den Anbau von Roteiche, Weymouthskiefer und Douglasie
- Verzicht auf Düngung, Kalkung und auf den Herbizideinsatz
- Erhöhung des Erntealters auf 200 Jahre
- Einleitung von Naturverjüngung durch nicht zu großflächige Schirmschläge
- Ruhigstellen von Auerhuhneinstandsgebieten durch touristische Lenkungsmaßnahmen
- Schutz und Förderung der Waldameise
- Renaturierung des Wasserhaushaltes von Mooren und Feuchtbiotopen
- Vermeidung der Verwendung von Maschendrahtzaun

Weiterhin werden die Wiederansiedlung und das Monitoring als Maßnahmen genannt. Seit 2012 werden Hennen und Hähne aus Südschweden in fünf der sieben Entwicklungsgebiete in der Niederlausitz ausgewildert. Es wurde gezeigt, dass die aus Südschweden umgesiedelten Wildfänge generell in der Lage sind, sich in einen neuen Lebensraum erfolgreich einzuleben. Die Überlebenswahrscheinlichkeit lag höher als Ergebnisse bisheriger Wiederansiedelungsprojekte. In den Folgejahren wurden daher weitere Auerhähne und Auerhennen aus Südschweden umgesiedelt (FÖRDERVEREIN NATURPARK NIEDERLAUSITZER

HEIDELANDSCHAFT E.V. 2015). Insgesamt sind seit 2012 477 Auerhühner umgesiedelt worden (schriftl. Mitt. NP NLH 2023)

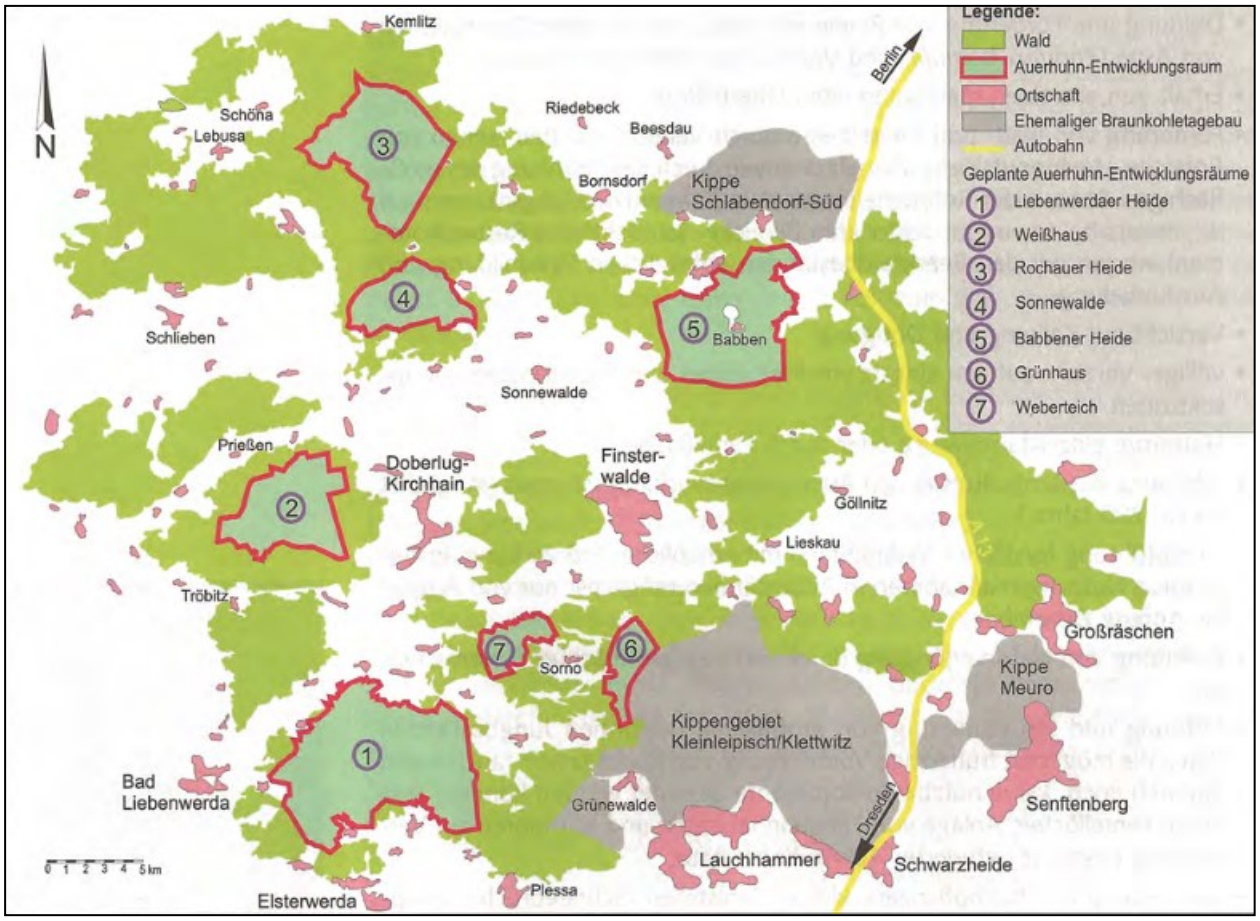


Abb. 9 Auerhuhn-Entwicklungsräume (MLUR 2002)

1.3 Nutzungssituation und Naturschutzmaßnahmen

Im Folgenden werden die vorhandenen Nutzungssituationen im Gebiet, soweit bekannt, beschrieben. Diese Informationen beruhen auf bereits vorhandenen Kenntnissen des Auftraggebers und Recherchen des Auftragnehmers, insbesondere auf Kontaktaufnahmen mit den lokalen Akteuren, die beispielsweise im Rahmen von Sitzungen der regionalen Arbeitsgruppe (rAG) erfolgten. Dabei wird auf Grundlage der vorliegenden Kartierungen auch auf ggf. vorhandene nutzungsbedingte Gefährdungen und Beeinträchtigungen sowie dem Schutzzweck unangepasste Nutzungen eingegangen.

1.3.1 Naturschutzmaßnahmen

Im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ werden aus den ermittelten Biotoptypen der BBK-Datenbank ca. 19,6 % der Gesamtfläche gesetzlich geschützten Biotopen zugeordnet.

Der NABU führt im FFH-Gebiet in einem Teilgebiet (in der Nähe des Solarparks) Entbuschungsmaßnahmen durch. Zudem führte der NABU im Jahr 2022 Vertragsnaturschutzmaßnahmen im Wald durch (schriftl. Mitt. NP NLH 2022).

Im FFH-Gebiet wird ein Fledermauskasten-Revier unterhalten und regelmäßig überprüft (schriftl. Mitt. NP NLH 2022, KORRENG 2010-20).

Nach Informationen des Revierförsters Weberteich werden folgende Maßnahmen für die Erhaltung der Fichten-Kieferwälder, in denen die autochthone Niederlausitzer Tieflandfichte vorkommt, ergriffen: Freistellen der älteren Fichten, um eine natürliche Verjüngung im Umkreis dieser zu erleichtern. (mündl. Mitt. LANDESWALDOBERFÖRSTEREI DOBERLUG vom 16.02.2022)

Im Waldkomplex Grünhaus kamen bis weit ins 19. Jahrhundert Auerhühner vor, welche u.a. durch den Braunkohleabbau große Teile ihres Lebensraumes verloren haben. 1998 wurde in der Rochaucher Heide die letzte Henne gesichtet. Danach gilt das Auerhuhn in der Niederlausitz als verschollen. Seit 2012 findet die Freisetzung von Auerhuhn-Wildfängen aus Schweden in der Niederlausitz statt. Der Forstkomplex Grünhaus ist eines der 7 Entwicklungsgebiete (Abb. 9) bzw. eins von 5 Gebieten, in denen Auerhühner freigesetzt werden (FÖRDERVEREIN NATURPARK NIEDERLAUSITZER HEIDELANDSCHAFT E.V. 2018). Zur Habitatverbesserung werden in Abstimmung mit dem Naturpark im Wald u.a. verschiedene Altersklassen gefördert, Fichten freigestellt, um Lichtungen zu schaffen, aber auch Versteckmöglichkeiten belassen. (mündl. Mitt. LANDESWALDOBERFÖRSTEREI DOBERLUG vom 16.02.2022)

Die Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg ist Eigentümer einiger Waldflächen im FFH-Gebiet. Mit Ausnahme der notwendigen Verkehrssicherung entlang von Wegen finden dort keine Eingriffe statt. (schriftl. Mitt. NP NLH 2022).

Von dem insgesamt 2.200 ha großen „Naturparadies Grünhaus“, deren Eigentümer die NABU-Stiftung Nationales Naturerbe ist, liegen 620 ha im FFH-Gebiet. Neben der notwendigen, möglichst naturverträglichen Sicherung der Bergbaufolgelandschaft ist für die Flächen als Strategie der Prozessschutz (= Nicht-Eingreifen in die natürlich ablaufenden Prozesse) vorgesehen (siehe auch Kap. 1.1.6 und 0). (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2022, o.J.C)

1.3.2 Landwirtschaft und Landschaftspflege

Laut Digitalem Feldblockkataster GIS InVeKos 2022 liegen vier Feldblöcke nördlich und östlich der Torfstiche. Ein Feldblock befindet sich westlich der Klärteiche, ein weiterer südöstlich des Heidesees an der FFH-Gebietsgrenze. Der Feldblock-Anteil, welcher innerhalb der FFH-Grenzen liegt, beträgt ca. 14,3 ha und ist als Grünland (GL) ausgewiesen.

Innerhalb des FFH-Gebietes gibt es zudem an verschiedenen Stellen ruderale Wiesen, welche zum Teil vom Landesforst gepflegt werden. Die Wiese mittig im Untersuchungsgebiet (UG) (NH93001-4448NW0318) wird einmal im Jahr von der Landesforst gemulcht. Dies gilt ebenso für das Grünland östlich des Kleinleipischer Sees (NH93001-4448SO0856, LU05054-4448SO0021, LU05054-4448SO0620). Die Wiese südlich des Grünhauser Sees West (NH93001-4448SW0093) wird von einem Pächter 2-3mal pro Jahr gemäht und als Viehfutter verwendet. (mündl. Mitt. LANDESWALDOBERFÖRSTEREI DOBERLUG vom 16.02.2022)

Weitere Wiesenflächen sind im Privateigentum und im Eigentum der Kirche und werden als Mähwiesen genutzt. Ackerbau wird nicht ausgeübt. (BBK-Datenbank)

1.3.3 Forstwirtschaft, Waldbewirtschaftung

Mit ca. 682 ha, bzw. einem Anteil von 39 % der Gesamtfläche, sind laut BBK-Datenbank Forstflächen die größte Biotopklasse im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“. Die Biotopklasse „Wald“ kommt auf etwa 356 ha und damit auf einem Anteil von ca. 20 % der Gesamtfläche vor.

Die Forst- und Waldflächen im FFH-Gebiet werden der Landeswaldoberförsterei Doberlug und den Landeswaldrevieren Weberteich und Grünhaus zugeordnet. Neben den Landeswaldflächen sind zudem große Waldflächen in Privatbesitz.

Landesforst

Innerhalb der als Naturentwicklungsgebiet ausgewiesenen Zone 1 ist die Bewirtschaftung auf ein Minimum beschränkt und beinhaltet lediglich die Verkehrssicherung an Bäumen auf den Rand- und Hauptwegen. Außerhalb dieser Zone 1 werden die Waldbestände nach den Grundsätzen *der Waldbau-Richtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg* bewirtschaftet. Das bedeutet, dass auf den Flächen des FFH-Gebietes hauptsächlich eine Einzelbaumnutzung stattfindet, der Bestand durch Naturverjüngung vermehrt wird und die Schalenwildbestände zur Förderung der Traubeneiche und anderen Laubbäumen angepasst werden. (mündl. Mitt. LANDESWALDOBERFÖRSTEREI DOBERLUG vom 16.02.2022)

Waldflächen der Naturschutzorganisationen

Die NABU-Flächen befinden sich innerhalb des Naturentwicklungsgebiets, in welchem land- und forstwirtschaftliche sowie sonstige wirtschaftliche Nutzungen verboten sind. Die Flächen werden der Sukzession überlassen.

Die Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg ist im Besitz von Waldflächen im FFH-Gebiet, welche außer zur Verkehrssicherungspflicht nicht forstwirtschaftlich genutzt werden (Wildnisgebiet) (schriftl Mitt. NP NLH 2022).

Privatwald

Etwa 88 ha der Waldflächen sind in privater Hand. Davon können 9 ha (10 %) der Biotopklasse „Wald“ zugeordnet werden, 79,2 ha bzw. 90 % gelten als Forste. Etwa 68 % sind Nadelholzforste.

Laut Unterer Forstbehörde werden die Privatwaldflächen im Rahmen der Bestimmungen des Landeswaldgesetzes bewirtschaftet. Um Forstschädlinge frühzeitig zu erkennen, wird als Basis-Monitoring eine Winterbodensuche im Januar durchgeführt. Aktuell (Stand Feb. 2022) lassen sich keine zukünftigen Schadereignisse ableiten. Durch die Trockenheit der letzten Jahre wird jedoch mit Absterbeerscheinungen und Prachtkäferbefall vor allem bei der Baumart Kiefer gerechnet. (schriftl. Mitt. OBERFÖRSTEREI HOHENLEIPISCH vom 18.02.2022)

1.4 Geschützte Teile von Natur und Landschaft und weitere Schutzgebiete

1.4.1 Naturschutzgebiet

Im Jahr 1939 wurde das erste Naturschutzgebiet im Bereich des heutigen Naturparks ausgewiesen (23,51 ha; Verordnung des Regierungspräsidiums Frankfurt (Oder) vom 5. Mai 1939 zum Naturschutzgebiet „Grünhaus“). Schutzzweck war der Erhalt der naturnahen Waldbestände aus Fichte und Weißtanne. Im Jahr 1981 wurde das NSG mittels des Beschlusses des Bezirkstages Cottbus Nr. 75/81 vom 25. März 1981 zu Gunsten des näher rückenden Bergbaus auf 13,61 ha reduziert. Der östliche Teil des ehemaligen NSG wurde dann überbaggert. Die Grundwasserabsenkungen im Tagebau wirkten massiv in den verbliebenen Teil des Schutzgebietes.

Nach Beendigung des Bergbaus waren weite Teile im Zentrum des heutigen NSG devastiert. Bereits Ende der 80er Jahre bestanden erste Überlegungen, Bereiche des überbaggerten NSG „Grünhaus“ für Naturschutzzwecke zu rekultivieren. Mit der Neuausrichtung der Bergbausanierung nach 1990 konnten diese auch realisiert werden. Ein erster Bereich wurde 1990 einstweilig als NSG gesichert. Dieser Status erlosch jedoch 1995 wieder. Mit dem Pflege- und Entwicklungsplan des Naturparks Niederlausitzer Heidelandschaft (1996) wurde die Ausweisung eines NSG „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ mit ca. 2000 ha vorgeschlagen. Im Jahr 2003 wurden die ursprünglich 3 Teilgebiete als FFH-Gebiet in das europäische Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 integriert. 2006 wurde flächengleich zum FFH-Gebiet das Naturschutzgebiet erklärt. Das NSG „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ wird auf Karte 1 im Anhang dargestellt.

Die Verordnung für das NSG „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ vom 14. Oktober 2006 (GVBl.II/06, [Nr. 28], S.466), zuletzt geändert durch Artikel 19 der Verordnung vom 8. Dezember 2017 (GVBl.II/17, [Nr. 70]), enthält folgende Festlegungen:

§ 2 Schutzgegenstand

In § 2 werden die das NSG umfassenden Flächen genannt. Zudem wird innerhalb des Naturschutzgebietes eine Zone 1 als **Naturentwicklungsgebiet** im Sinne des § 21 Abs. 2 Satz 3 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes, das der direkten menschlichen Einflussnahme entzogen ist und in dem Lebensräume und Lebensgemeinschaften langfristig ihrer natürlichen Entwicklung überlassen bleiben, festgesetzt. Die Zone 1 umfasst rund 715 Hektar und liegt in der Gemarkung Finsterwalde Fluren 52-54 sowie Lauchhammer Flur 2 und 3.

§ 3 Schutzzweck

Schutzzweck des Naturschutzgebietes, eines zusammenhängenden, weitgehend unzerschnittenen Wald, Kippen- und Restgewässerkomplexes, ist

1. die Erhaltung und Entwicklung der Lebensräume wild lebender Pflanzengesellschaften, insbesondere auch von rohbodenabhängigen Pionierstadien, wie Trockenrasen, Sandheiden, Feuchtheiden, Röhrichte, Vorwälder, strukturreiche bodensaure Fichten-Kiefernwälder und Eichenmischwälder;
2. die Erhaltung der Lebensräume wild lebender Pflanzenarten, darunter im Sinne von § 10 Abs. 2 Nr. 10 des Bundesnaturschutzgesetzes besonders geschützte Arten, insbesondere Sandstrohblume (*Helichrysum arenarium*), Ebensträußiges Gipskraut (*Gypsophila fastigiata*), Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*), Heide-, Karthäuser- und Rauhe Nelke (*Dianthus deltoides, D. carthusianorum, D. armeria*), Mondraute (*Botrychium lunaria*), Sprossender Bärlapp und Keulen-Bärlapp (*Lycopodium annotinum, L. clavatum*) sowie Königsfarn (*Osmunda regalis*);
3. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als Lebens- beziehungsweise Rückzugsraum und potenzielles Wiederausbreitungszentrum wild lebender Tierarten, darunter zahlreiche im Sinne von § 10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 des Bundesnaturschutzgesetzes besonders und streng geschützte

Tierarten wie Fischotter (*Lutra lutra*), Elbebiber (*Castor fiber*), Große Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*), Wiedehopf (*Upupa epops*), Raubwürger (*Lanius excubitor*), Raufußkauz (*Aegonolius funerus*), Brachpieper (*Anthus campestris*), Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*), Bekassine (*Gallinago gallinago*) und Flussseeschwalbe (*Sterna hirundo*);

4. die Erhaltung und Entwicklung des Biotopverbundes zwischen der Bergbaufolgelandschaft und dem südlich und westlich angrenzenden gewachsenen Tagebaurandgebiet für die langfristig ungehinderte Wiederbesiedlung der sich sukzessiv entwickelnden Kippenökosysteme durch die heimische Flora und Fauna;
5. die Erhaltung der nährstoffarmen Böden und nährstoffarmen Gewässer mit abwechslungsreichen Uferstrukturen sowie der Vielfalt bergbaubedingter Reliefformen;
6. die Entwicklung der Wald- und Forstökosysteme zu naturnahen Waldbeständen zur Unterstützung spezifischer Artenschutzziele, insbesondere für Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), Lausitzer Tieflandsfichte (*Picea abies*) und Weißtanne (*Abies alba*);
7. die Erhaltung und Entwicklung der Gewässer als Brut-, Sammel-, Rast- und Schlafhabitate für Kraniche, Limikolen und Wasservögel;
8. die Erhaltung der Flächen zur wissenschaftlichen Dokumentation von Entwicklungsprozessen der Bergbaufolgelandschaft und unmittelbar angrenzender Bereiche;
9. die Erhaltung aufgrund der besonderen Eigenart des Mosaiks aus Waldökosystemen, jungen Offenlandschaften und ihren verschiedenen Sukzessionsstadien sowie großen Bergbaugewässern.

(2) Die Unterschutzstellung dient der Erhaltung und Entwicklung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Grünhaus“ (§ 7 Absatz 1 Nummer 6 des Bundesnaturschutzgesetzes), das ehemals die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung „Grünhaus und Erweiterung“, „Grünhaus Ergänzung“ und „Koyne“ umfasste, mit seinen Vorkommen von

1. Dünen im Binnenland mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* (Silbergras) und *Agrostis* (Straußgras), trockenen Sandheiden mit *Calluna* (Heidekraut) und *Genista* (Ginster), mesotrophen stehenden Gewässern mit Vegetation der Isoeto-Nanojuncetea, feuchten Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix* (Glocken-Heide), alten bodensauren Eichenwäldern auf Sandebenen mit *Quercus robur* (Stieleiche) und bodensauren Fichtenwäldern als Biotope von gemeinschaftlichem Interesse („natürliche Lebensraumtypen“ im Sinne des Anhangs I der Richtlinie 92/43/EWG);
2. Großem Mausohr (*Myotis myotis*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) als Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse (im Sinne des Anhangs II der Richtlinie 92/43/EWG), einschließlich ihrer für Fortpflanzung, Ernährung, Wanderung und Überwinterung wichtigen Lebensräume.

(3) Darüber hinaus ist besonderer Schutzzweck der Zone 1:

1. im Bereich der ehemaligen Bergbauflächen:
    a. die weitgehend eigendynamische Entwicklung ausgehend von einem großflächigen Mosaik aus Rohböden, Trockenrasen, Ginsterheiden und Gehölzbeständen mit der sich jeweils spezifisch entwickelnden Fauna und Flora, die eine Erforschung der natürlichen Prozessabläufe ermöglicht,
    b. die weitgehend eigendynamische Entwicklung eines Gewässerökosystems und Gewässerverbundes innerhalb der Restlochkette Lichterfeld-Plessa,
    c. die weitgehende Gewährleistung der Störungsfreiheit eines unzerschnittenen Bereiches der Bergbaufolgelandschaft;
2. im gewachsenen Bereich die eigendynamische Entwicklung der Restbestockung natürlicher Waldgesellschaften im unmittelbaren Zusammenhang mit angrenzenden ehemaligen Bergbauflächen.

Laut § 4 Abs. 1 sind vorbehaltlich der nach § 6 zulässigen Handlungen in dem Naturschutzgebiet gemäß § 21 Abs. 2 Satz 1 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes alle Handlungen verboten, die das Gebiet, seinen Naturhaushalt oder einzelne seiner Bestandteile zerstören, beschädigen, verändern oder nachhaltig stören können.

Gemäß § 5 gelten besondere Verbote innerhalb der Zone 1, die über die unter § 4 genannten Verbote hinaus gehen:

1. das Gebiet land-, forst-, fischereiwirtschaftlich oder in anderer Weise wirtschaftlich zu nutzen;
2. das Gebiet außerhalb der von der unteren Naturschutzbehörde gekennzeichneten Wege zu betreten.

1.4.1.1 Entwicklungspotential der Flächen innerhalb des Naturentwicklungsgebietes

Das Naturentwicklungsgebiet in der Bergbaufolgelandschaft bietet ein großes ökologisches Potential: Hier werden Lebensräume und Lebensgemeinschaften ihrer natürlichen Entwicklung überlassen, so dass Landschaften entstehen können, die ein weites Spektrum an verschiedenen Entwicklungsstadien aufweisen. So wird eine standorttypische, biologische Vielfalt gefördert und gesichert und die natürliche Anpassung an sich ändernde Umweltbedingungen wie dem Klimawandel ermöglicht. Ohne menschlichen Einfluss können die Flächen helfen, die Biodiversität zu erhalten oder sogar zu steigern. (BfN o.J.).

Seit 2006 werden an ausgewählten Standorten im „Naturparadies Grünhaus“, in dem auch das Naturentwicklungsbebiet liegt, einzelne Artengruppen untersucht und daraus Hypothesen und Schlussfolgerungen zur weiteren Entwicklung abgeleitet. Von besonderem Wert sind die Unzerschnittenheit des Gebietes und die Existenz großflächiger Biotopkomplexe auf oligotrophen, also nährstoffarmen Standorten. Das Gebiet ist „Eintrittspforte“ für einwandernde Pflanzen- und Tierarten, Rückzugsareal für vom Aussterben bedrohte Tierarten (Refugium), Reproduktionszentrum für viele spezialisierte und gefährdete Arten und unterstützt die Einwanderung und Ausbreitung von Arten in die sich anschließenden Kippenstandorte und Tagebaugewässer (Verbundfunktion) (FIB 2009).

Nach der aktuellen Biotopkartierung prägen zurzeit folgende Biotopklassen das Naturentwicklungsgebiet: Offenlandschaften nehmen rund 38 % der Fläche ein, Wälder und Forste. 32 %, Gewässer 30 %.

Bei etwa 40 % der Offenlandflächen handelt es sich um Rohbodenstandorte, das heißt, sie sind vegetationsfrei. Die übrigen 60 % setzen sich aus Ruderalfluren (ca. 24 %), sonstiger Spontanvegetation (ca. 10 %), künstlich begründeten Ansaaten (ca. 22 %) und insgesamt 4 % aus Wiesen, Trockenrasen, Grünlandbrachen und Zwergstrauchheiden (als Biotoptyp der halboffenen Landschaft) zusammen.

Von den bewaldeten Flächen sind 33 % noch als Forst zu bezeichnen, 67 % zählen als Wald, dabei handelt es sich bei 62 % um Vorwälder frischer und trockener Standorte.

In Naturentwicklungsgebieten wird bewusst in Kauf genommen, dass Entwicklung und Ergebnis nicht genau vorhersagbar ist (Bfn o.J), man geht aber davon aus, dass spätestens in 100 Jahren alle Standorte mit Vegetation bedeckt sein werden. Die Entwicklung wird sich von Offenflächen hin zu gehölzbestandenen Vegetationstypen und Wäldern bewegen (FIB 2009). Dazu gehören auch Übergänge mit Sandheiden mit *Calluna vulgaris* bzw. Besenginsterheiden (FIB 2009 aus FELINKS ET AL. 1999).)

Neben dem Artenschutz und Erhalt der Biodiversität bietet das Naturentwicklungsgebiet weitere Potentiale:

- Ökosysteme, die sich selbst entwickeln konnten, sind in der Regel widerstandsfähiger gegenüber klimatischen Veränderungen und können helfen, extreme Wetterereignisse wie Überschwemmungen oder Dürren abzumildern.
- Auch für den Klimaschutz ist das Entwicklungspotential des Naturentwicklungsgebietes von Bedeutung, da sie als Kohlenstoffsenken zur Bindung von Kohlendioxid aus der Atmosphäre beitragen
- Es können Erkenntnisse aus den Prozessen des Naturentwicklungsgebietes genutzt werden, um Anpassungsmaßnahmen abzuleiten
- Es können sich Böden entwickeln, die nicht durch intensive landwirtschaftliche Nutzung degradiert werden

(BfN o.J; Wildnis in Deutschland o. J.)

1.4.2 Bodendenkmale

Innerhalb des FFH-Gebietes „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ verzeichnet das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM) fünf durch § 2 Abs. 2 Nr. 4 i. V. m. § 3 Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz (BbgDSchG) geschützte und in die Denkmalliste des Landes Brandenburg eingetragene Bodendenkmale (Tab. 4).

Sollten den Denkmalschutz überwiegend öffentliche und private Interessen die Realisierung von erdbewegenden Maßnahmen im Bereich der Bodendenkmale verlangen, so müssen im Vorfeld von Erdarbeiten archäologische Dokumentationen und Bergungen stattfinden, über deren Art und Umfang im Rahmen des dann zu führenden denkmalrechtlichen Erlaubnisverfahrens zu entscheiden ist.

Bei geplanten Bodeneingriffen gilt: Die Realisierung von Bodeneingriffen (z.B. Tiefbaumaßnahmen) ist erst nach Abschluss archäologischer Dokumentations-. Und Bergungsmaßnahmen in organisatorischer und finanzieller Verantwortung des Bauherrn (§ 9 Abs. 3 und 4, 7 Abs. 3 und 4 BbgDSchG) und Freigabe durch die Denkmalschutzbehörde zulässig. Die Bodeneingriffe sind erlaubnispflichtig (§ 9 Abs. 1 BbgDSchG). (BLDAM 2024)

Tab. 4 geschützte Bodendenkmale innerhalb des FFH-Gebietes "Bergbaufolgelandschaft Grünhaus"

Gemarkung	Flur	Bezeichnung	Bodendenkmalnummer
Staupitz	2	Kohlenmeiler deutsches Mittelalter, Neuzeit	20606
Staupitz	2	Landwehr deutsches Mittelalter, Neuzeit	20104
Sorno	3	Landwehr deutsches Mittelalter	20946
Finsterwalde	53	Rast- und Werkplatz Steinzeit	20992
Grünewalde	12	Produktionsstätte Neuzeit	80623

1.4.3 Landschaftsschutzgebiet

Das FFH-Gebiet überschneidet sich im nördlichen Teil auf der Westseite mit dem Landschaftsschutzgebiet „Hohenleipisch-Sornoer-Altmoränenlandschaft“. Das Landschaftsschutzgebiet wird auf Karte 1 im Anhang dargestellt.

Der Schutzzweck ist:

- die Bewahrung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes, insbesondere
    - eines strukturreichen Mosaiks aus verschiedenen Landschaftselementen wie großflächigen Waldkomplexen, Heideflächen, Sandtrockenrasen, Wiesen- und Ackerflächen, Streuobstbeständen, Alleen, Flachmooren und Torfstichen,
    - der Bergbaufolgelandschaft mit ihrem charakteristischen Relief und Restseen,
    - eines vielfältigen Mosaiks historisch gewachsener Nutzungs- und Siedlungsstrukturen;
- die Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere
    - der Funktionsfähigkeit unbelasteter Böden durch Sicherung und Förderung der natürlichen Vielfalt der Bodeneigenschaften und des Bodenlebens, vor allem durch den Schutz vor Abtragung, Überbauung und Erosion,
    - der Oberflächengewässer der ehemaligen Torfstiche, Tongruben, Tagebaurestlöcher und Gräben als naturnahe Lebensräume,
    - eines weitgehend unbeeinträchtigten Wasserhaushaltes und eine naturnahe Gewässerdynamik sowie die Grundwasserregeneration,
    - des überwiegend extensiv genutzten Grünlandes unterschiedlicher standörtlicher Ausprägung, vor allem der Quell- und Feuchtwiesen,
    - der Entlastungswirkung der unterschiedlichen Landschaftstypen, vor allem der Wälder, in ihrer Bedeutung für das Regionalklima und als Frischluftentstehungsgebiet,
    - der naturnahen und strukturreichen Waldgesellschaften, insbesondere der Kiefernmischwälder, Traubeneichenwälder, Erlenbrüche, feuchten Kiefern-Birken-Stieleichenwälder mit ihren jeweils charakteristischen Tier- und Pflanzenarten sowie der autochthonen Vorkommen der Tieflandfichte und Rotbuche;
- die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes für eine naturorientierte Erholung auf der Grundlage eines naturverträglichen und gelenkten Tourismus.

1.4.4 Naturpark

Das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ befindet sich nahezu gänzlich innerhalb des Naturparks Niederlausitzer Heidelandschaft, welcher 1996 ausgerufen wurde und ca. 484 km² umfasst (Erklärung zum Naturpark „Niederlausitzer Heidelandschaft“ vom 9. Mai 1996 (ABl./96, [Nr. 24], S.574). Zweck der Ausweisung des Naturparkes ist die Bewahrung des brandenburgischen Natur- und Kulturerbes. Es sollen beispielhaft umweltverträgliche Nutzungsformen in Übereinstimmung mit Naturschutzerfordernissen praktiziert werden. Zweck ist weiterhin die einheitliche Pflege und Entwicklung des Gebietes für die Erhaltung und Förderung eines ungestörten Naturlebens und der naturverträglichen Erholung sowie die Förderung naturnaher Landschaftsräume und historisch gewachsener Kulturlandschaften. Bergbaufolgelandschaften sollen für den Naturschutz und die Erholungsnutzung zurückgewonnen werden.

1.4.5 Vogelschutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ überschneidet sich zu einem großen Teil mit dem Vogelschutzgebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ (DE 4450-421). Der südliche Teil des FFH-Gebietes bis zum Koynesee gehört nicht zum SPA-Gebiet. Das Vogelschutzgebiet besteht auf einer Gesamtfläche von 6.079 ha aus vier Teilgebieten und ist bedeutender Lebensraum für Brut- und Zugvögel, insbesondere hat es eine EU-weite Bedeutung als Brutgebiet des Brachpiepers und in Zukunft stellt es ein potentielles Brutgebiet der Schwarzkopfmöwe dar. Es gewinnt zunehmende Bedeutung als Rastgebiet insbesondere für Wasservögel (SDB Lausitzer Bergbaufolgelandschaft Stand 2015/05).

1.4.6 Jagd

In den nicht überbaggerten Landeswaldbereichen des FFH-Gebietes „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ sind pro Jahr zwei Ansitz-Drückjagden geplant. Weiterhin finden Einzeljagden statt, um die heimischen Baumarten vor Verbiss zu schützen (Mündl. Mitt. LANDESWALDOBERFÖRSTEREI DOBERLUG vom 16.02.2022)

Die Flächen der NABU-Stiftung werden nach einem eigenen Jagdkonzept durch Jagdpächter eher extensiv bejagt (schriftl. Mitt. NP NLHL 2023).

Die Hegegemeinschaft Grünhaus ist zuständig für ein ca. 29000 Hektar großes Gebiet, in dem sich auch das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ befindet. Zur Hegegemeinschaft zählen neben privaten Jagdbezirken, Revieren des Landesbetriebs Forst Brandenburg auch die DBU Naturerbe GmbH und die NABU-Stiftung Nationales Naturerbe zu den Mitgliedern. Ziel der Hegegemeinschaft ist es, eine großräumige Wildbewirtschaftung der im Gebiet vorkommenden Schalenwildarten Rot-, Schwarz- und Rehwild zu ermöglichen. Das Rotwild wird freiwillig durch einen Hegebeschluss bis zum 1. Juni geschont (HEGEGEMEINSCHAFT GRÜNHAUS o.J.).

1.4.7 Tourismus und Sport

Im Flächennutzungsplan von Finsterwalde sind verschiedene Wege eingezeichnet, welche durch das FFH-Gebiet führen: Der Tagebauwanderweg in den Forsten im Norden. Der Kranichwanderweg (im Naturparadies Grünhaus) nördlich und westlich des Heidesees und der Wanderweg Seeweg südlich der Grünhauser Seen.

Der NABU bietet geführte Touren im Naturparadies Grünhaus zum Thema Wiedehopf, Kranich, Hirschbrunft und zur Geschichte des Bergbaus an. (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2022)

Während der Biotopkartierung im Jahr 2021 konnte beobachtet werden, dass die Böschungen der Grünhauser Seen von Motorcross-Fahrern genutzt wurden. Auf den Luftbildern sind die Motorcross-Spuren ebenso auf der Tieflage Grünhaus deutlich erkennbar.

Insgesamt steht die geringe bzw. sanft geführte touristische Nutzung in keinem Konflikt mit den Zielen der FFH-Managementplanung.

Der Motorcross auf den Flächen innerhalb des geotechnischen Sperrbereichs wird als problematisch bewertet (Störung der Fauna und Selbstgefährdung aufgrund des noch nicht abgesicherten Geländes).

1.5 Eigentümerstruktur

Die Darstellung der Eigentumsverhältnisse erfolgt auf Grundlage von ALKIS prozentual nach Eigentümergruppen (Tab. 5). Der Zusatzkarte „Eigentümer“ können die Eigentumsverhältnisse entnommen werden.

Tab. 5 Eigentumsverhältnisse im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Eigentümer	Fläche in ha	Anteil in %
Gebietskörperschaften	6,19	0,34
Kirchen und Religionsgemeinschaften	11,71	0,65
Land Brandenburg	665,91	37,39
Naturschutzorganisationen	727,36	40,84
Nicht erfasst/ übermittelt	1,32	0,07
Privateigentum	368,23	20,67

Im Gebiet kommen insgesamt fünf Eigentumskategorien vor, wobei der größte Teil der Flächen mit ca. 40 % Naturschutzorganisationen zuzuordnen ist. An zweiter Stelle folgt das Land Brandenburg mit einem Anteil von ca. 37 %, gefolgt von Privateigentümern mit rund 21 %. Der Anteil der restlichen zwei Eigentumskategorien Kirchen und Religionsgemeinschaften und Gebietskörperschaften liegt bei weniger als 1 %.

1.6 Biotische Ausstattung

1.6.1 Überblick über die biotische Ausstattung

Das ca. 1.780 ha große FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ wird im nordwestlichen Bereich von einem Komplex aus Kiefern- und Birkenwaldflächen geprägt. Im nordöstlichen Bereich und am Westrand des ehemaligen Tagebaus Kleinleipisch stocken alte Kiefern-Fichtenwälder. Die Krautschicht ist häufig reich an Beerenkräutern. Im Westen nahe Sorno befinden sich Reste von Torfstichen, welche zum Teil mit Wasser gefüllt sind. In den ehemaligen Tagebauen Kleinleipisch, Koyne und Grünewalde hat sich durch den Grundwasseranstieg eine Kette aus Restlochseen gebildet. Diese sind durch künstliche Gräben miteinander verbunden. Die zum Teil steilen Uferhänge sind mit ruderalen Böschungen abgestützt. Weite Teile werden der Sukzession überlassen, dort bilden sich Silbergraspionierfluren sowie Birken-, Aspen-, Robinien und Kiefernvorwälder aus. Stellenweise wurden Bereiche mit Laub- und Nadelgehölzen aufgeforstet. Im südlichen Bereich bei Grünewalde wurden um die Seen neben Birken und Kiefern auch Roteichen aufgeforstet.

Einen Überblick über die Verteilung der Biotoptypklassen gibt die nachfolgende Tabelle. Hiernach ist das Gebiet mit knapp 58 % von Wäldern und Forsten bestockt. Rohbodenstandorte und Ruderalfluren sind mit 21 % im Gebiet vertreten, 16 % der Fläche werden von Standgewässern eingenommen.

Tab. 6 Übersicht Biotopausstattung

Biotopklassen	Größe in ha	Anteil am Gebiet %	gesetzlich geschützte Biotope in ha**	Anteil gesetzlich geschützter Biotope in %**
Fließgewässer*	6,03	0,34	-	-
Röhrichtgesellschaften	12,30	0,69	12,30	0,69
Standgewässer	276,04	15,50	276,02	15,50
Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren*	367,82	20,65	6,19	0,35
Moore, Sümpfe	1,96	0,11	1,28	0,07
Gras- und Staudenfluren*	29,39	1,65	2,15	0,12
Trockenrasen*	27,72	1,56	1,09	0,06
Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche*	2,58	0,14	1,77	0,10
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen*	2,51	0,14	-	-
Wälder*	355,87	19,98	49,04	2,75
Forsten*	682,00	38,30	-	-
Äcker*	1,91	0,11	-	-
Biotope der Grün- und Freiflächen	0,45	0,03	-	-
Bebaute Gebiete*	0,75	0,04	-	-
Verkehrsanlagen und Sonderflächen*	13,51	0,76	-	-
Summe	**1.780,83**	**100**	**349,84**	**19,64**

*die Berechnung bezieht sich nur auf Flächengröße innerhalb des FFH-Gebietes
** möglicherweise geschützte Biotope, welche innerhalb des geotechnischen Sperrbereichs liegen, wurden in der Berechnung nicht berücksichtigt (Kennzeichnung in der BBK mit Ziffer „9“ –nicht bewertbar)

Im Gebiet wurden einige Arten der Roten Listen der Kategorie 1 und 2 nachgewiesen. Weiterhin sind auch ungefährdete / gering gefährdete Arten, für die Brandenburg eine besondere (inter-)nationale Erhaltungsverantwortung trägt, als wertgebend zu berücksichtigen (ILB 2021, MLUK 2017).

Eingeflossen sind hierbei die Ergebnisse der eigenen Kartierungen aus den Vegetationsperioden 2020, 2021 und 2022 Zufallsbeobachtungen sowie die Ergebnisse der Artrecherchen. Eine Übersicht zu den im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ aktuell vorkommenden wertgebenden Tier– und Pflanzenarten sowie zu Gefährdungsstatus und nationaler/internationaler Verantwortung gibt die nachfolgende Tabelle. Vogelarten werden in Kapitel 1.6.5 thematisiert.

Tab. 7 Vorkommen von besonders bedeutenden Arten im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Deutscher Name	Vorkommen im Gebiet	FFH-RL (Anhang) bzw. V-RL (Anhang I)	RL D	RL BB	Besondere Verantwortung BB	Bemerkung
Säugetiere						
Wolf (*Canis lupus*)	k. A.	II, IV	3	x	x	NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015
Mopsfledermaus (*Barbarstella barbarstellus*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	II, IV	2	1	x	MYOTIS 2020, KORRENG 2020 (schiftl. Mitt. KORRENG 2024)
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	IV	3	3	x	MYOTIS 2020
Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	II, IV	2	1	Internat.	MYOTIS 2020, KORRENG 2008 (schiftl. Mitt. KORRENG 2024)
Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	IV	*	2	-	MYOTIS 2020
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	IV	*	4	-	MYOTIS 2020
Großes Mausohr (*Myotis myotis*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	II, IV	*	1	Internat.	MYOTIS 2020
Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	IV	*	-	-	MYOTIS 2020
Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	IV	*	2	-	MYOTIS 2020
Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	IV	D	2	-	MYOTIS 2020, KORRENG 2016 (schiftl. Mitt. KORRENG 2024)
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	IV	V	3	x	MYOTIS 2020
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)	k. A.	IV	*	3	-	KORRENG 2012
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	IV	D	4	x	MYOTIS 2020

Deutscher Name	Vorkommen im Gebiet	FFH-RL (Anhang) bzw. V-RL (Anhang I)	RL D	RL BB	Besondere Verantwortung BB	Bemerkung
Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	IV	V	3	x	MYOTIS 2020
Reptilien						
Zauneidechse *(Lacerta agilis)*	4448NW0269	IV	V	3	x	MYOTIS 2021
Schlingnatter (*Coronella austriaca*)	Tieflage	IV	3	2	x	2006 (FIB 2009)
Amphibien						
Kammmolch (*Triturus cristatus*)	NH93001-4448SW0717, Hochkippe	II, IV	3	3	x	MYOTIS 2021; 2007-2014 (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015)
Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)	NH93001-4448SW0717, NH93001-4448SW698, Hochkippe, Tondeponie	IV	3	*	x	MYOTIS 2021; 2007-2014 (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015)
Kreuzkröte (*Epidalea calamita*)	NH93001-4448NW0307, Tieflage, Hochkippe, Tondeponie	IV	2	3	Internat.	NATUR + TEXT (2024), MYOTIS 2021, 2007-2014 (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015), LANDESDATENBANK AMPHIBIEN DES LFU/ NATURSCHUTZSTATION RHINLUCH (1983-2022)
Laubfrosch (*Hyla arborea*)	Tieflage, Hochkippe, Tondeponie	IV	3	2	x	2007-2014 (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015)
Moorfrosch (*Rana arvalis*)	Hochkippe, Tondeponie	IV	3	*	x	2007-2014 (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015)
Rotbauchunke (*Bombina bombina*)	NH93001-4448NW0501, Hochkippe	II, IV	2	2	x	MYOTIS 2021; 2007-2014 (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015)
Wirbellose						
Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)	NH93001-4448SW0091	II	2	2	x	MYOTIS 2020

Deutscher Name	Vorkommen im Gebiet	FFH-RL (Anhang) bzw. V-RL (Anhang I)	RL D	RL BB	Besondere Verantwortung BB	Bemerkung
Pflanzen						
Rippenfarn (*Blechnum spicant*)	NH93001-4448NW0158	-	*	2	x, n/in..	1994 (BBK)
Ästiger Rautenfarn (*Botrychium matricariifolium*)	NH93001-4448SW0436	-	2	2	x, n/in.	1995 (BBK)
Blut-Storchschnabel (*Geranium sanguineum*)	Tieflage	-	V	2	-	2006 (FIB 2009)
Doldiges Winterlieb (*Chimaphila umbellata*)	NH93001-4448SW0072, NH93001-4448SW0628, NH93001-4448SW0629, NH93001-4448SW0735	-	2	2	-	1994 (BBK)
Ebensträußiges Gipskraut (*Gypsophila fastigiate*)	Hochkippe	-	3	2	-	2006 (FIB 2009)
Echter Augentrost (*Euphrasia officinalis*)	NH93001-4448SW0247	-	3	1	-	1995 (BBK)
Feld-Löwenmaul (*Misopates orontium*)	Tieflage, Hochkippe	-	3	1	-	2006 (FIB 2009)
Gewöhnliche Fichte (*Picea abies*)	NH93001-4448NW0158, NH93001-4448NW0169, NH93001-4448NW0739, NH93001-4448SW0068 NH93001-4448SW0084, NH93001-4448SW0097	-	*	2	-	MYOTIS 2021
Gewöhnlicher Wundklee (*Anthyllis vulneraria*)	NH93001-4448NW0510, NH93001-4448NW0511, NH93001-4448SW0011, NH93001-4448SW0030, NH93001-4448SW0574	-	*	2	-	MYOTIS 2021
Glocken-Heide (*Erica tetralix*)	NH93001-4448NW0244, NH93001-4448SW0661	-	V	2	-	MYOTIS 2021

Deutscher Name	Vorkommen im Gebiet	FFH-RL (Anhang) bzw. V-RL (Anhang I)	RL D	RL BB	Besondere Verantwortung BB	Bemerkung
Keulen-Bärlapp (*Lycopodium clavatum*)	4447SW0452	-	3	2	-	2003 (BBK)
Königs-Rippenfarn (*Osmunda regalis*)	NH93001-4448NW0158		3	2	-	MYOTIS 2022
Kriech-Weide (*Salix repens*)	NH93001-4448SW0545	-	*	2-G	-	MYOTIS 2021
Pechnelke (*Silene viscaria*)	Hochkippe	-	V	2	-	2006 (FIB 2009)
Rauhe Nelke (*Dianthus armeria*)	NH93001-4448SW0281	-	*	2	-	MYOTIS 2021
Sumpf-Porst (*Rhododendron tomentosum*)	NH93001-4448NW0903	-	3	2	-	MYOTIS 2021
Weißtanne (*Abies alba*)	NH93001-4448SW0084	-	*	1	-	1995 (BBK)

Rote Liste Deutschland (RL D) und Rote Liste Brandenburg (RL BB): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, R = extrem selten, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D = Datenlage unzureichend, * = ungefährdet, x= aktuelle Neubewertung in Brandenburg steht noch aus

Nationale/Internationale Verantwortung: n/in, besondere Verantwortung BB: X (ILB 2021, MLUK 2017)

internat = internationale Verantwortung Berlin-Brandenburgs (ILB 2021)

Rote Listen Amphibien und Kriechtiere: D: Rote Liste Gremium Amphibien und Reptilien 2020; BB: SCHNEEWEIß et al. 2004

Rote Liste Käfer: D: GEISER, R. 1998; BB: SCHULZE, J. 1992

Rote Listen Säugetiere: D: MEINIG et al. 2020; BB: DOLCH et al. 1992

Rote Listen Pflanzen: D: METZING et al. 2018; BB: RISTOW et al. 2006

1.6.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Im Anhang I der FFH-Richtlinie sind natürliche und naturnahe Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse aufgeführt, für deren Erhaltung europaweit besondere Schutzgebiete im Netzwerk Natura 2000 ausgewiesen wurden. In den folgenden Kapiteln und in der Karte 2 „Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL und weiterer wertgebender Biotope“ werden die im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ vorkommenden Lebensraumtypen dargestellt.

Mit der Aufnahme des Gebietes in das Netz "Natura 2000" besteht für das Land Brandenburg gemäß FFH-Richtlinie die Verpflichtung, die an die EU gemeldeten Lebensraumtypen in einem guten Erhaltungsgrad zu erhalten oder zu entwickeln. In Einzelfällen wird auch die Wiederherstellbarkeit geprüft. Die Meldung der Lebensraumtypen erfolgte mit sogenannten Standarddatenbögen (SDB). Der Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ wurde im Rahmen der Korrektur wissenschaftlicher Fehler angepasst (siehe Kap. 1.7).

Während auf der Ebene einzelner Flächen und auf der Ebene einzelner FFH-Gebiete vom Erhaltungsgrad eines LRT gesprochen wird, wird auf der Ebene des Landes Brandenburg und auf der Ebene der biogeographischen Regionen der EU vom Erhaltungszustand gesprochen. Der Erhaltungszustand eines LRT wird auf Basis der Erhaltungsgrade dieses LRT in den FFH-Gebieten in denen sein Vorkommen gemeldet ist, aggregiert. Dabei wird auch die jeweilige Flächenausdehnung des LRT in den verschiedenen FFH-Gebieten berücksichtigt. Mehrheitlich hervorragende und gute Erhaltungsgrade begünstigen dabei eine Einstufung des Erhaltungszustands als günstig, mehrheitlich mittlere bis schlechte Erhaltungsgrade begünstigen eine Einstufung des Erhaltungszustands als ungünstig-unzureichend oder ungünstig-schlecht.

Die Bewertungsschemata für die Bestimmung des Erhaltungsgrades von Lebensraumtypen sind im Internet veröffentlicht

(siehe https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/biotopschutz/lebensraumtypen/#).

Die Ausprägung eines Lebensraumtyps wird durch den Erhaltungsgrad beschrieben und ist in drei Stufen unterteilt:

- A – hervorragend
- B – gut
- C – mittel bis schlecht.

Zur Bewertung des Erhaltungsgrades werden die drei ebenfalls nach dem Schema A-B-C bewerteten Parameter Habitatstruktur, Arteninventar und Beeinträchtigungen aggregiert.

Des Weiteren kommt die Kategorie „E“ = Entwicklungsfläche hinzu. Dies betrifft Biotope, die nach gutachterlicher Einschätzung ein gutes Potential haben, sich zu einem LRT zu entwickeln.

Auf der Grundlage der letzten Kartierung 2020-2022 wurde eine aktuelle Einschätzung vorgenommen und der Standarddatenbogen (SDB), das Datenblatt der EU, aktualisiert. Für die LRT, die als maßgeblich bzw. „typisch“ für das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ gelten, müssen im Folgenden Maßnahmen geplant werden, da sich das Land Brandenburg mit der Aufnahme des FFH-Gebietes in das Netz „Natura 2000“ verpflichtet hat, die maßgeblichen LRT in diesem Gebiet zu erhalten oder zu entwickeln (siehe Kap. 2).

Die Kartierung der Biotope innerhalb des geotechnischen Sperrbereichs erfolgte in der Kartierintensität A. Das bedeutet, dass Einstufungen bzw. Bewertungen eines vermuteten LRTs innerhalb des geotechnischen Sperrbereichs nicht vor Ort überprüft werden konnten. Dies gilt insbesondere für die LRT 3130 und 4030.

Gemäß der Biotop- und LRT-Kartierung, welche im Jahr 2020-2022 durch das Büro MYOTIS erfolgte, treten im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ maßgeblich die LRT 3130, 4010, 4030, 6510, 9190 und der 9410 auf (vgl. Tab. 8).

Der LRT 9110 wurde neu mit einer Fläche aufgenommen, allerdings als nicht maßgeblich für das FFH-Gebiet.

Tab. 8 Übersicht der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Code	Bezeichnung des LRT	Angaben SDB[1]			Ergebnis der Kartierung / Auswertung					
					LRT-Fläche 2020-2022			LRT-Entwicklungs-fläche		maß-gebl. LRT
		ha	%[2]	EHG	ha	Anzahl	EHG	ha	Anzahl	
3130	Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder *Isoeto-Nanojuncetea*	32	1,80	C	32	2	C	-	-	x
4010	Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*	1	0,05	C	1	1	C	-	-	x
4030	Trockene europäische Heiden	8	0,45	C	8	4	C	-	-	x
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	1,8	0,10	B	1,8	1	B	-	-	x
9110	Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)	-	-	-	2,1	1	C	-	-	-
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*	4,1	0,23	B	4,1	3	B	8,3	8	x
		0,6	0,03	C	0,6	1	C			
9410	Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*)	6,0	0,34	C	6,0	1	C	36,6	4	x
Summe:		**53,5**	**3**		**55,6**	**9**		**44,9**		

[1] Der SDB wurde im Laufe der Planung angepasst. Die erforderlichen Korrekturen sind in Kap. 1.7 beschrieben
[2] bezogen auf das Gesamtgebiet

1.6.2.1 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder Isoeto-Nanojuncetea (LRT 3130)

Der LRT umfasst oligo- bis mesotrophe, basenarme Stillgewässer mit zeitweilig trockenfallenden Ufern, natürliche, mesotroph-subneutrale Weichwasser-Sandseen und sandige Kleingewässer mit pH-Werten zwischen 5,5 - 7,5 sowie einjährige Zwergbinsengesellschaften auf offenen, feuchten bis nassen, torfigen, schlammigen bis lehmigen und sandigen, unbeschatteten Standorten. Gewässer in Tagebau-Restlöchern gehören bei Vorkommen mit der für diesen LRT typischen, niedrigwüchsigen und kurzlebigen Vegetation zu diesem LRT (ZIMMERMANN 2014).

Der Lebensraumtyp 3130 wurde mit einer Fläche innerhalb des geotechnischen Sperrbereichs durch Luftbildabgrenzung mit insgesamt 32 ha ausgewiesen. Aufgrund des Betretungsverbotes des Sperrbereichs konnte eine Einschätzung des EHG nicht vorgenommen werden. Da der SDB nur die Eintragung des EHG A, B oder C vorsieht und eine Kategorie „nicht bewertbar“ nicht existiert, wurde die Einordnung des EHG als C (mittel-schlecht) als „Worst-Case-Szenario“ angenommen (Tab. 9). Die folgende Tabelle (Tab. 9) stellt den Erhaltungsgrad des LRT 3130 auf der Ebene einzelner Biotope dar.

Tab. 9 Erhaltungsgrade des LRT 3130 (Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Erhaltungsgrad	Fläche in ha	Fläche in %	Anzahl der Teilflächen				
			Anzahl Flächen-biotope	Anzahl Linien-biotope	Anzahl Punkt-biotope	Anzahl Begleit-biotope	Anzahl gesamt
A - hervorragend	-	-	-	-	-	-	-
B - gut	-	-	-	-	-	-	-
C - mittel-schlecht	32	1,8	1	-	-	-	1
Gesamt	**32**	**1,8**	**1**	**-**	**-**	**-**	**1**
LRT-Entwicklungsflächen							
3130	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 10 Erhaltungsgrad der Einzelflächen des LRT 3130 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer“ im FFH-Gebiet „Grünhaus“

ID	Fläche in ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamt
NH93001-4448SW0029	32	C	C	C	C

Allgemeine Beschreibung:

Der Grünhauser See Ost (NH93001-4448SW0029) entstand aus der Flutung des Restlochs 130 aus dem Braunkohle-Tagebaubetrieb des 20. Jahrhunderts. Durch die Stilllegung des Tagebaubetriebes wurde die Grundwasserabsenkung gestoppt. Der resultierende Anstieg des Grundwassers und Niederschläge führten zu einem Wasserstand auf 100,6 m NN (LMBV 2022B).

Das nährstoffarme Gewässer wird als Verdachtsfläche für den LRT 3130 ausgewiesen.

Bedeutung des Vorkommens und Verantwortlichkeit für den Erhalt:

Der Erhaltungszustand des LRT 3130 wird in der kontinentalen Region Deutschlands als ungünstig-unzureichend bewertet (EIONET abgerufen am 12.09.2024). In Brandenburg wird der Erhaltungszustand als ungünstig-schlecht bewertet (LFU 2016). Es besteht somit ein hoher

Handlungsbedarf zur Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustandes. Der Anteil Brandenburgs an der Gesamtfläche des LRT in der kontinentalen Region beträgt ca. 28 %. Damit besteht eine hohe Verantwortung des Landes Brandenburg für den Erhalt des LRT. Landesweit sind Maßnahmen zur Verbesserung des Erhaltungszustands erforderlich.

Gesamteinschätzung (Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs):
Dem Grünhauser See wurde ein mittel-schlechter Erhaltungszustand zugewiesen. Aufgrund der Lage im Sperrbereich konnte der EHZ nicht überprüft werden und eine Einschätzung zum Handlungsbedarf ist nicht möglich. Maßnahmen werden nicht geplant. Der See liegt zudem in der Naturentwicklungszone. Die weitere Entwicklung des LRT im FFH-Gebiet wird beobachtet.

1.6.2.2 **Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix* (LRT 4010)**

Bei diesem Lebensraumtyp handelt es sich um Pionier- oder Ersatzgesellschaften feuchter Stieleichen-Birkenwälder oder Moorbirken-Kiefernwäldern auf feuchten bis wechselfeuchten Moorböden oder anmoorigen Sandböden. Die Moorheiden kamen in Brandenburg schon immer nur sehr sporadisch vor und finden sich heute nur noch kleinflächig in fragmentarischer Ausprägung (ZIMMERMANN 2014).

Dem Lebensraumtyp 4010 konnte aktuell eine Fläche mit dem EHG C mit einer Gesamtgröße von 1 ha zugeordnet werden (entspricht einem Flächenanteil von < 0,05 % der FFH-Gebietsfläche).

In der folgenden Tabelle wird der Erhaltungsgrad des Lebensraumtyps dargestellt.

Tab. 11 Erhaltungsgrade des LRT 4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix* im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Erhaltungsgrad	Fläche in ha	Fläche in %	Anzahl der Teilflächen				
			Anzahl Flächen-biotope	Anzahl Linien-biotope	Anzahl Punkt-biotope	Anzahl Begleit-biotope	Anzahl gesamt
A - hervorragend	-	-	-	-	-	-	-
B - gut	-	-	-	-	-	-	-
C - mittel-schlecht	1	0,05	1	-	-	-	1
Gesamt	**1**	**0,05**	**1**	**-**	**-**	**-**	**1**
LRT-Entwicklungsflächen							
4010	-	-	-		-	-	-

Tab. 12 Erhaltungsgrad der Einzelfläche des LRT 4010 „Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

ID	Fläche in ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamt
NH93001-4448NW0661	1	C	C	C	C

Allgemeine Beschreibung:

Bei der Fläche handelt es sich um einen aufgelichteten Kiefernforst mit älteren Birken und Birkensukzession (Biotop-Nr. 4448-NW0661). Die LRT-kennzeichnende Glocken-Heide (*Erica tetralix*) tritt in mehreren Exemplaren, jedoch nicht flächendeckend, auf. Die Fläche weist einen hohen und damit einen

strukturbestimmenden Anteil an Pfeifengras (*Molinia caerula*) auf. Schlenken sind nicht vorhanden. Neben der Glockenheide kommen weitere Zwergsträucher wie Besenheide (*Calluna vulgaris*), Heidel- (*Vaccinium myrtillus*) und Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idae*) vor.

Bedeutung des Vorkommens und Verantwortlichkeit für den Erhalt:

Der Anteil des LRT in Brandenburg bezogen auf die kontinentale Region beträgt etwa 16 %. Brandenburg trägt für den Erhalt der Feuchten Heiden eine besondere Verantwortung und es besteht erhöhter Handlungsbedarf. Der Erhaltungszustand ist mit ungünstig-schlecht (uf2) angegeben (LFU 2016).

Gesamteinschätzung (Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs:

Der LRT 4010 weist im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ einen mittel-schlechten Erhaltungsgrad (C) auf. Zur Erhaltung des LRT ist die Sicherung des Wasserstandes erforderlich.

1.6.2.3 **Trockene europäische Heiden (LRT 4030)**

Der LRT ist durch niedrigwüchsige Vegetationsbestände mit vorherrschender Besenheide (*Calluna vulgaris*) auf silikatischen bzw. oberflächlich entkalkten und kalkarmen Böden aus glazialen und fluvio-glazialen Ablagerungen gekennzeichnet. Oft kommen sie mosaikartig mit Sandtrockenrasen und in Verzahnung mit kryptogamenreichen Sandoffenflächen vor. Weitere Zwergsträucher sind nur in geringem Deckungsgrad vorhanden, jedoch sind fortschreitende Entwicklungsstadien mit lichten Gehölz- und Baumbeständen durchsetzt. Sofern in Management- oder Bewirtschaftungsplänen eine Offenhaltung und Pflege von linearen Ausbildungen an Sekundärstandorten (z.B. Weganrisse, Böschungen) abgestimmt wird, können diese auch als LRT aufgenommen werden (ZIMMERMANN 2014).

Der Lebensraumtyp 4030 konnte mit einer Fläche und drei Begleitbiotopen innerhalb des geotechnischen Sperrbereichs durch Luftbildabgrenzung mit insgesamt 8 ha ausgewiesen werden. Aufgrund des Betretungsverbotes des Sperrbereichs konnte eine Einschätzung des EHG der Einzelflächen nicht vorgenommen werden. Da der SDB nur die Eintragung des EHG A, B oder C vorsieht und eine Kategorie „nicht bewertbar“ nicht existiert, wurde die Einordnung des EHG als C (mittel-schlecht) als „Worst-Case-Szenario“ angenommen. Die folgende Tabelle (Tab. 13) stellt den Erhaltungsgrad des LRT 4030 auf der Ebene einzelner Biotope dar.

Tab. 13 Erhaltungsgrade des LRT 4030 „Trockene europäische Heiden“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Erhaltungsgrad	Fläche in ha	Fläche in %	Anzahl der Teilflächen				
			Anzahl Flächen-biotope	Anzahl Linien-biotope	Anzahl Punkt-biotope	Anzahl Begleit-biotope	Anzahl gesamt
A - hervorragend	-	-	-	-	-	-	-
B - gut	-	-		-	-	-	-
C - mittel-schlecht	8	0,45	1	-	-	3	4
Gesamt	**8**	**0,45**	**1**	**-**	**-**	**3**	**4**
LRT-Entwicklungsflächen							
4030	-	-	-	-	-	-	-

Die folgende Tabelle (Tab. 14) gibt einen Überblick über den Erhaltungsgrad der Einzelflächen.

Tab. 14 Erhaltungsgrad der Einzelflächen LRT 4030 „Trockene europäische Heiden“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

ID	Fläche in ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamt
NH93001-4448SW0893	0,2	C	C	C	C
NH93001-4448NW0315*	4,3	C	C	C	C
NH93001-4448NW0692*	3,4	C	C	C	C
NH93001-4448SW0529*	0,1	C	C	C	C

* LRT ist Begleitbiotop der Fläche

Allgemeine Beschreibung:

Eine Beschreibung der Flächen kann nicht vorgenommen werden, da die Flächen nicht betreten werden konnten.

Bedeutung des Vorkommens und Verantwortlichkeit für den Erhalt:

Der Erhaltungszustand des LRT 4030 wird in der kontinentalen Region Deutschlands als ungünstig – schlecht (U2) bewertet (BFN 2019). Auch in Brandenburg wird der Erhaltungszustand als ungünstig – schlecht bewertet (LFU 2016). Es besteht somit ein erhöhter Handlungsbedarf zur Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustandes. Der Anteil Brandenburgs an der Gesamtfläche des LRT in der kontinentalen Region beträgt ca. 48 %. Damit besteht eine hohe Verantwortung des Landes Brandenburg für den Erhalt des LRT. Landesweit sind Maßnahmen zur Verbesserung des Erhaltungszustands erforderlich.

Gesamteinschätzung (Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs):

Der EHG des LRT 4030 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ kann zum jetzigen Zeitpunkt aufgrund der Lage im Sperrbereich nicht überprüft werden. Eine Einschätzung zum Handlungsbedarf ist nicht möglich. Maßnahmen werden nicht geplant, zudem liegen die Biotope in der Naturentwicklungszone. Die weitere Entwicklung des LRT im FFH-Gebiet wird beobachtet.

1.6.2.4 **Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)**

Unter diesem LRT versteht man artenreiche, extensiv genutzte Mähwiesen mit unterschiedlich starker oder auch weitgehend fehlender Düngung auf mittleren Standorten (mäßig feucht bis mäßig trocken). Traditionellerweise werden sie zweimal im Jahr gemäht (ZIMMERMANN 2014).

Der Lebensraumtyp 6510 konnte mit einer Fläche in einem guten Erhaltungsgrad (B) auf insgesamt 1,8 ha nachgewiesen werden. Die folgende Tabelle (Tab. 15) stellt den Erhaltungsgrad des LRT 6510 auf der Ebene einzelner Biotope dar.

Tab. 15 Erhaltungsgrade des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Erhaltungsgrad	Fläche in ha	Fläche in %	Anzahl der Teilflächen				
			Anzahl Flächen-biotope	Anzahl Linien-biotope	Anzahl Punkt-biotope	Anzahl Begleit-biotope	Anzahl gesamt
A - hervorragend	-	-	-	-	-	-	-
B - gut	1,8	0,10	1	-	-	-	1
C - mittel-schlecht	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	**1,8**	**0,10**	**1**	**-**	**-**	**-**	**1**
LRT-Entwicklungsflächen							
6510	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 16 gibt einen Überblick über den Erhaltungsgrad der Einzelfläche.

Tab. 16 Erhaltungsgrad der Einzelfläche LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

ID	Fläche in ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamt
NH93001-4448SW0093	1,8	B	B	B	B

Allgemeine Beschreibung:

Die Frischwiese liegt, eingerahmt von Wäldern, im westlichen Teil des FFH-Gebiets südlich des Grünhauser Sees-West. Am südlichen Rand verläuft der Staupitzer Waldgraben. Der östliche Teil der Wiese ist artenreicher und frischer, der westliche Teil trockener und artenärmer, zum Teil sind hier Trockenrasenarten wie das Bergsandglöckchen beigemischt. Die Habitatstrukturen sind insgesamt gut ausgeprägt: Obergräser wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) überwiegen zwar deutlich, es sind aber auch Mittel- und Untergräser wie Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxantum odoratum*) vertreten. Das Artinventar ist weitgehend vorhanden (B). Folgende LRT-kennzeichnende Arten wurden erfasst: Gewöhnliches Ruchgras (*A. odoratum*), Glatthafer (*A. elatius*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Wiesen-Flockenblume *(Centaurea jace*a), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*) und Vogel-Wicke (*Vicia cracca*). Die Beeinträchtigungen wurden insgesamt mit Mittel (B) bewertet. Besonders auffallend ist der hohe Deckungsgrad an Störzeigern, hier deutet das Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) mit >10 % Deckung auf eine etwas zu geringe Nutzung hin. Gelegentlich sind, laut persönlicher. Information, Wühlspuren von Wildschweinen vorhanden. Weitere Beeinträchtigungen wurden nicht festgestellt.

Bedeutung des Vorkommens und Verantwortlichkeit für den Erhalt:

Der Anteil der Mageren Flachland-Mähwiesen in Brandenburg bezogen auf die kontinentale Region beträgt etwa 3 %. Der Erhaltungszustand wird mit ungünstig-schlecht (uf2) bewertet. Für Brandenburg besteht weder eine besondere Verantwortung noch ein erhöhter Handlungsbedarf (LFU 2016).

Gesamteinschätzung (Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs):

Der LRT 6510 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ weist insgesamt einen guten Erhaltungszustand auf. Als negativ ist insbesondere der hohe Deckungsgrad des Landreitgrases (*C. epigejos*) zu bewerten. Zum Erhalt und zur Verbesserung des pflegeabhängigen LRT werden Erhaltungsmaßnahmen erforderlich, die den Störzeiger zurückdrängen und die charakteristische Artenzusammensetzung einer Mähwiese gewährleisten.

1.6.2.5 **Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) (LRT 9110)**

Hainsimsen-Buchenwälder sind charakterisiert durch eine eher schüttere Bodenvegetation mit einem wenig ausgeprägten Frühjahrsblühaspekt, was mit den bodensauren Bodenverhältnissen begründet werden kann, da der LRT auf basenarmen, lehmigen bis sandigen Böden stockt (ZIMMERMANN 2014). Hauptbaumarten sind Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Traubeneiche (*Quercus petraea*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*).

Der LRT tritt im Westteil des FFH-Gebietes mit einer Fläche von 2,05 ha auf.

Folgende Tabelle (Tab. 17) stellt den Erhaltungsgrad des LRT 9110 auf der Ebene einzelner Flächen dar.

Tab. 17 Erhaltungsgrade des LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Erhaltungsgrad	Fläche in ha	Fläche in %	Anzahl der Teilflächen				
			Anzahl Flächen-biotope	Anzahl Linien-biotope	Anzahl Punkt-biotope	Anzahl Begleit-biotope	Anzahl gesamt
A - hervorragend	-	-	-	-	-	-	-
B - gut	-	-	-	-	-	-	-
C - mittel-schlecht	2,05	0,12	1	-	-	-	1
Gesamt	**2,05**	**0,12**	**1**	**-**	**-**	**-**	**1**
LRT-Entwicklungsflächen							
9110	**-**	-	-	-	-	-	-

Die folgende Tabelle (Tab. 18) gibt einen Überblick über den Erhaltungsgrad der Einzelflächen.

Tab. 18 Erhaltungsgrad der Einzelflächen des LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

ID	Fläche in ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamt
NH93001-4448SW0745	2,05	C	C	B	C

Allgemeine Beschreibung:

Bei der Fläche handelt es sich um einen mittelalten Buchenwald mit Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) als Mischbaumart, die in der alten Kartierung zum Eichenwald 9190 gehörte (siehe Kap. 1.7, Abb. 12). Der überwiegende Teil der Fläche liegt im Naturentwicklungsgebiet. Die Habitatstrukturen sind mittel-schlecht ausgeprägt (C), da der Anteil an starkem Baumholz sowie Alt- und Biotopbäumen insgesamt noch relativ gering ist. Das Arteninventar wird von der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) dominiert, als weitere Hauptbaumart ist die Stiel-Eiche (*Quercus robur*) vertreten. Als typische Begleitbaumarten kommen Waldkiefer (*Pinus sylvestris*), Hänge-Birke (*Betula pendula*) und sehr vereinzelt Eberesche (*Sorbus aucuparia*) vor. In allen Baumschichten finden sich in geringer Deckung weiterhin Gemeine Fichten (*Picea abies*). Der

Deckungsanteil lebensraumtypischer Gehölzarten liegt bei über 70 %. In der nur randlich vorhandenen Krautschicht konnten als charakteristische Arten Pillen-Segge (*C. pilulifera*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) festgestellt werden. Das Artinventar wurde daher mit „C“ (mittel-schlecht) bewertet. Als beeinträchtigend wurden der Deckungsanteil gebietsfremder Gehölze festgestellt, randlich stocken einige japanische Lärchen (*Larix kaempferi*) (B).

Bedeutung des Vorkommens und Verantwortlichkeit für den Erhalt:

Der Anteil des LRT in Brandenburg beträgt, bezogen auf die kontinentale Region, etwa 2 %. Brandenburg trägt für den Erhalt eine besondere Verantwortung. Der Erhaltungszustand ist mit ungünstig-unzureichend (uf1) angegeben (LFU 2016), während er für die gesamte kontinentale Region Deutschlands als günstig (fv) eingestuft wird (EIONET, abgerufen am 24.01.2022).

Gesamteinschätzung (Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs):

Der Lebensraumtyp 9110 weist einen mittel-schlechten Erhaltungsgrad (C) auf. Der überwiegende Anteil des LRT befindet sich in der Naturentwicklungszone. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich der LRT langfristig halten wird: Die Rotbuche ist in allen Baumschichten vertreten, im Laufe der Zeit wird sich der Anteil an starkstämmigen Bäumen noch erhöhen und zu einer verbesserten Bewertung der Habitatstrukturen führen. Eine Verschiebung der Dominanzen durch die Lärchen ist nicht zu erwarten. Der LRT wird nicht in den SDB aufgenommen, er ist nicht maßgeblich für das FFH-Gebiet. Maßnahmen werden nicht geplant.

1.6.2.6 **Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* (LRT 9190)**

Dem LRT werden von Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und / oder Trauben-Eiche (*Qercus petraea*) beherrschte, meist lichte Wälder mit mehr oder weniger hohem Anteil von Birke (*Betula pendula*) zugeordnet. Am Bestandsaufbau kann teilweise auch die Rotbuche (*Fagus sylvatica*), im östlichen Brandenburg auch die Kiefer (*Pinus sylvestris*) beteiligt sein. Besiedelt werden bevorzugt überwiegend basenarme, mäßig feuchte bis trockene Sand- und Lehmstandorte (ZIMMERMANN 2014).

Im FFH-Gebiet konnten vier Flächen mit einer Fläche von insgesamt 4,7 ha in einem überwiegend guten (B) Erhaltungsgrad festgestellt werden. Acht weitere Flächen wurden als Entwicklungsflächen eingestuft.

Die folgende Tabelle (Tab. 19) stellt den Erhaltungsgrad des LRT 9190 auf der Ebene einzelner Biotope dar.

Tab. 19 Erhaltungsgrade des LRT 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Erhaltungsgrad	Fläche in ha	Fläche in %	Anzahl der Teilflächen				
			Anzahl Flächen-biotope	Anzahl Linien-biotope	Anzahl Punkt-biotope	Anzahl Begleit-biotope	Anzahl gesamt
A - hervorragend	-	-	-	-	-	-	-
B - gut	4,1	0,23	3	-	-	-	3
C - mittel-schlecht	0,60	0,03	1	-	-	-	1
Gesamt	**4,7**	**0,26**	**4**	**-**	**-**	**-**	**4**
LRT-Entwicklungsflächen							
9190	8,31	0,47	8	-	-	-	8

Die folgende Tabelle (Tab. 20) gibt einen Überblick über den Erhaltungsgrad der Einzelflächen.

Tab. 20 Erhaltungsgrad der Einzelflächen des LRT 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

ID	Fläche in ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamt
NH93001-4448SW0981	0,60	C	C	B	C
NH93001-4448SW0647	0,65	C	B	B	B
NH93001-4448SW0922	0,76	B	B	B	B
NH93001-4448SW0091	2,69	B	B	B	B

Allgemeine Beschreibung:

Die Eichenwälder befinden sich im Westen des FFH-Gebietes, in der Nähe der Grünhauser Seen, und liegen zum Teil im alten NSG „Grünhaus“. Etwa die Hälfte der Fläche 4448SW091 befindet sich im Naturentwicklungsgebiet. Die Habitatstruktur bei zwei der Flächen (NH93001-4448SW922, -4448SW0091) ist gut ausgeprägt, es kommen stattliche Stieleichen und mehr als zwei Wuchsklassen vor. Bei den anderen beiden Flächen **(**NH93001-4448SW981, -4448SW0647) wurde die Habitatstruktur aufgrund der wenigen Biotop- und Altbäume und der weitgehend gleichen Altersklasse ein „C“ (mittel-schlecht) vergeben. Das Artinventar ist bei drei der Flächen gut, bei einer Fläche nur mittel-schlecht ausgeprägt. Neben der Hauptbaumart Stieleiche (*Q. robur*) stocken als Begleitbaumarten überwiegend Wald-Kiefern (*P. sylvestris*) aber auch Ebereschen (*S. aucuparia*), Hänge-Birken (*B. pendula*) und Rotbuchen (*F. sylvatica*). In der Krautschicht finden sich unter den lebensraumtypischen Arten Pillen-Segge (*C. pilulifera*), Draht-Schmiele (*D. flexuosa*), Wiesen-Wachtelweizen (*M. pratense*), Heidelbeere (*C. myrtillus*) und in der -4448SW0091 auch vereinzelt Dreinervige Nabelmiere (*Moehringia trinerva*) sowie Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*). Die Beeinträchtigungen sind mittel (B). Als ungünstig wirken sich insbesondere der Deckungsgrad der Störzeiger von Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) und Landreitgras (*C. epigejos*) aus.

Entwicklungspotential

Acht Flächen wurden als Entwicklungsflächen eingestuft. Diese befinden sich überwiegend im Westen des Gebietes. Zwei Flächen sind im Osten des Gebietes, östlich des Kleinleipischer Sees. Überwiegend handelt es sich hierbei um junge Stiel-Eichen-Anpflanzungen mit ruderalem Unterwuchs, zum Teil stocken noch Wald-Kiefern (*P. sylvestris*) als Überhälter. Langfristig können sich diese Bestände zu Eichenwäldern entwickeln. Bei der Fläche 4448SW0980 hingegen finden sich alte Stiel-Eichen als Überhälter, die dicht mit Fichten unterpflanzt wurden. Die Fichten beginnen teilweise abzusterben. Der Bestand befindet sich im Naturentwicklungsgebiet,

Bedeutung des Vorkommens und Verantwortlichkeit für den Erhalt:

Der Erhaltungszustand des LRT 9190 wird in der kontinentalen Region Europas und in Brandenburg als ungünstig-schlecht (U2/uf2) bewertet. Der Anteil Brandenburgs an der Gesamtfläche des LRT in der kontinentalen Region beträgt ca. 41 %. Damit besteht auch eine hohe Verantwortung des Landes Brandenburg für den Erhalt des LRT in einem günstigen Erhaltungszustand. Brandenburgweit sind Maßnahmen zur Verbesserung des Erhaltungszustands erforderlich (EIONET, abgerufen am 24.01.2022, LFU 2016).

Gesamteinschätzung (Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs):

Der Lebensraumtyp 9190 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ weist überwiegend einen guten Erhaltungsgrad auf. Bei der Fläche 4448SW0981 fällt die fehlende Naturverjüngung auf. Die Habitatstrukturen werden sich mit zunehmendem Alter verbessern. Erhaltungsmaßnahen werden ergriffen, um den LRT zu erhalten und zu verbessern.

1.6.2.7 **Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccionio Piceetea*) (LRT 9410)**

Fichtenwälder in Brandenburg sind der nördlichste Arealvorposten des hercynisch-sudetischen Fichtenareals. Es gibt sie nur fragmentarisch und mit sehr kleinflächigen Vorkommen im Südosten (Niederlausitz) unter kühl-feuchten lokalklimatischen Bedingungen. Eine Besonderheit sind hier die Bestände der autochthonen „Lausitzer Tieflandfichte“ (ZIMMERMANN 2014).

Dem LRT 9410 wurde eine Fläche mit etwa 6,2 ha in einem mittleren-schlechten Erhaltungsgrad (C) zugeordnet. Weiterhin wurden 4 Entwicklungsflächen ausgewiesen. Die Zuordnung der Fläche zum LRT erfolgte auf Grundlage der Untersuchungen zu den Fichtenvorkommen in Grünhaus von HANSPACH & MÖCKEL (2002), dem Schutzwürdigkeitsgutachten vom Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften Finsterwalde e. V. (FIB 2001), den Größen-Angaben im SDB und der Vitalität der Fichten vor Ort. Weitere Flächen mit Fichtenwäldern sind im westlichen Teil der „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ vorhanden. Nach eigenen Angaben wurden durch den Landesbetrieb Forst Brandenburg Fichten unklarer oder nicht autochthoner Herkünfte in die Bestände eingebracht. Im Rahmen der Untersuchung konnte nicht auf Ebene der einzelnen Fichten geklärt werden, inwiefern es sich bei den vorkommenden Individuen tatsächlich um die Lausitzer Tieflandfichte oder um anthropogen eingebrachte Fichten handelt, daher wurde auf eine Ausweisung weiterer nicht innerhalb der genannten Gutachten beschriebenen Flächen verzichtet.

Die folgende Tabelle (Tab. 21) stellt den Erhaltungsgrad des LRT 9410 auf der Ebene einzelner Vorkommen dar.

Tab. 21 Erhaltungsgrade des LRT 9410 „Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Erhaltungsgrad	Fläche in ha	Fläche in %	Anzahl der Teilflächen				
			Anzahl Flächen-biotope	Anzahl Linien-biotope	Anzahl Punkt-biotope	Anzahl Begleit-biotope	Anzahl gesamt
A - hervorragend	-	-	-	-	-	-	-
B - gut	-	-	-	-	-	-	-
C - mittel-schlecht	6,17	0,35	1	-	-	-	1
Gesamt	6,17	0,35	**1**	**-**	**-**	**-**	**1**
LRT-Entwicklungsflächen							
9410	**36,64**	**2,06**	**4**	**-**	**-**	**-**	**4**

Die folgende Tabelle (Tab. 22) gibt einen Überblick über den Erhaltungsgrad der Einzelflächen.

Tab. 22 Erhaltungsgrad der Einzelflächen des LRT 9410 „Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder“ im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

ID	Fläche in ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamt
NH93001-4448NW0982	6,17	C	C	C	C

Allgemeine Beschreibung:

Bei der Fläche handelt es sich um einen Pfeifengras-Kiefern-Fichtenwald mit Fichten (*P. abies*) und Kiefern (*P. sylvestris*) im Oberstand. Die Vollständigkeit der Habitatstrukturen wurde überwiegend aufgrund des Fehlens von großdimensioniertem Altholz als mittel bis schlecht eingestuft (C). Das Artinventar ist nur in Teilen vorhanden (C). Neben den Hauptbaumarten Fichte und Waldkiefer kommt als Nebenbaumart Stiel-Eiche (*Q. robur*) in geringer Deckung vor. In der Krautschicht dominiert Blaubeere (*V. myrtillus*), daneben auch Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idea*) und Heidekraut (*Calluna vulgaris*). Feuchtezeiger fehlen. Beeinträchtigend wirken die Entwässerung durch Gräben, weiterhin fällt der hohe Anteil stehenden Totholzes durch Borkenkäferbefall und Schälschäden auf, welcher sich in den Jahren nach der LRT-Kartierung 2020-2022 noch weiter erhöht hat (schriftl Mitt. LANDESWALDOBERFÖRSTEREI DOBERLUG 2024). Insgesamt befindet sich die Fläche in einem mittel-schlechten Erhaltungszustand (C).

Entwicklungspotential

Weitere vier Flächen wurden als Entwicklungsflächen eingestuft. Zwei davon befinden sich im Naturentwicklungsgebiet im Bereich des alten Naturschutzgebiets. Die kleinere Fläche (4448SW0084) ist ein stark durch den Borkenkäfer geschädigter Kiefern-Fichtenwald. Nahezu alle Fichten sind bereits abgestorben. Auch auf der angrenzenden Fläche (4448SW0097) sterben die Fichten größtenteils ab. Inwiefern sich hier Fichtenbestände von selbst regenerieren können, ist fraglich und nicht zuletzt von der Grundwassersituation abhängig. Bei einer weiteren, zentral im Westen gelegenen Fläche (4448NW0805) handelt es sich um einen älteren Kiefernforst mit Fichten, die stellenweise auch schon die oberste Baumschicht erreicht haben. Ob es sich bei allen Fichten um autochthone Gehölze handelt, ist nicht bekannt und sollte weiter untersucht werden. Die größte Entwicklungsfläche befindet sich im Nordwesten, angrenzend an die LRT-Fläche. Auch hier zeigt sich teilweise Borkenkäferbefall, stellenweise wurden von Borkenkäfer befallene Fichten entfernt (mündl. Mitt. LANDESWALDOBERFÖRSTEREI 21.09.2022). Auf den Lichtungen wächst Pfeifengras. Auch hier wurde die Vermutung geäußert, dass nicht alle Fichten autochthone Individuen sind, da eventuell bereits in den 1920er, später, sowie in den 90er Jahren durch den Landesbetrieb Forst Brandenburg nicht-autochthones Pflanzenmaterial dazu gepflanzt wurde (mündl. Mitt. LANDESWALDOBERFÖRSTEREI, OBERFÖRSTEREI HOHENLEIPISCH 21.09.2022).

Bedeutung des Vorkommens und Verantwortlichkeit für den Erhalt:

Der Anteil der bodensauren Fichtenwälder in Brandenburg bezogen auf die kontinentale Region beträgt 0 %. Vermutlich sind die betreffenden Flächen so klein, dass ihr Anteil bei ≤0,01 % liegt. Der Erhaltungszustand wird mit ungünstig-schlecht (uf2) bewertet. Für Brandenburg besteht weder eine besondere Verantwortung noch ein erhöhter Handlungsbedarf (LFU 2016).

Gesamteinschätzung (Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs):

Der Lebensraumtyp 9410 weist im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ einen mittel-schlechten Erhaltungszustand (C). auf. Zur Erhaltung und Verbesserung sind Erhaltungsmaßnahmen erforderlich. Da nicht bekannt ist, bei welchen der Fichten es sich um die autochthone Art handelt, ist ein Umgang mit der Problematik zu klären. Gehölze, deren Herkunft fraglich ist (Pflanzungen des Landebetriebes Forst Brandenburg in den 1990er Jahren), sollten entfernt werden.

1.6.2.8 Entwicklungsmöglichkeiten der Lebensraumtypen im Naturentwicklungsgebiet und im geotechnischen Sperrbereich

Einige der Lebensraumtypen liegen im Naturentwicklungsgebiet und/oder im geotechnischen Sperrbereich, in denen anthropogene Eingriffe und Maßnahmenplanung zum Erhalt der Lebensraumtypen untersagt sind.

Werden sich die Lebensraumtypen trotzdem erhalten oder werden sie ohne menschliche Eingriffe verschwinden?

Laut den aktualisierten Erfassungen finden sich folgende Lebensraumtypen des FFH-Gebiets „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ teilweise oder zur Gänze im Naturentwicklungsgebiet bzw. in den geotechnischen Sperrbereichen:

- Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea-uniflorae und/oder Isoeto-Nanojuncetea (LRT 3130) (Verdachtsfläche, siehe Kap. 0)
- Trockene europäische Heiden (LRT 4030) (Verdachtsfläche, siehe Kap. 1.6.2.3)
- Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* (LRT 9190)
- Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccionio-Piceetea*) (LRT 9410)

Zum LRT 3130: In der Naturentwicklungszone und im geotechnischen Sperrbereich liegen einige große Tagebau-Restlöcher, die bei Vorkommen der typischen Vegetation zum LRT 3130 gezählt werden können. Von den vorhandenen Restlöchern wurde der Grünhauser See Ost, ein See der sog. Seenkette Kleinleipisch, mittels Luftbildabgrenzung als „Verdachtsfläche“ des LRT 3130 ausgewiesen. Laut dem LMBV Flutungs-, Wasserbehandlungs- und Nachsorgekonzept Lausitz (BILEK et al. 2020), weisen die Seen der Seenkette Kleinleipisch niedrige pH-Werte zwischen 2,4 (Kranichsee) und 7,6 (Schmaler See) auf. Der pH-Wert des Grünhauser See Ost liegt bei 2,6. Ursachen sind der unterirdische Zustrom des aufsteigenden Grundwassers, das stark bergbaulich beeinflusst ist und niedrige pH-Werte sowie hohe Konzentrationen an Eisen, Aluminium, Sulfat und weiteren bergbautypischen Inhaltsstoffen. Für den Grünhauser See Ost ist eine Fremdwasserflutung nicht vorgesehen, zukünftig wird ein oligotropher bis mesotropher Zustand erwartet (FIB 2009). In welchem Zeitraum dies sein wird, ist nicht bekannt. Charakteristische Pflanzenarten des LRT, die saure, nährstoffarme Bedingungen vertragen und somit zu den Erstbesiedlern solch extremer Standorte gehören dürften, sind zum Beispiel die Zwiebel-Binse (*Juncus bulbosus*) oder verschiedene Armleuchteralgen (*Characeae*). Eine Verschlechterung oder ein Verlust des LRT wäre bei zunehmender Eutrophierung, die zu einer Entwicklung dichter Röhrichte, Großseggenriede und Hochstaudenfluren, Verschlammung und Verbuschung der Uferbereiche führen würden, zu erwarten (ZIMMERMANN et al. 2024). Eine solche Entwicklung in naher Zukunft ist, da hier keine Stoffeinträge z.B. beispielsweise durch angrenzenden Ackerbau stattfinden, nicht wahrscheinlich. Es kann daher davon ausgehen, dass sich der LRT Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer im Gebiet über einen sehr langen Zeitraum entwickeln und halten wird.

Zum LRT 4030: Es wurden eine Fläche und drei Begleitbiotope über Luftbildabgrenzung im geotechnischen Sperrbereich mit 8 ha ausgewiesen. Es handelt sich um einen Lebensraumtyp, der in der Regel auf eine anthropogene Pflege (z.B. durch Schafbeweidung) angewiesen ist, um nicht in wenigen Jahrzehnten von Vorwaldstadien und schließlich Wald abgelöst zu werden. Im mitteleuropäischen Flachland kommen nur drei Standorte in Frage, auf denen der Waldwuchs durch natürliche Faktoren zurückgehalten wird und sich Zwergstrauchheiden durchsetzungsstark entfalten können: Das sind entkalkte Flugsanddünen, soweit Wind deren Bewaldung verhindert, Bulte und Randhänge der Hochmoore und extrem saure Anmoor- und Torfböden, auf denen zeitweilig hoch anstehendes, sauerstofffreies Grundwasser keine Bäume hochkommen lässt (ELLENBERG 1996). Für die „Trockene Heide“ sind im Naturentwicklungsgebiet lediglich (Binnen)dünen und Flugsandfelder als natürlicher Standort geeignet. Bei einem großen Teil der Offenflächen in den Sperrbereichen und im Naturentwicklungsgebiet handelt es sich um Rohböden, die noch nicht von Vegetation bewachsen sind. Hier kann man davon ausgehen, dass diese im Laufe der natürlichen Sukzession von Vegetation bedeckt werden. Darunter gehören auch übergangsweise Flächen mit Zwergstrauchheiden, die schließlich wieder von Vorwaldstadien mit Hängebirke und Waldkiefer und schließlich von Eichen-Birkenwäldern und Kiefern-Eichenwäldern abgelöst werden (FIB 2009; FIB 2009 aus FELINKS et al. 1999; ZIMMERMANN et al. 2024). Raum für trockene Heiden ist allenfalls kleinflächig vorstellbar in natürlich entstehenden Lichtungen (durch Windwurf, Insektenkalamitäten, Extremwetterereignisse) Eine dauerhafte Erhaltung des LRT ohne menschliches Eingreifen auf 8 ha an den aktuell ausgewiesenen Standorten erscheint nicht als wahrscheinlich.

Zum LRT 9190: Nach der aktuellen Kartierung sind etwa 1,2 ha sowie 2 Entwicklungsflächen mit 0,6 ha bodensaurer Eichenwald im Naturentwicklungsgebiet zu finden. Eichenwälder gehören zu den natürlichen Waldlandschaften Mitteleuropas. Ohne forstliche Förderung werden Eichen nur an solchen Standorten höhere Anteile am Bestandsaufbau erlangen, an denen die Wuchskraft der mit ihnen konkurrierenden Baumarten (wie z.B. der Buche) geschwächt ist. Dies können sein: Warme und edaphisch (=bodenbedingt) trockene Standorte; Nährstoff- und kolloidarme, stark saure Standorte mit Rohboden Charakter; nasse, mäßig nährstoffreiche bis nährstoffreiche und bis zu mehreren Wochen im Jahr überstaute, minerogene Böden; nasse bis wechselnasse, im Wurzelhorizont oftmals schlecht belüftete Böden und schließlich klimatisch ungünstige, zum Beispiel winterkalte oder sehr sommertrockene, sehr niederschlagsarme Böden (HÄRDTLE et al. 2008). Vor allem in Sandgebieten der Sander- und Urstromtäler sowie auf armen Sandstanden des Altpleistozäns im mittleren und südlichen Brandenburg sind Eichenmischwälder die überwiegende, potentielle natürliche Vegetation (ZIMMERMANN et al. 2024). Für die „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ wurde der Anteil der Eichenmischwälder an der potentiell natürlichen Vegetation neben den großen Stillgewässern und den Rohboden-Sukzessionkomplexen als landschaftsprägend eingestuft (s. Abb. 6). Vor diesem Hintergrund erscheinen die wenigen Hektar Eichenwald, hier ausschließlich standortentsprechend bodensaurer Eichenwald, als erstaunlich wenig, sind jedoch leicht aus der Historie zu begründen (forstliche Nutzung, Bergbau, s. Kap. 1.1.6). Natürliche Sukzessionsprozesse der rund 62 % Vorwald (und, noch langfristiger betrachtet, auch der Rohbodenstandorte) in den Wildnisflächen können jedoch erwarten lassen, dass sich auf den nährstoffarmen, sauren Böden zukünftig mehr bodensaurer Eichenwald entwickeln wird, als dies aktuell der Fall ist und das sich die aktuell erfassten Eichenwälder und deren Entwicklungsstadien auch ohne menschliches Eingreifen halten und entwickeln werden können.

Zum LRT 9410: Im Naturentwicklungsgebiet sind aktuell 8,3 ha Entwicklungsfläche zum LRT erfasst. Vor dem künstlichen Anbau der Fichte waren die montanen bis alpinen Fichtenwälder (im Wesentlichen) auf die höheren Mittelgebirge, die Alpen, die Karpaten und ihr Vorland beschränkt (HÄRDTLE et al. 2008 aus SCHÜTT et al. 1992). Ausnahmen bilden unter anderem konkurrenzarme Sonderstandorte z.B. an Hochmoorrändern, in sauren Bruchwäldern und auf staunassen Plateauböden, hier kann sie in der submontanen und planaren Stufe sogar zur dominanten Art werden (ELLENBERG 1996). In Brandenburg in der Niederlausitz gelten montane bis alpine Fichtenwälder als nördlichster Arealvorposten, die fragmentarisch und kleinflächig unter kühl-feuchten lokalklimatischen Bedingungen auf sehr sauren, nährstoffarmen, grundwasserbeeinflussten, humusreichen Mineralböden oder Mooren gedeihen (ZIMMERMANN et al. 2024). Nach der pnV wären natürlicherweise im FFH-Gebiet zwei Areale mit

Fichtenwald zu erwarten, von denen eines teilweise im Naturentwicklungsgebiet liegt (s. Abb. 6). Insgesamt würden Fichtenwälder im FFH-Gebiet aber nur wenige Prozentpunkte (ca. 4,5 %, s. Kap. 1.1.5) ausmachen. Die zwei Entwicklungsflächen im Naturentwicklungsgebiet liegen im Bereich des natürlichen Areals, sind jedoch stark durch den Borkenkäfer geschädigt, am Absterben und zum Teil bereits abgestorben. Mögliche Erklärungen hierfür sind einige aufeinanderfolgende, trockene und heiße Jahre und die abgesenkten Grundwasserstände. Die Fichte ist in der Vegetationsperiode auf mit gut Wasser versorgte Böden angewiesen (siehe auch Kap. 2.2.4.1). Durch Anstauen des Staupitzer Waldgrabens (Riesgraben) auf Höhe der Entwicklungsflächen könnte der Wasserhaushalt für den LRT verbessert werden. Nicht beeinflussbar auf dieser Ebene sind die Auswirkungen der globalen Erwärmung und die daraus für das Gebiet vorausgesagte Temperaturerhöhung mit rückläufigen Niederschlägen (s. Kap. 2.2.4.1). Weiterhin ist der Grundwasseranstieg im Gebiet noch nicht abgeschlossen, Ziel sind Grundwasserflurabstände von weniger als 2 m (siehe Kap. 0). Ob sich der Fichtenwald in dem Gebiet halten wird, ist daher schwer einzuschätzen. Zumindest wachsen in den entstandenen Bestandslücken aktuell auch Fichten nach (schriftl. Mitt., LANDESWALDOBERFÖRSTEREI DOBERLUG 2024).

1.6.3 Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie

In diesem Kapitel werden die Arten des Anhangs II des SDB vorgestellt, die für das FFH-Gebiet maßgeblich sind. Anhang II Arten der FFH-RL sind „Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“ (DEUTSCHLANDS NATUR 2019).

Für die Bewertung des Erhaltungsgrades wird ein dreistufiges Verfahren angewendet, das sich in

- A (hervorragend),
- B (gut),
- C (mittel bis schlecht)

unterteilt.

Die Kriterien für diese Einstufung setzen sich aus der Habitatqualität, dem Zustand der Populationen und den Beeinträchtigungen zusammen.

Im SDB von 05/2013 sind Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und Großes Mausohr (*Myotis myotis*) als Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Während der Netzfänge im Rahmen der Präsenzkontrolle der Fledermäuse konnten Nachweise der Mopsfledermaus erbracht werden. Die Art wurde daher in den SDB 2022 aufgenommen (siehe Tab. 23).

Kammmolch und Rotbauchunke konnten nur als Einzelnachweise im FFH-Gebiet bestätigt werden (vgl. Tab. 23). Sie wurden nicht in den SDB aufgenommen.

Tab. 23 Übersicht der Arten des Anhangs II FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Art	Angaben SDB		Ergebnis der Kartierung/ Auswertung		
	Populationsgröße	EHG	Aktueller Nachweis	Habitatfläche im FFH-Gebiet in ha	Maßgebliche Art
Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)	p	B	2021	28,6	ja
Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)	p	C	2020	547,4	ja
Großes Mausohr (*Myotis myotis*)	p	B	2020	1.266,7	ja
Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)	p	B	2020	560,3	ja
Kammmolch (*Triturus cristatus*)	-	-		-	-
Rotbauchunke (*Bombina bombina*)	-	-		-	-

1.6.3.1 Hirschkäfer - *Lucanus cervus* (LINNAEUS, 1758)

Biologie/ Habitatansprüche:

Als Habitat werden von der stenotypen Holzkäferart trockene bis frische Waldstandorte mit Altholzbestand präferiert. Hierbei ist eine deutliche Bevorzugung von Eichenwäldern bzw. Mischwäldern mit Eichenbeständen (z. B. Eichen-Hainbuchenwälder, Eichen-Buchenwälder, Kiefern-Traubeneichenwälder) beobachtbar. Jedoch ist der Hirschkäfer nicht strikt an Eichenvorkommen gebunden. Es werden ebenso andere Baumarten (u. a. Buche, Weide, Esche, Maulbeere, Pappel, Ulme, Fichte, Kiefer und Obstbäume)

erschlossen, die für die Spezies als Entwicklungsstätte fungieren. Als Sekundärlebensräume werden auch Streuobstwiesen und Alleen genutzt. Selbst Eisenbahnschwellen, Pfosten und Grubenholz können als Ersatzhabitate in Anspruch genommen werden. Als wertgebende Parameter lässt sich das Vorhandensein großer vermorschter Wurzelbereiche oder Wurzelstöcke alter, anbrüchiger Bäume anführen, die als Entwicklungsstätte der Larven dienen (RINGEL et al. 2011, TLUG 2010, NLWKN 2011, KLAUSNITZER & WURST 2003, BRECHTEL & KOSTENBADER 2002).

Erfassungsmethodik/ Datenlage:

Um das Vorkommen des Hirschkäfers festzustellen wurden 2021 geeignete Bereiche im Untersuchungsgebiet geprüft, vorrangig waren hier potentiell geeignete Brutbäume, bzw. die Prüfung eines aktuellen Besatzes. Es erfolgte auf vorausgewählten Probeflächen eine Erfassung von potenziell geeigneten Strukturen (Stubben, starkes liegendes Totholz und Wurzeln), einschl. GPS-Einmessung, Foto, Art, Höhe, sowie Strukturparameter. Des Weiteren wurde unter relevanten Bäumen eine Kontrolle auf Larven, Puppenwiegen und noch nicht geschlüpfte Käfer durch Probegrabungen durchgeführt.

Status im Gebiet:

Ein direkter Nachweis (ein männliches Imago) konnte am 01.07.2021 während der Hirschkäferkartierung auf der Fläche NH93001-4448SW0091 südlich des Grünhauser Sees West erbracht werden.

Tab. 24 Erhaltungsgrad des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Erhaltungsgrad	Anzahl der Habitate	Habitatfläche in ha*	Anteil Habitatfläche an Fläche FFH-Gebiet in %**
A: hervorragend	-	-	-
B: gut	1	29,67	1,60
C: mittel-schlecht	1	0,95	0,05
Summe	**1**	**30,62**	**1,65**

* Die Habitatfläche schließt Flächen außerhalb des FFH-Gebietes mit ein.
**Der Flächenanteil bezieht sich lediglich auf die Bereiche, die innerhalb der Grenzen des FFH-Gebietes liegen.

Einschätzung des Erhaltungsgrads:

Zustand der Population: Das Zuwanderungspotenzial von Hirschkäfern in das Gebiet kann mit A bewertet werden, da in den umliegenden Ortschaften Lauchhammer und Gorden-Staupitz viele Nachweise existieren. Aufgrund des geringen Kartierumfangs und der geringen Anzahl an aufgefundenen Individuen konnte der Zustand der Population allerdings nur mit C (mittel bis schlecht) eingeschätzt werden (siehe Tab. 24 und Tab. 25).

Habitatqualität (Habitatstrukturen):

Bei der nördlich gelegenen Fläche handelt es sich um eine Baumreihe mit Eichen zwischen Kiefernforsten und Fichtenwald. Die Eichen sind jünger als 150 Jahre und oft noch sehr vital mit wenigen Saftstellen. Stehendes und liegendes Totholz aller Entwicklungsstadien ist wenig vorhanden. Aufgrund des Baumalters und der geringen Größe der Fläche (< 2 ha) wurde die Habitatqualität mit C bewertet.

Bei dem südwestlich des Grünhauser Sees West gelegenen Habitat wurde die Habitatqualität mit gut (B) bewertet. Es sind Eichenwald-LRT, beigemischte Alteichen und lichtere Bestände in den Wäldern

vorhanden, die Flächen haben insgesamt eine Größe von etwa 30 ha. Zu einem großen Teil liegen die Flächen im Naturentwicklungsgebiet. Die Eichen sind jünger als 150 Jahre und oft noch sehr vital mit nur wenigen Saftstellen. Stehendes und liegendes Totholz aller Entwicklungsstadien ist noch gering verbreitet. Die Eichen verjüngen sich gut, so dass davon ausgegangen werden kann, dass langfristig ein kontinuierlicher Kreislauf an nachwachsenden und eingehenden Eichen bis zur Zersetzung gesichert ist. Die Habitatqualität wurde daher insgesamt mit B bewertet.

Beeinträchtigungen:

Die Beeinträchtigungen bei der Baumreihe wurden aufgrund möglicher Sukzessionsprozesse, der geringen Größe des Habitats und dessen relativ isolierter Lage, als stark (C) bewertet.

Beeinträchtigungen konnten im größeren, südlichen gelegenen Habitat nicht festgestellt werden (A).

Insgesamt wird der Erhaltungsgrad auf der Ebene des FFH-Gebietes als gut (B) bewertet.

Tab. 25 Erhaltungsgrade je Habitatfläche des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Bewertungskriterien	Habitat-ID	
	LUCACERV 502_001	LUCACERV 502_002
Zustand der Population	C	C
Populationsgröße im Kontrollgebiet	C	C
Reproduktion	C	C
Zuwanderungspotential	A	A
Abundanz	-	-
Habitatqualität	C	B
Alteichenvorkommen	C	B
Saftbäume	A	A
Brutsubstrat	C	C
Entwicklungstendenz des Habitats	A	A
Beeinträchtigungen	C	A
Waldbau	B	A
Verinselungseffekt	C	A
Prädatoren	A	A
Gesamtbewertung	**C**	**B**

Kriterien nach BFN 2017 (Datenbogen Hirschkäfer)

Bedeutung des Vorkommens und Verantwortlichkeit für den Erhalt:

Der Erhaltungszustand der Population des Hirschkäfers in der kontinentalen Region Deutschlands wird als günstig (FV) mit stabilem Gesamttrend angegeben (EIONET, abgerufen am 07.12.2022). Der Erhaltungszustand in Brandenburg wird allerdings als ungünstig-unzureichend (uf1) eingeschätzt. Für diese Art gilt eine besondere Verantwortung in Brandenburg sowie ein erhöhter Handlungsbedarf (LFU 2016). Nach verschiedenen Rote Listen steht der Hirschkäfer in ganz Europa auf der Vorwarnliste (Kategorie NT), wird deutschlandweit als stark gefährdet (Kategorie 2) und in Brandenburg und Berlin als gefährdet (Kategorie 3) geführt (NIETO & ALEXANDER 2010, GEISER 1998, SCHULZE 1992, BÜCHE & MÖLLER 2005).

Gesamteinschätzung (Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs):

Erhaltungsziel ist die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungsgrades. Es besteht Handlungsbedarf, die jetzige Habitatsituation aufrecht zu erhalten (Tab. 25).

1.6.3.2 **Mopsfledermaus - *Barbastella barbastellus* (SCHREBER, 1774)**

Biologie/ Habitatansprüche:

Die Mopsfledermaus findet ihre Sommer- und Zwischenquartiere einschließlich der Wochenstuben vorwiegend in Bäumen (MESCHEDE & HELLER 2000). Auch Nachweise in und an Gebäuden, hier v. a. hinter Fensterläden, sind bekannt. Es scheint jedoch eine Präferenz für spaltenförmige Quartiere hinter abstehender Borke von Bäumen zu bestehen. STEINHAUSER (2002) konnte bei seinen Untersuchungen 32 genutzte Quartiere im Sommer lokalisieren, wobei 29 (= 90,6 %) dem Typus “Spaltenquartier hinter abgesprengter Baumrinde” entsprachen. Als Sommerhabitate nutzt die Mopsfledermaus vorwiegend waldreiche Landschaften. Die Winterquartiere befinden sich in unterirdischen Hohlräumen (Stollen, Höhlen, Keller), aber auch in Bahndurchlässen und ähnlichen, freieren Strukturen. Charakteristisch für die Art sind verhältnismäßig kalte Hangplätze, die gelegentlich auch im Frostbereich liegen können. Belege für die Nutzung von Quartieren in Bäumen oder von Fledermauskästen im Winter liegen vor (STEINHAUSER 2002, PODANY 1995). Da die Spezies meist erst bei tieferen Temperaturen in die untertägigen Quartiere einfliegt, kann davon ausgegangen werden, dass die Nutzung von Bäumen im Winter häufig erfolgt. Die insgesamt eng strukturgebundene Art fliegt bevorzugt nahe an der Vegetation und folgt dabei entsprechenden Leitstrukturen wie Waldrändern, Hecken oder Alleen. Nach BRINKMANN et al. (2003) werden nur selten Flüge über offenes Gelände beobachtet. Auffällig ist dann ein sehr bodennaher Flug in Höhen von 1–2 m.

Erfassungsmethodik/ Datenlage:

Zur Erfassung der Fledermausarten wurden im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ an zwei Terminen im August 2020 Netzfänge durchgeführt (11.08.2020, 12.08.2020). Die Netze (Puppenhaarnetze) wurden an Zwangspassagen innerhalb bestehender Flugrouten gestellt, da hier die Fangerfolge hinsichtlich der Art- und Individuenzahlen deutlich höher liegen als im freien Gelände. Zwangspassagen, in denen die Tiere in räumlich konzentrierter Form fliegen, finden sich an Waldwegen, Waldkanten oder Gewässern mit seitlichen Gehölzstrukturen und überhängenden Ästen. Im Anschluss an die Netzfänge wurden besenderte Tiere zum Auffinden von Quartieren telemetriert (12.08.2020. und 20.08.2020).

Status im Gebiet:

Bei Netzfängen konnte die Art 2020 mit fünf Mopsfledermäusen registriert werden. Es gelang der Nachweis von zwei Sommerquartieren, davon war ein Quartier eine Wochenstube. Altnachweise von Quartieren in Fledermauskästen liegen nicht vor. Ein Erstnachweis der Mopsfledermaus wurde bei einem Netzfang am 17.07.2020 erbracht, wobei drei Individuen gefangen wurden: 2 adulte Weibchen, davon eins laktierend und 1 adultes Männchen. Alle drei Individuen wurden markiert (schriftl Mitt. KORRENG 2024).

Tab. 26 Erhaltungsgrad der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Erhaltungsgrad	Anzahl der Habitate	Habitatfläche in ha*	Anteil Habitatfläche an Fläche FFH-Gebiet in %**
A: hervorragend			
B: gut	1	604,2	31,5
C: mittel-schlecht			
Summe	**1**	**604,2**	**31,5**

* Die Habitatfläche schließt Flächen außerhalb des FFH-Gebietes mit ein.

**Der Flächenanteil bezieht sich lediglich auf die Bereiche, die innerhalb der Grenzen des FFH-Gebietes liegen.

Einschätzung des Erhaltungsgrads:

Zustand der Population: Bei den Netzfängen am 11.08. und 12.08.2020 wurden insgesamt fünf adulte Mopsfledermäuse nachgewiesen, davon waren vier Weibchen. Ein Vergleich zu Altdaten war nicht möglich, da keine jährlichen Zählungen stattfinden. Bei den Ausflugszählungen konnten fünf Individuen am Quartier erfasst werden. Zwei der bei den Netzfängen gefangenen Weibchen waren laktierend, was auf eine Reproduktion hindeutet. Der Zustand der Population wird insgesamt mit B eingeschätzt (Tab. 26).

Habitatqualität (Habitatstrukturen):

Die Bergbaufolgelandschaft mit großem Waldanteil bietet der Mopsfledermaus ein geeignetes Habitat, sowohl für die Jagd als auch als Quartierlebensraum. Im FFH-Gebiet befinden sich >30 % Laub- und Laubmischwaldbestände mit geeigneten Strukturen sowie ein Netz von Seen der Bergbaufolgelandschaft. Eine Beeinträchtigung durch Straßenverkehr ist nicht gegeben. Ein Potential für Spaltenquartieren an Gebäuden ist nicht vorhanden. Baumquartiere werden mit 5-9 Stück/ha aufgrund der Waldstruktur und der nachgewiesenen Quartiere angenommen. Die Habitatqualität wurde mit „B“ bewertet.

Beeinträchtigungen:

Beeinträchtigungen anthropogenen Ursprungs wie durch forstwirtschaftliche Maßnahmen, Verkehrswege und Siedlungen wurden nicht festgestellt. Insgesamt wurden die Beeinträchtigungen daher mit „A“ (keine bis gering) bewertet.

Insgesamt wird der Erhaltungsgrad auf der Ebene des FFH-Gebietes als gut (B) bewertet (Tab. 27).

Tab. 27 Erhaltungsgrade je Habitatfläche der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Bewertungskriterien	Habitat-ID
	BARBBARB 502-001
Zustand der Population	B
Nachweis bei Transektstrecken	k.A.
Anteil adulter Weibchen bei jährlichen Zählungen	k.A.
Anzahl adulter Weibchen in den Wochenstubenkolonien	C
Bestandsgröße bei jährlichen Zählungen	k.A.
Nachweis (Anzahl Tiere bei jährlichen Zählungen)	k.A.
Reproduktionsnachweis	B
Anteil reproduzierender Weibchen während des Berichtszeitraums	B
Populationsstruktur in den Fängen	B
Habitatqualität	B
Anteil der Laub- und Laubmischwaldbestände im UG mit geeigneter Struktur	B
Gut ausgeprägte Fließ- und Stillgewässer	A
Verkehrs- bzw. Straßendichte im Aktionsraum	A
Spaltenquartiere (an Gebäuden)	k.A.
Baumquartiere/ha	B
Hangplatz- und Versteckmöglichkeiten im Winterquartier	k.A.
Beeinträchtigungen	A
Forstwirtschaftliche Maßnahmen im UG	A
Verkehrswegebau und Siedlungserweiterung	A
Forstliche Nutzung	A
Umbau- und Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden	k.A.
Gebäudesubstanz	k.A.
Quartierbetreuung	k.A.
Störungen	k.A.
Gesamtbewertung	**B**

Kriterien nach BFN 2017 (Datenbogen Mopsfledermaus)
k.A. – keine Angabe

Bedeutung des Vorkommens und Verantwortlichkeit für den Erhalt:

Der Erhaltungszustand der Mopsfledermaus in der kontinentalen Region Deutschlands wird als ungünstig-unzureichend (U1) eingeschätzt. Der Gesamttrend wird als stabil bezeichnet (EIONET, abgerufen am 07.12.2022). Der Erhaltungszustand in Brandenburg wird als ungünstig-schlecht (uf2) eingestuft. Für diese Art gilt eine besondere Verantwortung in Brandenburg sowie ein erhöhter Handlungsbedarf (LFU 2016).

Die Art gilt in Deutschland als stark gefährdet (RL 2) und in Brandenburg als vom Aussterben bedroht (RL 1) (MEINIG et al. 2020, DOLCH et al. 1992).

Gesamteinschätzung (Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs):

Die Mopsfledermaus weist im FFH-Gebiet einen guten Erhaltungszustand auf (B). Erhaltungsziel ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes. Es besteht daher Handlungsbedarf, die jetzige Habitatsituation aufrecht zu erhalten.

1.6.3.3 **Bechsteinfledermaus - *Myotis bechsteinii* (KUHL, 1818)**

Biologie/ Habitatansprüche:

Die ortstreue Bechsteinfledermaus ist eine typische Waldart mit Schwerpunktvorkommen in naturnahen Buchen- und Eichenwäldern. Daneben werden schwerpunktmäßig auch Streuobstwiesen mit Altholzbeständen in sehr strukturreicher Umgebung als Habitat erschlossen. Mitunter werden auch Misch- und Nadelwälder besiedelt. Nahrungshabitate befinden sich meist unmittelbar im Quartiersumfeld (< 1 km), seltener > als 1,5 km um das Refugium. Als Sommerquartiere werden häufig Spechthöhlen genutzt, seltener werden Hohlräume hinter abstehender Borke bezogen. Als Überwinterungsquartiere werden v. a. Baumstrukturen (Baumhöhlen, abstehende Borke) genutzt (MEINIG 2004).

Erfassungsmethodik/ Datenlage:

Zur Erfassung der Fledermausarten wurden im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ an zwei Terminen im August 2020 Netzfänge durchgeführt (11.08.2020, 12.08.2020). Die Netze wurden an Zwangspassagen innerhalb bestehender Flugrouten gestellt, da hier die Fangerfolge hinsichtlich der Art- und Individuenzahlen deutlich höher liegen als im freien Gelände. Zwangspassagen, in denen die Tiere in räumlich konzentrierter Form fliegen, finden sich an Waldwegen, Waldkanten oder Gewässern mit seitlichen Gehölzstrukturen und überhängenden Ästen. Im Anschluss an die Netzfänge wurden besenderte Tiere zum Auffinden von Quartieren telemetriert (12.08.2020 und 20.08.2020).

Status im Gebiet:

2020 konnten ein adultes Männchen bei den Netzfängen nachgewiesen werden. Nachweise zu Wochenstubenquartieren, Winterquartieren und Jagdgebieten bestehen auch aus den vergangenen Jahren nicht. Ein Erstnachweis der Bechsteinfledermaus konnte am 21.09.2008 in einem Vogelnistkasten in der Kastensektion A erbracht werden, wobei ein adultes Männchen eine Armklammer der Markierungszentrale Dresden erhielt (Schriftl Mitt. KORRENG 2024).

Tab. 28 Erhaltungsgrad der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Erhaltungsgrad	Anzahl der Habitate	Habitatfläche in ha*	Anteil Habitatfläche an Fläche FFH-Gebiet in %**
A: hervorragend			
B: gut			
C: mittel-schlecht	1	**591,3**	**30,7**
Summe	**1**	**591,3**	**30,7**

* Habitatfläche schließt Flächen außerhalb des FFH-Gebietes mit ein.

**Der Flächenanteil bezieht sich lediglich auf die Bereiche, die innerhalb der Grenzen des FFH-Gebietes liegen.

Einschätzung des Erhaltungsgrads:

Zustand der Population:

Es konnte ein Individuum (Männchen) im Jahr 2020 beim Netzfang nachgewiesen werden. Weitere Daten sind nicht vorhanden. Der Zustand der Population wird daher mit mittel-schlecht (C) eingestuft. (Tab. 28).

Habitatqualität (Habitatstrukturen):

Die Habitatqualität wurde als gut (B) bewertet. Der Anteil der strukturreichen Laub- und Laubmischwälder liegt bei etwa 50 %. Habitate sind flächig vorhanden. Zwei Parameter (Baumhöhlendichte, Vorhandensein von Hangplätzen und Versteckmöglichkeiten) wurden nicht bewertet, da eine umfängliche Baumstrukturkartierung für eine detailliertere Bewertung nicht beauftragt war und Teile der Habitatfläche im Sperrbereich liegen.

Beeinträchtigungen:

Es wurden keine Beeinträchtigungen durch forstwirtschaftliche Maßnahmen oder anthropogen bedingte Störungen festgestellt (A). Aufgrund fehlender Quartiernachweise konnten hier mögliche Beeinträchtigungen nicht bewertet werden

Insgesamt wird der Erhaltungsgrad auf der Ebene des FFH-Gebietes aufgrund mangelnder Nachweise als mittel-schlecht (C) bewertet (Tab. 29).

Tab. 29 Erhaltungsgrade je Habitatfläche der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Bewertungskriterien	Habitat-ID
	MYOTBECH 502-003
Zustand der Population	C
Wochenstubendichte	k.A.
Nachweis (Anzahl Tiere bei jährlichen Zählungen)	k.A.
Reproduktionsnachweis	C
Anteil reproduzierender Weibchen während des Berichtszeitraums	k.A.
Habitatqualität	B
Anteil der Laub- und Laubmischwaldbestände im UG mit geeigneter Struktur	B
Baumhöhlendichte bezogen auf die Laub- und Laubmischwaldbestände > 80 Jahre	k.A.
Habitate	B
Vorhandensein von Hangplatzmöglichkeiten und Spaltenverstecken	k.A.
Beeinträchtigungen	A
Zerschneidung/Zersiedelung um die Wochenstubenquartiere	k.A.
Bewirtschaftung (z.B. Forstwirtschaft)	A
Störungen	A
Quartierbetreuung	k.A.
Gesamtbewertung	**C**

Kriterien nach BFN 2017 (Datenbogen Bechsteinfledermaus)

k.A. – keine Angabe

Bedeutung des Vorkommens und Verantwortlichkeit für den Erhalt:

Der Erhaltungszustand der Bechsteinfledermaus in der kontinentalen Region Deutschlands wird als ungünstig-unzureichend (U1) eingeschätzt. Der Gesamttrend wird als „sich verschlechternd“ bezeichnet (EIONET, abgerufen am 07.12.2022). Der Erhaltungszustand in Brandenburg wird als ungünstig-schlecht (uf2) ausgewiesen. Brandenburg weist dabei einen Anteil von 8 % an der kontinentalen Region des Bundes für diese Art auf. Es besteht weder eine besondere Verantwortung Brandenburgs noch ein erhöhter Handlungsbedarf (LFU 2016). Die Art gilt in Deutschland als stark gefährdet (RL 2) und in Brandenburg als vom Aussterben bedroht (RL 1) (MEINIG et al. 2020, DOLCH et al. 1992).

Gesamteinschätzung (Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs):

Aufgrund des mit „C“ bewerteten Erhaltungsgrades sind Erhaltungsmaßnahmen zum Erreichen eines günstigen EHG notwendig.

1.6.3.4 **Großes Mausohr - *Myotis myotis* (BORKHAUSEN, 1797)**

Biologie/ Habitatansprüche:

Die Weibchen des Mausohrs bilden ab März kopfstarke Wochenstubengemeinschaften auf warmen Dachböden in Kirchen, Schlössern, Wohn- und Wirtschaftsgebäuden, Autobahnbrücken sowie gelegentlich in warmen unterirdischen Räumen. Die Männchen leben in der Wochenstubenzeit solitär in Gebäuden oder auch in Baumhöhlen, hier lassen sich auch häufig Paarungsquartiere lokalisieren. Zum Überwintern nutzt das Mausohr große, sehr feuchte und warme unterirdische Räume (Höhlen, Bunker, Stollen, Keller). Überwinterungen in Baumhöhlen sind belegt, aber offensichtlich selten. Als „ground cleaner“ nehmen Mausohren ihre Beute, bodenbewohnende Arthropoden, hauptsächlich direkt von der Bodenoberfläche auf. Daher spielt ein ungehinderter, nicht durch höhere Vegetation verdeckter Zugang zum Boden eine bedeutsame Rolle bei der Auswahl der Jagdhabitate. Neben Flächen der offenen Kulturlandschaft besitzen Hallenwaldstrukturen in der Jagdstrategie daher eine besondere Bedeutung. SIMON & BOYE (2004) gehen davon aus, dass sich ca. 75 % der Jagdgebiete in geschlossenen Waldbeständen und hier besonders in Laubwaldungen befinden. Die Jagdgebiete liegen in einem Umkreis von 15 km um das Wochenstubenquartier (ebd.).

Erfassungsmethodik/ Datenlage:

Zur Erfassung der Fledermausarten wurden im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ an zwei Terminen im August 2020 Netzfänge durchgeführt (11.08.2020, 12.08.2020). Die Netze (Puppenhaarnetze) wurden an Zwangspassagen innerhalb bestehender Flugrouten gestellt, da hier die Fangerfolge hinsichtlich der Art- und Individuenzahlen deutlich höher liegen als im freien Gelände. Zwangspassagen, in denen die Tiere in räumlich konzentrierter Form fliegen, finden sich an Waldwegen, Waldkanten oder Gewässern mit seitlichen Gehölzstrukturen und überhängenden Ästen. Im Anschluss an die Netzfänge wurden besenderte Tiere zum Auffinden von Quartieren telemetriert (12.08.2020. und 20.08.2020).

Status im Gebiet:

Das Große Mausohr konnte beim Netzfang 2020 mit einem Individuum nachgewiesen werden.

Tab. 30 Erhaltungsgrad des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Erhaltungsgrad	Anzahl der Habitate	Habitatfläche in ha*	Anteil Habitatfläche an Fläche FFH-Gebiet in %**
A: hervorragend			
B: gut	1	**1.327,0**	71,1
C: mittel-schlecht			
Summe	**1**	**1.327,0**	**71,1**

* Habitatfläche schließt Flächen außerhalb des FFH-Gebietes mit ein.

**Der Flächenanteil bezieht sich lediglich auf die Bereiche, die innerhalb der Grenzen des FFH-Gebietes liegen.

Einschätzung des Erhaltungsgrads:

Zustand der Population:

Das Große Mausohr wurde 2020 beim Netzfang mit einem adulten Männchen nachgewiesen. Nachweise von Wochenstuben- und Winterquartieren konnten nicht erbracht werden. Insgesamt hat die Population die Bewertung C erhalten.

Habitatqualität (Habitatstrukturen):

Im FFH-Gebiet sind sowohl Laub- und Laubmischwälder als auch ausgedehnten Offenflächen zur Jagd nach Arthropoden vorhanden. Weitere Parameter konnten nicht bewertetet werden. Die Habitatstrukturen wurden mit B bewertet. (Tab. 31)

Beeinträchtigungen:

Es wurden keine Beeinträchtigungen durch forstwirtschaftliche Maßnahmen oder anthropogen bedingte Störungen festgestellt, die Jagdhabitate sind nicht fragmentiert (A).

Insgesamt wird der Erhaltungsgrad auf der Ebene des FFH-Gebietes als gut (B) bewertet (Tab. 31).

Tab. 31 Erhaltungsgrade je Habitatfläche des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Bewertungskriterien	Habitat-ID
	MYOTMYOT 502-006
Zustand der Population	C
Nachweis in Transektstrecken	C
Nachweise an Netzfangstandorten	C
Anzahl adulter Weibchen bei jährlichen Zählungen	k.A.
Anzahl adulter Weibchen in den Wochenstubenkolonien	k.A.
Nachweis (Anzahl der Tiere bei jährlichen Zählungen)	k.A.
Reproduktionsnachweis	C

Bewertungskriterien	Habitat-ID
	MYOTMYOT 502-006
Anzahl reproduzierender Weibchen während eines Berichtszeitraumes	k.A.
Habitatqualität	B
Anteil der <100 ha Laub- und Laubmischwaldbestände mit geeigneter Struktur im 15 km Radius um das Wochenstubenquartier	k.A.
Strukturreiche und extensiv genutzte Kulturlandschaft um das Umfeld	B
Mikroklimatische Bedingungen pro Einflug	k.A.
Ausweichquartiere in der Umgebung	k.A.
Vorhandensein von Hangplatzmöglichkeiten und Spaltenverstecken	k.A.
Beeinträchtigungen	A
Forstwirtschaftliche Maßnahmen	A
Fragmentierung	A
Quartierbetreuung	k.A.
Gebäudesubstanz	k.A.
Störungen	k.A.
Gesamtbewertung	**B**

Kriterien nach BFN 2017 (Datenbogen Großes Mausohr)
k.A. – keine Angabe

Bedeutung des Vorkommens und Verantwortlichkeit für den Erhalt:

Der Erhaltungszustand des Großen Mausohrs in der kontinentalen Region Deutschlands wird als „ungünstig-unzureichend“ (U1) eingeschätzt. Der Gesamttrend wird als „sich verschlechternd“ bezeichnet. (EIONET, ABGERUFEN AM 07.12.2022) Der Erhaltungszustand in Brandenburg wird als ungünstig-unzureichend (uf1) ausgewiesen. Brandenburg weist dabei einen Anteil von 10 % an der kontinentalen Region des Bundes für diese Art auf. Für Deutschland besteht eine internationale Verantwortung jedoch kein erhöhter Handlungsbedarf. (LFU 2016) Die Art ist in Deutschland ungefährdet und in Brandenburg als vom Aussterben bedroht (RL 1) gelistet (MEINIG et al. 2020, DOLCH et al. 1992).

Gesamteinschätzung (Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs):

Das Große Mausohr weist in der Kartierung von 2020 einen guten Erhaltungsgrad auf (B). Erhaltungsziel ist die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. Es besteht Handlungsbedarf, die jetzige Habitatsituation aufrecht zu erhalten.

1.6.3.5 **Kammmolch - *Triturus cristatus* (LAURENTI, 1768)**

Biologie/ Habitatansprüche: Als präferierte Landlebensräume werden v. a. feuchte Laub- und Mischwaldhabitate aufgesucht. Darüber hinaus werden Grünländer und Felder in Waldrand- bzw. Gehölznähe, Flachmoore, Abgrabungen sowie Grünanlagen besiedelt. Als Tagesverstecke werden z. B. Steinhaufen, Höhlenstrukturen im Wurzelbereich, altes Mauerwerk, Holzstapel und Baumstubben benötigt (vgl. z. B. THIESMEIER et al. 2009, RIMPP 2007, GROSSE & GÜNTHER 1996). Wichtig ist die Nähe zu den Laichgewässern. Als Laichhabitate werden Gewässer aller Art (v. a. aber Teiche, Weiher, Tümpel und Abgrabungen, ferner vernässte Kiesgruben, Steinbrüche etc.) (THIESMEIER et al. 2009, RIMPP 2007) mit einer durchschnittlichen Mindesttiefe von 50 cm in Anspruch genommen (GROSSE & GÜNTHER 1996). Deutlich bevorzugt werden Gewässer über 100 m² (vgl. KRONE et al. 2001). Als wertgebende Parameter sind eine schnelle Erwärmung durch sonnenexponierte Lage, eine mäßig bis gut entwickelte submerse Vegetation, ein geringer Fischbesatz sowie Gewässerböden aus Lehm, Gley oder Mergel anzusehen. Aber auch teilweise beschattete Gewässer werden genutzt. Die meisten Kammmolche suchen für die Überwinterung Verstecke unter Steinhaufen, in Erdhöhlen oder Baumstubben sowie in anthropogenen Bauwerken (z. B. Teichdämme, Straßentunnel, Stollen) auf. Einige Tiere nutzen auch das Laichgewässer zur Überwinterung (RIMPP 2007, MEYER 2004, GROSSE & GÜNTHER 1996).

Erfassungsmethodik/ Datenlage: Zur Erfassung des Kammmolches wurden im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ zehn Referenzflächen drei Mal zu unterschiedlichen Rufperioden in der Zeit zwischen Ende April bis Anfang Juli 2021 aufgesucht (27.04.2021, 07.06.2021, 01.07.2021). Zur Untersuchung wurden Eimerfallen und Reusen verwendet und mit Keschern, Sichtkontrollen sowie nächtlichem Verhören ergänzt.

Status im Gebiet: Während der Erfassungen 2021 konnte im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ nur ein Einzelnachweis innerhalb eines Regenwassergrabens auf der Hochkippe erbracht werden (Biotopnummer NH93001-4448SW0717). Auch aus den Altdaten (RÖHRSCHEID & STAHMANN 2015) geht hervor, dass die Art im FFH-Gebiet nur punktuell auftritt und eine Ausnahme darstellt.

Hinweise auf Reproduktion konnten nicht erbracht werden. Die Art wurde nicht in den SDB aufgenommen. Maßnahmen werden nicht geplant.

1.6.3.6 **Rotbauchunke – *Bombina bombina* (LINNAEUS, 1761)**

Biologie/ Habitatansprüche: Die im Tiefland siedelnde Rotbauchunke präferiert als Sommerlebensraum sonnenexponierte Waldränder, Grünländer, Ackerareale und Retentionsflächen in Niederungen und Flussauen (GLANDT 2008). Weiterhin werden die Randstreifen der Fortpflanzungsgewässer, Parkanlagen wie auch Gärten im Landlebensraum besiedelt (SCHNEEWEIß et al. 2016). Als Fortpflanzungshabitat bevorzugt die Art flachgründige, mittelgroße Standgewässer (Weiher, vernässte Grünlandbereiche, Feldsölle, ehemalige Abbaugruben) und Randbereiche eutropher Seen mit einem hohen sub- und emersen Makrophytenbestand. Wertgebende Habitatparameter sind eine hohe solare Einstrahlung, keine bzw. nur geringe Beschattung sowie flache Uferbereiche und durchschnittliche Wassertiefen von 50 cm. Bei der Art sind Wechsel der Laichgewässer im Zeitraum der Fortpflanzungsperiode regelmäßig zu beobachten (SCHNEEWEIß et al. 2016, SY 2004, SY & MEYER 2004, VOLLMER & GROßE 1999, GÜNTHER & SCHNEEWEIß 1996).

Erfassungsmethodik/ Datenlage: Zur Erfassung der Rotbauchunke wurden im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ zehn Referenzflächen drei Mal zu unterschiedlichen Rufperioden in der Zeit zwischen Ende April bis Anfang Juli 2021 aufgesucht (27.04.2021, 07.06.2021, 01.07.2021). Zur

Untersuchung wurden Eimerfallen und Reusen verwendet und mit Keschern, Sichtkontrollen sowie nächtlichem Verhören ergänzt.

Status im Gebiet: Im Rahmen aktueller Erfassungen 2021 konnte eine einzelne Rotbauchunke östlich von Sorno in den ehemaligen Torfstichen nachgewiesen werden (Biotopnummer DH93001-4448NW0501). Auch aus den Altdaten (RÖHRSCHEID & STAHMANN 2015) geht hervor, dass die Art im FFH-Gebiet nur punktuell auftritt und eine Ausnahme darstellt. Während des Monitorings gelangen nur Einzelnachweise für diese Art auf der Hochkippe und auf der Tondeponie.

Hinweise auf Reproduktion konnten nicht erbracht werden. Die Art wurde nicht in den SDB aufgenommen. Maßnahmen werden nicht geplant.

1.6.4 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Für Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-RL gilt gemäß Art. 12 und 13 FFH-RL ein strenger Schutz.

Für die nach Anhang IV geschützten Tierarten ist verboten:

a) alle absichtlichen Formen des Fangens oder der Tötung von aus der Natur entnommenen Exemplaren dieser Art.

b) jede absichtliche Störung dieser Art, insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs-, und Wanderungszeit.

c) jede absichtliche Zerstörung oder Entnahme von Eiern aus der Natur.

d) jede Beschädigung oder Vernichtung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte.

Für die nach Anhang IV geschützten Pflanzenarten ist verboten:

absichtliches Pflücken, Sammeln, Abschneiden, Ausgraben oder Vernichten von Exemplaren.

Für diese Tier- und Pflanzenarten ist zudem Besitz, Transport, Handel oder Austausch und Angebot zum Verkauf oder Austausch von aus der Natur entnommenen Exemplaren verboten.

Die Beurteilung des Erhaltungszustandes der Arten des Anhangs IV FFH-RL erfolgt nicht für die FFH-Gebiete, sondern gebietsunabhängig im Verbreitungsgebiet.

Die Arten des Anhangs IV werden im Rahmen der Managementplanung nicht erfasst und bewertet. Es wurden vorhandene Informationen ausgewertet und tabellarisch zusammengestellt, um zu vermeiden, dass bei der Planung von Maßnahmen für LRT und Arten der Anhänge I und II der FFH-RL Arten des Anhangs IV beeinträchtigt werden (siehe Tab. 32)

Tab. 32 Vorkommen von Arten des Anhangs IV im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Deutscher Name	Vorkommen im Gebiet (BBK-Ident.)	Bemerkung
Säugetiere		
Wolf (*Canis lupus*)	k.A.	Auch Anhang II, NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015
Mopsfledermaus (*Barbarstella barbarstellus*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	Auch Anhang II, MYOTIS 2020
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	MYOTIS 2020
Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	Auch Anhang II, MYOTIS 2020
Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	MYOTIS 2020
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	MYOTIS 2020
Großes Mausohr (*Myotis myotis*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	Auch Anhang II, MYOTIS 2020
Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	MYOTIS 2020
Fransenfledermaus	Im FFH-Gebiet bestätigt	MYOTIS 2020

Deutscher Name	Vorkommen im Gebiet (BBK-Ident.)	Bemerkung
(*Myotis nattereri*)		
Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	MYOTIS 2020
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	MYOTIS 2020
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	MYOTIS 2020
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	MYOTIS 2020
Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)	Im FFH-Gebiet bestätigt	MYOTIS 2020
Reptilien		
Zauneidechse *(Lacerta agilis)*	4448NW0269, 4448SW0288	MYOTIS 2021
Schlingnatter (*Coronella austriaca*)	Tieflage	2006 (FIB 2009)
Amphibien		
Kammmolch (*Triturus cristatus*)	NH93001-4448SW0717, Hochkippe, Tondeponie	Auch Anhang II, MYOTIS 2021; 2007-2014 (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015)
Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)	NH93001-4448SW0717, NH93001-4448SW698, Hochkippe, Tondeponie	MYOTIS 2021; 2007-2014 (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015)
Kreuzkröte (*Epidalea calamita*)	NH93001-4448NW0307, Tieflage, Hochkippe, Tondeponie	NATUR + TEXT (2024), MYOTIS 2021, 2007-2014 (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015), LANDESDATENBANK AMPHIBIEN DES LFU/ NATURSCHUTZSTATION RHINLUCH (1983-2022)
Laubfrosch (*Hyla arborea*)	Tieflage, Hochkippe, Tondeponie	2007-2014 (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015)
Moorfrosch (*Rana arvalis*)	Hochkippe, Tondeponie	2007-2014 (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015)
Rotbauchunke (*Bombina bombina*)	NH93001-4448NW0501, Hochkippe	Auch Anhang II, MYOTIS 2021, 2007-2014 (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015)

Die Kreuzkröte hat im Süden Brandenburgs ihr Schwerpunktvorkommen und ist wird daher im Folgenden sowie im Kap. 2.4 näher beschrieben:

Kreuzkröte – *Epidalea calamita* (LAURENTI, 1768)

Biologie / Habitatansprüche:

Die Kreuzkröte präferiert trocken-warme Landhabitate, die von einer sehr spärlichen Vegetationsbedeckung gekennzeichnet sind. In diesem Zusammenhang erschließt die Spezies als Sommerlebensraum überwiegend flache, vegetationsfreie und sich schnell erwärmende Sekundärlebensräume (z. B. Abgrabungsflächen, Industriebrachen, Truppenübungsplätze,

Ruderalflächen), aber auch Ackerflächen, Böschungen, Wiesen, Heidegebiete und Magerrasenstandorte. Lediglich in den Küstengebieten besiedelt die Kreuzkröte naturnahe Habitate (z. B. Dünen, Brackwassertümpel). Wichtig ist ein lockeres, gut grabbares Bodensubstrat, in welchem sich die Tiere tagsüber verstecken können, um sich der Austrocknungsgefahr zu entziehen. Demzufolge sind v. a. lockere Böden (mit hohem Kies- bzw. Sandanteil) als Wert gebend einzustufen. Außerdem werden Kleinsäugerbaue als Tagesversteck angenommen. Als Laichgewässer nutzt die Art hauptsächlich vegetationslose, sonnenexponierte temporäre oder perennierende Klein- bzw. Flachgewässer mit hohem Rohbodenanteil (v. a. vernässte Erdaufschlüsse, Abgrabungsgewässer, Gräben, vernässte Ackerfluren, Pfützen etc.). Seltener werden Flachseen, Sölle, Teiche, Altwässer und langsam fließende Bäche als Reproduktionshabitat erschlossen. (GROSSE & SEYRING 2015, LAUFER & SOWIG 2007)

Die Kreuzkröte überwintert meist im Sommerlebensraum, wo sie in ca. 50 cm Bodentiefe den Winter überdauert. Die Paarungs- und Laichperiode erstreckt sich von April bis August. Die Eier werden in zwei Schnüren von bis zu 1 m Länge und einer durchschnittlichen Eizahl von 3.500 am Grund der besiedelten Flachgewässer abgegeben. Der Art weist hinsichtlich der Besiedlung neuer Habitate (z. B. Sandgruben) ein hohes Ausbreitungspotenzial mit Dispersionsdistanzen von 3-5 km auf. (SINSCH 2017, GROSSE & SEYRING 2015).

Erfassungsmethodik/ Datenlage:

Die Erfassung der Kreuzkröte wurde im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ nicht beauftragt. Im Rahmen des nächtlichen Verhörens bei der Erfassung von Kammmolch und Rotbauchunke in der Zeit zwischen Ende April bis Anfang Juli 2021 (27.04.2021, 07.06.2021, 01.07.2021) wurden zufällig verhörte Kreuzkröten durch Myotis erfasst. Eine umfassende Datenlage zu Vorkommen der Kreuzkröte liefern die LANDESDATENBANK AMPHIBIEN DES LFU/ NATURSCHUTZSTATION RHINLUCH (1983-2022), ein Gutachten der NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE (2015), Zufallsfunde von den beauftragten Amphibienkartierungen für den Managementplan (MYOTIS 2021) sowie ein Gutachten von NATUR+TEXT (2024).

Status im Gebiet:

Alte Nachweise vor 1989 zeigen die Nutzung der zu der Zeit noch in Flutung befindlichen Restlöcher Großer und Kleiner Woobergsee sowie Kleinleipischer See (LfU 1983-2022). Im Bereich des Koynesees konnte im Zeitraum 2010-2020 ein Nachweis der Kreuzkröte erbracht werden. In den Jahren 2007-2014 (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015) wurden Kreuzkröten in regenwassergespeisten Kleingewässern auf der Hochkippe, der Tondeponie und in der Tieflage Grünhaus in Größenordnungen von 2 bis zu 100 Tieren verzeichnet. MYOTIS verhörte 2021 aus der Ferne mehrere Rufer in einem Gewässer in der Tieflage im geotechnischen Sperrbereich (NH93001-4448NW0307), welche 2024 durch NATUR+TEXT bestätigt wurden.

Außerhalb des FFH-Gebiets gibt es innerhalb des Naturparadieses Grünhaus einige aktuelle Nachweise im Bereich des sogenannten Mainzer Landes und der Schwarzen Keute sowie außerhalb des Naturpardieses nördlich der Seeteichsenke aus den Jahren 1990-2009. (Abb. vgl. Anhang 4)

Bewertung des Erhaltungszustandes:

Im Rahmen der Managementplanung für das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ wurden keine Kartierungen beauftragt. Eine Einschätzung des Erhaltungszustandes erfolgte daher nicht.

Einschätzung möglicher Gefährdungsursachen:

Im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ besteht die Gefährdung von Lebensräumen der Kreuzkröte vor allem durch die natürliche fortschreitende Sukzession in den sanierten Böschungsbereichen (Tieflage, Hochkippe) sowie durch Austrocknung der temporären Gewässer auf der Hochkipppe. Weitere Gefährdungen der Laichgewässer und Landhabitate bestehen durch die Aufforstung von Offenlandflächen und Bewegung großer Erdmassen im Zuge der bergbaulichen Grundsanierung.

Gebietsspezifisches Entwicklungspotenzial:

Der Großteil der Nachweise befindet sich im Naturentwicklungsgebiet, in welchem Eingriffe durch den Menschen, abgesehen von bergbaulich notwendigen Maßnahmen durch die LMBV, nicht gestattet sind. Somit wäre es sinnvoll die im Rahmen der Bergbausanierung bestehenden Handlungsspielräume zu nutzen, um den Bestand an niederschlagsgespeisten Kleingewässern zu halten bzw. zu steigern. Dabei spielt u.a. auch die Sanierung von Steilböschungen eine Rolle, welche häufig gegen Erosion und damit Niederschlagsabfluss gesichert werden müssen. An den Geländetiefpunkten der leicht geneigten Flächen sammelt sich Niederschlagswasser an, welches dann von Kreuzkröten als Laichhabitat genutzt werden kann. Weiterhin sollte geprüft werden, ob es Möglichkeiten gibt, die günstige Wasserqualität der Gewässer in der Tieflage vor den Einflüssen sauren Grundwasserzustroms zu schützten. (NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE 2015)

Bedeutung des Vorkommens und Verantwortlichkeit für den Erhalt:

Der Anteil Brandenburgs am Vorkommen der Kreuzkröte bezogen auf die kontinentale Region Deutschlands beträgt ca. 8 %. Das Land hat eine besondere, nationale und internationale Verantwortung für den Erhalt der Art, dennoch besteht kein erhöhter Handlungsbedarf. Der Erhaltungszustand wird in Brandenburg als „ungünstig-schlecht“ eingestuft (LFU 2016). Die Verbreitungsschwerpunkte der Kreuzkröte in BB befinden sich insbesondere in den südlichen Landesteilen (SCHNEEWEIß et al. 2004). Erhöhte Rasterfrequenzen gibt es in den Regionen Lausitzer Becken und Spreewald, im Fläming sowie im nördlichen und südlichen Randbereich von Berlin. Nach Norden und Osten hin dünnen die Vorkommen zunehmend aus, sodass u. a. aus der Uckermark und Prignitz sowie aus der Schorfheide und dem Ruppiner Land nur isolierte Vorkommen bekannt sind (AGENA E.V. 2013). Das Naturentwicklungsgebiet des FFH-Gebiets „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ hat somit eine hohe Bedeutung.

1.6.5 Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie

Das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ liegt zum Teil im Vogelschutzgebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ (DE 4450-421). Rechtsgrundlage für die Ausweisung als besonderes Schutzgebiet bildet das Brandenburgische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020. Für das Vogelschutzgebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ sind 31 Vogelarten des Anhangs I gemeldet (SDB Stand 2019) (**Fett** gedruckte Arten sind nachgewiesene Brut- oder Zugvögel im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ (FIB 2009)):

Birkhuhn**,** **Brachpieper**, Bruchwasserläufer, **Fischadler** Flussseeschwalbe, **Goldregenpfeifer**, Grauspecht, **Heidelerche**, Kampfläufer, **Kornweihe**, **Kranich**, **Merlin**, **Neuntöter**, **Ortolan**, Prachttaucher, Raufußkauz, **Rohrweihe**, Rotmilan, Schwarzkopfmöwe, **Schwarzmilan**, Schwarzspecht, Schwarzstorch, **Seeadler**, Singschwan, **Sperbergrasmücke**, Wachtelkönig, **Wanderfalke**, **Wespenbussard**, Wiesenweihe, **Ziegenmelker**, Zwergsäger.

Weiterhin sind 38 regelmäßig vorkommende Zugvogelarten vermerkt, die nicht ausschließlich in Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführt sind.

Für die gemeldeten Arten des SPA im BbgNatSchAG sind folgende Erhaltungsziele formuliert:

Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ (BbgNatSchAG)

Erhaltung und Wiederherstellung einer für Südbrandenburg charakteristischen Bergbaufolgelandschaft als Lebensraum (Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der oben genannten Vogelarten, insbesondere

- eines Mosaiks von vegetationsfreien und -armen Sandoffenflächen und lückigen Sandtrockenrasen über Zwergstrauchheiden bis zu lichten, strukturreichen Vorwäldern bei einem hohen Anteil offener Flächen und früher Sukzessionsstadien,
- von nährstoffarmen, lichten und halboffenen Kiefernwäldern, -heiden und -gehölzen mit Laubholzanteilen, Altholzbeständen und reich gegliederten Waldrändern,
- von strukturreichen Gewässern und Gewässerufern, Abschnitten mit Steilufern, mit Wasserstandsdynamik, ganzjährig überfluteter Verlandungs- und Röhrichtvegetation sowie von Flachwasserbereichen mit ausgeprägter Submersvegetation und vegetationsarmen Sand-, Kies-, Stein- und Schlamminseln,
- von Sümpfen, Kleingewässern und Bruchwaldbereichen mit naturnaher Wasserstandsdynamik,
- von störungsarmen Schlaf- und Vorsammelplätzen an Gewässern mit Flachwasserbereichen,
- einer strukturreichen Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen, Lesesteinhaufen, Brachen, Randstreifen und Trockenrasen mit eingestreuten Dornbüschen und Wildobstbeständen,
- von Eichenalleen und strukturierten Waldrändern mit Eichenanteil an mineralischen Ackerstandorten,

sowie die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien, Reptilien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot.

Die Avifauna wurde im Rahmen der Managementplanung nicht erfasst und bewertet. Es wurden vorhandene Informationen ausgewertet und tabellarisch zusammengestellt, um zu vermeiden, dass bei der Planung von Maßnahmen für LRT und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie beeinträchtigt werden.

Als Grundlage diente das Brutvogelmonitoring von 2007 (FIB 2009). Die Ergebnisse der Auswertung finden sich in folgender Tabelle (Tab. 33).

Tab. 33 Vorkommen von Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Deutscher Name	Vorkommen im Gebiet (BBK-Ident.)	V-RL (Anhang I)	RL D	RL BB	Besondere Verantwortung Brandenburgs	Bemerkung
Auerhuhn (*Tetrao urogallus*)	Waldgebiet bei Pechhütte	V-RL I	1	1	x	Im FFH-Gebiet ausgewildert
Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*)	Durchzug	V-RL I	1	k.A.	-	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Blässgans (*Anser albifrons*)	Durchzug	V-RL I	k.A.	k.A.	-	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Brachpiper (*Anthus campestris*)	Tieflage, Hochkippe	V-RL I	1	1	x	Brutvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Eisvogel (*Alcedo atthis*)	Durchzug	V-RL I	*	*	x	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Fischadler (*Pandion haliaetus*)	Durchzug	V-RL I	3	*	x	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Flussseeschwalbe (*Sterna hirundo*)	Durchzug	V-RL I	2	3	x	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*)	Durchzug	V-RL I	1	k.A.	-	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Heidelerche (*Lullula arborea*)	Tieflage, Hochkippe	V-RL I	V	V	x	Brutvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Kampfläufer (*Philomachus pugnax*)	Durchzug	V-RL I	1	0	-	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Kornweihe (*Circus cyaneus*)	Durchzug	V-RL I	1	0	-	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Kranich (*Grus grus*)	Tieflage	V-RL I	*	*	x	Brutvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Merlin (*Falco columbarius*)	Durchzug	V-RL I	k.A.	k.A.	-	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)	Durchzug	V-RL I	*	*	x	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Neuntöter (*Lanius collurio*)	Tieflage, Hochkippe	V-RL I	*	3	x	Brutvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Ortolan (*Emberiza hortulana)*	Hochkippe		3	3	x	Brutvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)

Deutscher Name	Vorkommen im Gebiet (BBK-Ident.)	V-RL (Anhang I)	RL D	RL BB	Besondere Verantwortung Brandenburgs	Bemerkung
Rohrdommel (*Botaurus stellaris*)	Durchzug	V-RL I	3	V	x	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Rohrweihe (*Circus aeruginosus)*	Tieflage	V-RL I	*	3	-	Brutvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Schwarzmilan (*Milvus migrans*)	Durchzug	V-RL I	*	*	x	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)	Durchzug	V-RL I	*	*	x	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Silberreiher (*Egretta alba*)	Durchzug	V-RL I	k.A.	k.A.	-	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Singschwan (*Cygnus cygnus*)	Durchzug	V-RL I	R	R	-	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*)	Hochkippe	V-RL I	3	2	x	Brutvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Sumpfohreule (*Asio flammeus*)	Durchzug	V-RL I	1	1	-	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*)	Durchzug	V-RL I	3	1	-	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Wanderfalke (*Falco peregrinus*)	Durchzug	V-RL I	*	3	x	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Weißstorch (*Ciconia ciconia*)	Durchzug	V-RL I	3	3	x	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Wespenbussard (*Pernis apivorus*)	Durchzug	V-RL I	3	3	-	Zugvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)
Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)	Hochkippe	V-RL I	3	3	x	Brutvogelnachweis im FFH-Gebiet 2007 (FIB 2009)

Rote Liste Deutschland (RL D) und Rote Liste Brandenburg (RL BB): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, R = extrem selten, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D = Datenlage unzureichend, * = ungefährdet, k.A. = nicht als Brutvogel in D oder BB gelistet

Rote Listen Vögel: D: RYSLAVY et al. 2020; BB: RYSLAVY et al. 2019

x – Besondere bzw. hohe Verantwortung Brandenburgs gemäß ILB 2021

Im Rahmen der FFH-Managementplanung muss geprüft werden, ob die geplanten Maßnahmen mit den Ansprüchen der für das Vogelschutzgebiet gemeldeten und im FFH-Gebiet vorkommenden Vogelarten vereinbar sind.

Die Zugvögel nutzen die großen Tagebaurestlochseen als Rastflächen. Maßnahmen an den Gewässern sind nicht geplant. Für die Zugvögel sind keine Konflikte durch die geplanten Maßnahmen zu erwarten.

Der **Brachpieper** bevorzugt offene bis halboffene Landschaften mit steppenartigem Charakter auf Sandböden (SÜDBECK et al. 2005). Die Maßnahmenflächen liegen außerhalb der potentiell geeigneten Habitate dieser Art.

Die **Sperbergrasmücke** bevorzugt reich strukturierte Kleingehölze, Hecken oder Waldränder, die oft an extensiv genutzten Landwirtschaftsflächen, Halbtrockenrasen oder Brachen angrenzen. Auch an Moorrändern und auf Waldlichtungen ist sie zu finden (SÜDBECK et al. 2005). Als Buschbrüter profitiert sie von abwechslungsreichen Gehölzstrukturen, wobei dornige oder stachelige Sträucher bevorzugt werden. Konflikte mit den im Rahmen der FFH-Managementplanung geplanten Maßnahmen sind nicht zu erwarten.

Der Lebensraum der **Heidelerche** liegt in lichten Waldgebieten auf Sandböden mit schütterer Gras- bzw. Krautvegetation und einzelnen Bäumen sowie Büschen und/oder an reich strukturierten Waldrändern oder Hochmoorrändern. Vegetationslose bzw. spärlich bewachsene Areale, das Vorhandensein von Singwarten (kleine Büsche) und Sandbadeplätzen sind besonders wichtig für die Ansiedlung dieser Art (SÜDBECK et al. 2005). Konflikte mit den für die LRT geplanten Maßnahmen sind für diese Art nicht erkennbar.

Der **Kranich** ist eine störanfällige Art, die Waldkomplexe mit strukturreichen Feuchtgebieten nutzt und bevorzugt in lichten Birken- und Erlenbrüchen vorkommt (SÜDBECK et al. 2005). Für die Art ist der Erhalt und Schutz großräumiger und halboffener, naturnaher Bachtäler und Niederungslandschaften ein wichtiger Faktor, um das Vorkommen zu sichern. Maßnahmen aus der FFH-Managementplanung stehen grundsätzlich in keinem Konflikt zur Art.

Der **Neuntöter** bevorzugt halboffene bis offene Landschaften mit lockerem, strukturreichem Gehölzbestand (SÜDBECK et al. 2005). Wichtig sind dornige Sträucher und kurzgrasige bzw. vegetationsarme Nahrungshabitate. Eine extensive Landnutzung kommt der Insektenfauna und damit dem Nahrungsangebot des Neuntöters zugute. Konflikte mit den im Rahmen der FFH-Managementplanung geplanten Maßnahmen sind nicht zu erwarten.

Das **Auerhuhn** wird seit 2012 in der Niederlausitz wiederangesiedelt (FÖRDERVEREIN NATURPARK NIEDERLAUSITZER HEIDELANDSCHAFT E.V. (2015). Essentiell für die Art sind struktur- und beerenstrauchreiche naturnahe Wälder. Da von einer Ausbreitung derselben im weiteren Verlauf der Sukzession auszugehen ist, ist eine Vergrößerung der potentiellen Habitatfläche in der Zukunft zu erwarten. Konflikte mit Maßnahmen im Rahmen der FFH-Managementplanung sind nicht zu erwarten.

Der **Mittelspecht** bevorzugt mittelalte und alte, lichte, baumartenreiche Laub- und Mischwälder vom Tiefland bis ins Mittelgebirge. Er benötigt Bäume mit grobrissiger Rinde (Eiche/Linde/Erle/Weide) (SÜDBECK et al. 2005) und ist als Höhlenbrüter dankbar für einen Baumbestand mit gemischter Altersstruktur und hohem Totholzanteil. Da die Maßnahmen in den Wäldern die Erhöhung der Strukturvielfalt bezwecken, sind keine Zielkonflikte mit den LRT vorhanden.

Ziegenmelker sind am häufigsten auf Heide- und lichten Waldbiotopen auf vorzugsweise trockenen Böden zu finden (SÜDBECK et al. 2005). Konflikte mit den im Rahmen der FFH-Managementplanung geplanten Maßnahmen sind nicht zu erwarten.

Insgesamt betrachtet sind die geplanten Maßnahmen somit vereinbar mit den Artansprüchen potentieller Nahrungsgäste und Brutvögel der für das Vogelschutzgebiet gemeldeten Arten.

Auf sich im Laufe der Zeit verändernde Habitatbedingungen durch Sukzessionsprozesse im Naturentwicklungsgebiet (z.B. langsames Zuwachsen der Offenflächen) und einer zwangsläufig damit einhergehenden Verschiebung des Artinventars hat die Managementplanung keinen Einfluss.

1.7 Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung und Maßstabsanpassung der Gebietsgrenze

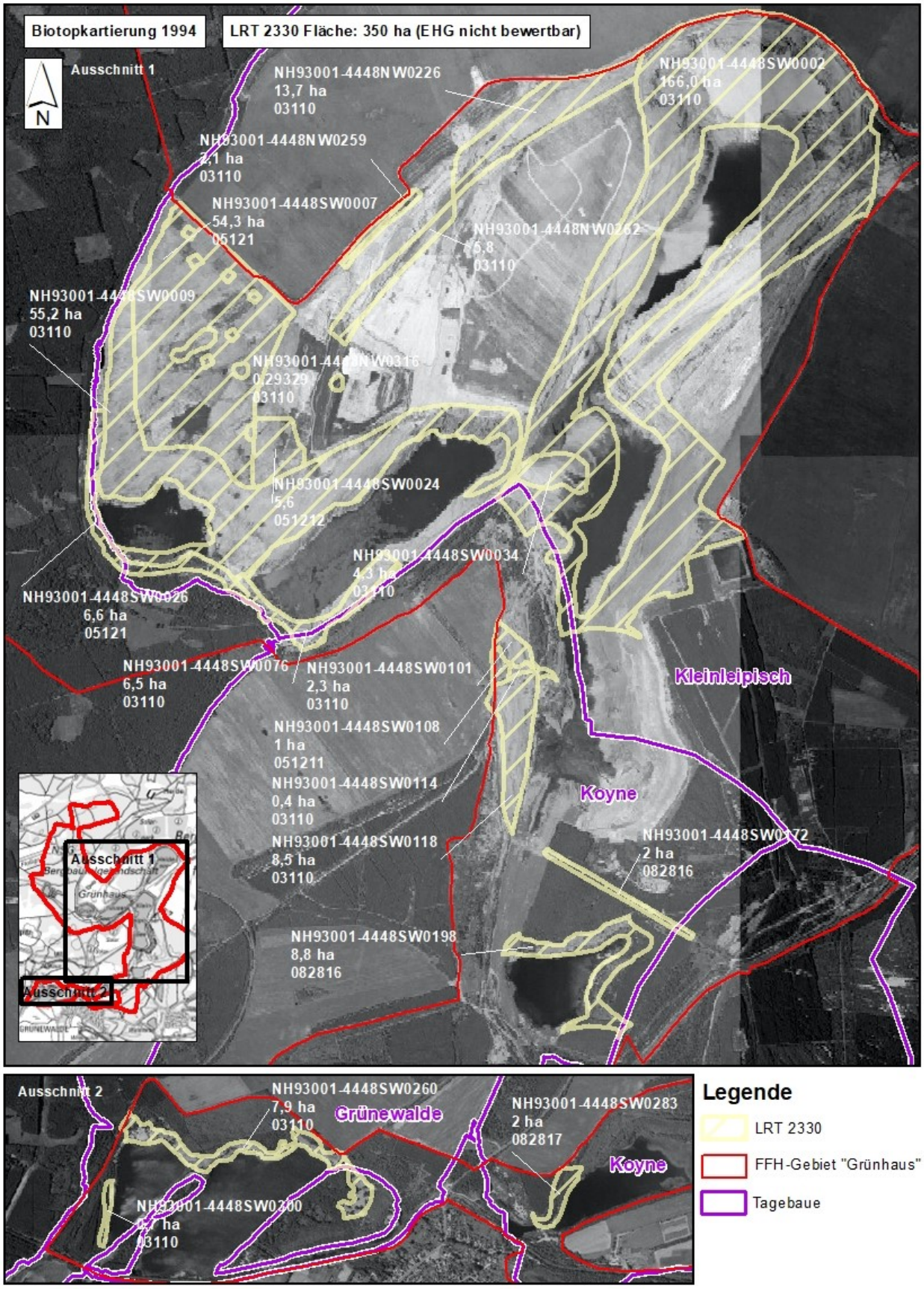
Das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ wurde 2003 in das europäische Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 integriert. Der Standarddatenbogen (SDB) wurde im Mai 2013 aktualisiert, dabei wurden auch die zu erhaltenden LRT mit ihrer Flächenausdehnung festgehalten. Festlegungen bezüglich der zukünftigen Inhalte des SDB wurden im Anschluss an die Kartierung 2020-2022 im Januar 2024 durch das LfU getroffen. Sie sind in der folgenden Tabelle (Tab. 34) dargestellt und werden im Folgenden kurz erläutert:

Die Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* (Dünen im Binnenland) (**2330**) wurden im SDB 2013 mit 200 ha angegeben. Im Rahmen der Biotopkartierung 1994 wurden ca. 350 ha als LRT 2330 in der BBK als „nicht bewertbar“ eingestuft und mit dem Vermerk „LRT überprüfen“ versehen. Im Rahmen der Biotopkartierung 2020-2022 konnten keine Dünen nachgewiesen, folglich kein LRT 2330 ausgewiesen werden. Im Folgenden wird erläutert, warum es sich bei der Ausweisung der Flächen als LRT 2330 um einen wissenschaftlichen Fehler handelt. Der Abb. 10 ist zu entnehmen, dass sich die als LRT 2330 ausgewiesenen Flächen fast ausschließlich innerhalb der Abbaugebiete der ehemaligen Tagebaue „Kleinleipisch“, „Koyne“ und „Grünewalde“ befinden. Dünen, die sich gemäß der geologischen Karte GK 25 (Preußische Geologische Karte von 1874 bis 1939) in diesem Bereich vor dem Kohleabbau befunden haben, wurden im Zuge des Abbaus abgetragen und mit tieferliegenden Bodenschichten des Tertiärs und Quartiärs vermischt. Nach Abbauende in den 1980er Jahren wurden die Kippenböden randlich an den Restlöchern zu Böschungen aufgeschüttet und zum Zwecke der Standsicherheit verfestigt. Diese Böden enthalten fast ausnahmslos gröbere, kiesige, teilweise lehmige Bestandteile und sind an den steilen Hängen zum Teil stark verfestigt sowie verbacken (Abb. 11). Sie erfüllen somit nicht die Bedingung zur Ausweisung einer Binnendüne. Laut ZIMMERMANN 2014 muss die oberflächige Bodenprobe durchweg feinkörnig sein. Diese aufgeschütteten Kippenböden wurden vermutlich über die Luftbildabgrenzung versehentlich als Dünen identifiziert, da sie teilweise ein ähnliches Relief aufweisen wie Binnendünen. Die Böden sind nahezu diasporenfrei und d.h. anfänglich völlig steril. Somit ist es möglich, dass eine Ansiedlung durch Pionierpflanzen einen längeren Zeitraum in Anspruch nimmt, da der Prozess stark von der in der Umgebung vorkommenden Arten abhängt. (LMBV 2022).

Weiterhin erschwert der Chemismus des Bodens (z.T. kohlehaltige, durch hohe Eisen(II)-sulfid-Gehalte stark versauernde Kippsubstrate) die Ansiedlung von Pionierpflanzen (FIB 2019). Charakteristisch für vom Tagebau beeinflusste Böden sind die Humus- und Nährstoffarmut, fehlende oder geringe bodenbiologische Aktivität als auch häufig die fehlende Fähigkeit der Wasserspeicherung. (LMBV 2024)

Die Tatsache der weitgehend offenen Rohbodenflächen könnte ebenso zu einer Zuordnung des LRT **2330** geführt haben.

Es ist davon auszugehen, dass es sich bei der Meldung um einen wissenschaftlichen Fehler handelt.



WMS BB DOP50g 1992-1997, WMS BB DTK100g ©Geobasis-DE/LGB ,dl-de/by-2-0; FFH-Gebietsgrenzen: LfU, 2017

Abb. 10 Darstellung der im Rahmen der Biotopkartierung 1994 als LRT 2330 ausgewiesene Flächen mit Pk_ident, Flächengröße und Biotopcode und Darstellung der Ausdehnung der Tagebaue „Kleinleipisch“, „Koyne“ und „Grünewalde“

Abb. 11 Aufgeschüttete Uferböschung nördlich des Kleinleipischer Sees (Kippenboden) mit sichtbar grobkörnigen Bestandteilen (Foto: Theresa Knüpffer 18.10.2021)

Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit einer Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoëto-Nanojuncetea* (**3130**) wurden mit einer Fläche von 32 ha im SDB vermerkt. Das Tagebaugewässer liegt im Sperrbereich und konnte nicht vor Ort untersucht werden, der EHG wurde daher von „B“ auf „C“ geändert.

Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix* (**4010**) sind mit einem Hektar und gutem (B) EHG im SDB Stand Mai 2013 vermerkt. Östlich der Torfstichgewässer wurden innerhalb eines aufgelichteten Kiefernforstes (1 ha) mehrere Exemplare der Glockenheide (*Erica tetralix*) nachgewiesen. Daneben kommen weitere typische Arten der Feuchten Heide vor. Der Erhaltungsgrad wurde von „B“ auf „C“ geändert.

Die trockenen europäischen Heiden (**4030**) wurden im SDB Stand Mai 2013 mit 8 ha gelistet. Die Fläche liegt im Sperrbereich und konnte nicht vor Ort untersucht werden, der EHG wurde daher wie zuvor mit „C“ bewertet.

Der Lebensraumtyp **6510** (Magere Flachland-Mähwiesen) konnte mit einer Fläche in einem guten Erhaltungsgrad (B) auf insgesamt 1,8 ha nachgewiesen werden und wurde neu in den SDB aufgenommen.

Die bodensauren Eichenwälder (LRT **9190**) sind mit einer Fläche von 47 ha im SDB Stand Mai 2013 beschrieben. Bei der Kartierung 2020-2022 wurde der LRT auf 4,7 ha kartiert, acht Entwicklungsflächen wurden mit 8,4 ha ausgewiesen. Es ist davon auszugehen, dass es sich bei der im Zuge der Ausweisung angegebenen Flächensumme im Jahr 2013 um einen wissenschaftlichen Fehler handelt.

Im Rahmen der Biotopkartierung 1994 wurden 8 ha bodensaure Eichenwälder erfasst. Dies bestätigt sich im Luftbild, weitere Flächen sind nicht plausibel ableitbar. Die Flächen des LRT 9190 sind heute wesentlich heterogener: Es wurden bei der Aktualisierung der Daten verschiedene Biotoptypen ermittelt, wie unter

anderem der Buchenwald-LRT **9110** mit 2,1 ha und eine Entwicklungsfläche zum LRT **9190** (Abb. 12). Zudem befindet sich ein Teil des bodensauren Eichenwaldes von 1994 außerhalb des FFH-Gebiets (1,6 ha), dieser Bereich ist in die aktuelle Datenauswertung nicht mit eingeflossen. Weitere 5,36 ha wurden 1994 als Entwicklungsfläche erfasst, aktuell konnten an dieser Stelle 2,69 ha nun als LRT **9190** in einem guten EHG eingestuft werden.

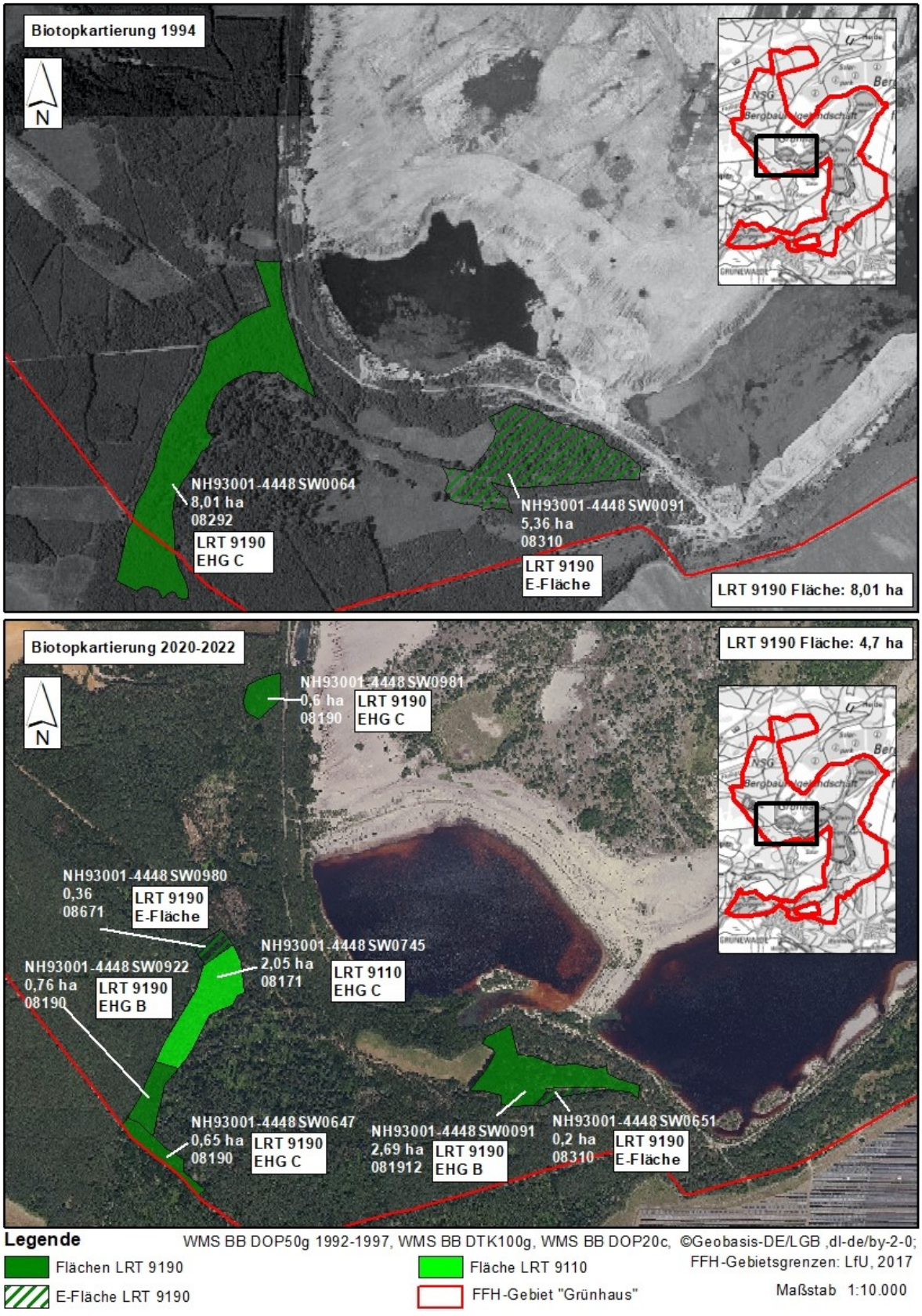


Abb. 12 Vergleich der kartierten Flächen des Eichen-Lebensraumtyps 9190 in den Jahren 1994 und 2020-22

Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*) (**9410**) sind im SDB Stand Mai 2013 mit 6 ha im Erhaltungsgrad B verzeichnet. Während der Kartierung in den Jahren 2020-2022 wurden deutlich mehr Hektar Fichtenwald nachgewiesen. Da aber auch nicht autochthones Material gepflanzt wurde, ließ sich nicht klären, inwiefern sich die Bestände mit der Niederlausitzer Tieflandfichte entwickelt haben. Eine Fläche aus dem Bereich der alten Nachweise mit 6 ha wurde ausgewiesen, weitere Fichtenwaldbestände als Entwicklungsflächen eingestuft. Der LRT wird im SDB belassen, eine Klärung des Umgangs mit etwaigen Vermischungen durch Einbringung anderer Herkünfte wird erforderlich.

Grenzkorrekturen sind nicht erforderlich.

Tab. 34 Korrektur der Meldung von Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL)

Standarddatenbogen Datum: Stand: 05/2013				**Festlegung zum SDB Datum: 01/2024**			
LRT	**Fläche in ha**	**EHG (A,B,C)**	**Repräsen-tativität (A,B,C,D)**	**LRT**	**Fläche in ha**	**EHG**	**Bemerkungen**
2330	200,0	B	B	-	-	-	Gestrichen, wissenschaftlicher Fehler
3130	32,0	B	B	3130	32	C	Lage im Sperrbereich, keine vor-Ort-Bewertung möglich
4010	1,0	B	B	4010	1,0	C	Verschlechterung des EHG
4030	8,0	C	C	4030	8	C	Lage im Sperrbereich, keine vor-Ort-Bewertung möglich
6510	-	-	-	6510	1,8	B	Neu
9190	47,0	B	B	9190	4,7	B	Reduzierung der Fläche, wissenschaftlicher Fehler
9410	6,0	B	B	9410	6,0	C	Weitere Untersuchungen erforderlich

Weiterhin ist eine Korrektur des Standarddatenbogens in Bezug auf die im Gebiet vorkommenden Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie erforderlich (siehe Tab. 35).

Hirschkäfer (LUCCERV): Der Hirschkäfer ist mit einer Größenklasse von 1-50 und einem EHG von C im SDB von 2013 geführt. Aktuell (2021) konnte er mit 1 Individuum im Gebiet nachgewiesen werden, die Habitatqualität ist insgesamt gut und das Zuwanderungspotential hervorragend. Der EHG wurde von C zu B angepasst.

Mopsfledermaus (BARBBARB): Im Jahr 2020 wurden vier Weibchen und ein Männchen der Art bei Netzfängen durch MYOTIS erfasst. Dabei wurden Reproduktionsnachweise in Form von laktierenden Weibchen festgestellt. Zudem wurden im Rahmen der telemetrischen Untersuchung zwei Sommerquartiere im FFH-Gebiet ermittelt. Bei einem der Quartiere handelt es sich um eine Wochenstube. Eine Aufnahme in den SDB wird empfohlen.

Bechsteinfledermaus (MYOTBECH): Beim Netzfang 2020 konnte ein adultes Männchen nachgewiesen werden. Die Habitatqualität ist gut, im Gebiet finden sich Laub- und Mischwälder. Quartierpotential ist vorhanden. Die Art bleibt im SDB.

Großes Mausohr (MYOTMYOT): Beim Netzfang 2020 konnte ein adultes Männchen nachgewiesen werden. Die Habitatqualität ist gut, im Gebiet finden sich Laub- und Mischwälder und ausgedehnte Offenflächen zur Jagd. Quartierpotential ist vorhanden. Die Art bleibt im SDB, der Erhaltungsgrad wurde auf B angepasst.

Tab. 35 Korrektur der Meldung von Arten des Anhang II der FFH-RL

Code (REF_ART)	Standarddatenbogen Datum: 05/2013		Festlegung zum SDB (LfU) Datum: 01/2024		
	Anzahl/ Größen-klassen	EHG (A, B, C)	Anzahl/ Größen-klassen	EHG (A, B, C)	Bemerkung
LUCACERV	11-50 (p)	C	p	B	
BARBBARB	-	-	p	B	Neu
MYOTBECH	1-5 (p)	C	p	C	
MYOTMYOT	0 (p)	C	p	B	

1.8 Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und Arten für das europäische Netz Natura 2000

In Bezug auf das europäische Netz Natura 2000 besteht für fast alle im Gebiet vorhandenen Lebensraumtypen eine hohe Bedeutung. Ausnahme bildet der LRT 9110, da dieser europaweit einen günstigen Erhaltungszustand hat, das FFH-Gebiet keinen Schwerpunktraum zur Maßnahmenumsetzung darstellt, der LRT nicht als prioritär eingestuft ist und keinen hervorragenden Erhaltungsgrad hat. Die Tab. 36 zeigt die Erhaltungszustände für die gesamte kontinentale Region Deutschland und die Schwerpunkträume für die Maßnahmenumsetzung (LFU Kartendienst o. J., BFN 2019).

Tab. 36 Bedeutung der im Gebiet vorkommenden LRT/ Arten für das europäische Netz Natura 2000

LRT/Art	Priorität	EHG	Schwerpunktraum für Maßnahmenumsetzung	Erhaltungszustand in der kontinentalen Region
LRT				
3130	-	C	-	ungünstig- unzureichend (U1)
4010	-	C	-	ungünstig- schlecht (U2)
4030	-	C	-	ungünstig- schlecht (U2)
6510	-	B	-	ungünstig- schlecht (U2)
9110	-	C	-	Günstig (FV)
9190	-	B	-	ungünstig-schlecht (U2)
9410	-	C	-	ungünstig- unzureichend (U1)
Anhang II Arten				
Hirschkäfer	-	B	-	Günstig (FV)
Mopsfledermaus	-	B	-	ungünstig- unzureichend (U1)
Bechsteinfledermaus	-	C	-	ungünstig- unzureichend (U1)
Großes Mausohr	-	B	-	ungünstig- unzureichend (U1)

Kohärenzfunktion, Bedeutung im Netz Natura 2000

Gemäß § 20 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) soll ein Netz verbundener Biotope geschaffen werden (Biotopverbund), das mindestens 10 % der Fläche eines jeden Landes umfasst, um die räumliche und funktionale Kohärenz des Biotopverbundes zu erreichen. Der Biotopverbund dient der dauerhaften Sicherung der Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensräume, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen (§ 21 BNatSchG Abs. 1).

Für Brandenburg wurden von HERMANN et al. (Karte 4 zum Gutachten Biotopverbund Brandenburg, Teil Wildtierkorridore, 2010) als grob vereinfachte Näherung an einen kohärenten Verbund des Natura 2000 Netzes Verbundflächen generiert, die alle FFH-Gebiete verbinden, die weniger als 3.000 Meter voneinander entfernt liegen. Der Begriff der "Kohärenz" ist als funktionaler Zusammenhang zu verstehen.

Das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ liegt in Kohärenzfunktion mit weiteren FFH-Gebieten im näheren Umkreis: Südlich in 800 m Entfernung liegt das FFH-Gebiet „Welkteich“ (DE 4448-304). Südwestlich in ca. 1,3 km Entfernung liegt das FFH-Gebiet „Seewald“ (DE 4548-303). Westlich in etwa 2,6 km Entfernung erstreckt sich „Der Loben“ (DE 4447-303). Das FFH-Gebiet „Suden bei Gorden“ (DE

4447-304) liegt ca. 2 km westlich von der FFH-Grenze der „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ entfernt. Das nächste FFH-Gebiet in östlicher Richtung liegt bei Sallgast und ist etwa 6 km entfernt. Eine Vernetzung in diese Richtung ist daher bisher nicht gegeben.

Hinsichtlich der Kohärenzfunktion finden sich im FFH-Gebiet „Welkteich“ ebenfalls bodensaure Eichenwälder 9190 sowie die Anhang II-Art Kammmolch. „Suden bei Gorden“ weist ebenso den LRT 9410 auf. Im Gebiet „Der Loben“ sind die Anhang-II-Arten Mopsfledermaus und Hirschkäfer nachgewiesen. Zudem beherbergt das Gebiet die LRT 9410 und 6510.

2 Ziele und Maßnahmen

Auf Grundlage der biotischen Ausstattung (vgl. Kap. 0) werden im folgenden Kap. 2.1 die grundsätzlichen Ziele und Maßnahmen dargestellt, die auf übergeordneter Ebene für das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ relevant sind. Darüber hinaus werden Ziele und Maßnahmen für die maßgeblichen Lebensraumtypen und Arten (siehe Kap. 2.2 und 2.3) und, sofern vorhanden, für die besonders bedeutenden Arten (siehe Kap. 2.4) im Text erläutert und gebietsspezifisch konkretisiert. Die kartografische Darstellung der Maßnahmen erfolgt in Karte 3 „Maßnahmen“ (siehe Kartenanhang). In den Kapiteln 2.5 und 2.6 werden naturschutzfachliche Zielkonflikte und die Ergebnisse der erfolgten Maßnahmenabstimmungen dargestellt.

Bei der Managementplanung Natura 2000 in Brandenburg handelt es sich um eine Naturschutzfachplanung. Sie stellt die aus naturschutzfachlicher Sicht erforderlichen Maßnahmen dar, welche zur Erhaltung und Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustandes (EHZ) von Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-RL notwendig sind.

Unterschieden wird zwischen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen.

Erhaltungsmaßnahmen dienen dem Erhalt oder der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der für ein FFH-Gebiet gemeldeten Lebensraumtypen des Anhang I und Arten des Anhangs II der FFH-RL in dem im SDB gemeldeten Umfang. Für das Land Brandenburg handelt es sich bei Erhaltungsmaßnahmen um Pflichtmaßnahmen, die durch geeignete Instrumente umzusetzen sind. Sie dienen dem Erreichen der Erhaltungsziele, die für die „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ in der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ festgelegt und im Managementplan räumlich und örtlich konkretisiert werden.

Entwicklungsmaßnahmen gehen qualitativ oder quantitativ über die Erhaltungsmaßnahmen hinaus. Sie dienen dem Erreichen der Entwicklungsziele und damit der Kohärenzsicherung gemäß Artikel 3 in Verbindung mit Artikel 10 der FFH-Richtlinie. Dabei kann es sich beispielsweise um Maßnahmen zur weiteren Aufwertung von Lebensraumtypen oder von Habitaten von Arten mit bereits guten Erhaltungsgrad handeln oder um Maßnahmen zum Erhalt oder zur Wiederherstellung nicht gemeldeter Lebensraumtypen. Entwicklungsmaßnahmen sind Handlungsoptionen, deren Umsetzung für das Land Brandenburg nicht verpflichtend ist.

Die Festlegung, für welche Lebensraumtypen Erhaltungsmaßnahmen formuliert werden, erfolgte in Verbindung mit der Aktualisierung des Standarddatenbogens. Dabei wurden auch die Flächengrößen (in ha) der Lebensraumtypen festgelegt. Einen Vergleich der zum Referenzzeitpunkt gemeldeten LRT und deren Flächengrößen (siehe SDB), des aktuellen Bestandes und des nach der Korrektur der wissenschaftlichen Fehler festgelegten LRT und deren Flächengrößen zeigt die Tab. 34 in Kapitel 1.7.

Die Inhalte der Managementpläne, insbesondere die Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen, sind für Naturschutzbehörden verbindlich, für andere Behörden sind sie zu beachten bzw. zu berücksichtigen. Gegenüber Dritten entfaltet die Planung keine unmittelbare Rechtsverbindlichkeit. Ziel ist, die in den Managementplänen vorgeschlagenen Maßnahmen möglichst einvernehmlich mit den Eigentümern und Nutzern umzusetzen. Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt nur, wenn die vorgeschriebene Beteiligung von Behörden, Eigentümern und Landnutzern bzw. der Öffentlichkeit durchgeführt wurde.

Unbeachtet dessen sind für Nutzer und Eigentümer die gesetzlichen Vorgaben, wie z. B. das Verschlechterungsverbot für die FFH-Lebensraumtypen und Tier- und Pflanzenarten (§ 33 BNatSchG) sowie der Schutz von Biotopen und Arten (§ 30 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG, § 44 BNatSchG) verbindlich.

2.1 Grundsätzliche Ziele und Maßnahmen auf Gebietsebene

Für das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ werden ausschließlich flächenspezifische Maßnahmen geplant. Für das gesamte FFH-Gebiet bzw. alle LRT-Flächen geltende grundsätzliche Ziele und Maßnahmen werden nicht festgelegt.

2.2 Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

In den folgenden Kapiteln werden die gebietsspezifischen Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die maßgeblichen Lebensraumtypen benannt und die zur Erreichung dieser Ziele notwendigen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen aufgeführt. Sie sind räumlich in der Karte 3 „Maßnahmen“ verortet. Die Erhaltungs- und Entwicklungsziele sind kongruent zu den Vorgaben der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“, insbesondere zum Schutzzweck der Erhaltung oder Wiederherstellung von rohbodenabhängigen Pionierstadien, wie Trockenrasen, Sandheiden, Feuchtheiden, Röhrichten, Vorwäldern, strukturreichen bodensauren Fichten-Kiefernwäldern und Eichenmischwäldern.

2.2.1 Ziele und Maßnahmen für den LRT 4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*

Entscheidend für den Erhalt des LRT sind ein hoher Grundwasserpegel und die Verhinderung von Nährstoffimporten (ZIMMERMANN 2014). Der LRT ist Gebiet mit einer Fläche mit 1 ha in einem mittel-schlechten (C) Erhaltungszustand vertreten.

In der folgenden Tabelle (Tab. 37) sind der aktuelle und der angestrebte Erhaltungsgrad dargestellt.

Tab. 37 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 4010 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaf Grünhaus“

	Referenzzeitpunkt[1)]	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	C	C	B
Fläche in ha	1,0	1,0	1,0

1) gemäß Korrektur wissenschaftlicher Fehler

2.2.1.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*

Erhaltungsziel: Anzustrebendes Ziel ist die Erreichung eines günstigen Erhaltungsgrades für diesen LRT auf einer Fläche von 1 ha. Zum Erreichen dieses Zieles sind die in diesem Kapitel beschriebenen Erhaltungsmaßnahmen notwendig.

Erhaltungsmaßnahme: Priorität sollte die Sicherung eines stabilen Wasserstandes haben. Aktuell gibt es eine Stauanlage, deren verfaulte Bohlen durch den Gebietsbetreuer ersetzt werden sollen (KRENGEL 2023). Als nachteilig hat sich hier erwiesen, dass auch Unbefugte die Stauanlage manipulieren und der Wasserstand sodann innerhalb weniger Tage um 30-50 cm sinkt (KRENGEL 2023, mündl. Mitt. NP NLH 2023). Alternativ könnte man stattdessen eine Sohlschwelle mit Überlauf (**W140**, Abb. 13) aus Naturmaterialien errichten. Die langfristige Wirkung sollte beobachtet werden, so dass die Sohlschwelle je nach Resultat erhöht oder erniedrigt werden kann. Die Wirksamkeit der eingerichteten Sohlschwelle sollte in regelmäßigen Abständen überprüft und ggf. angepasst werden.

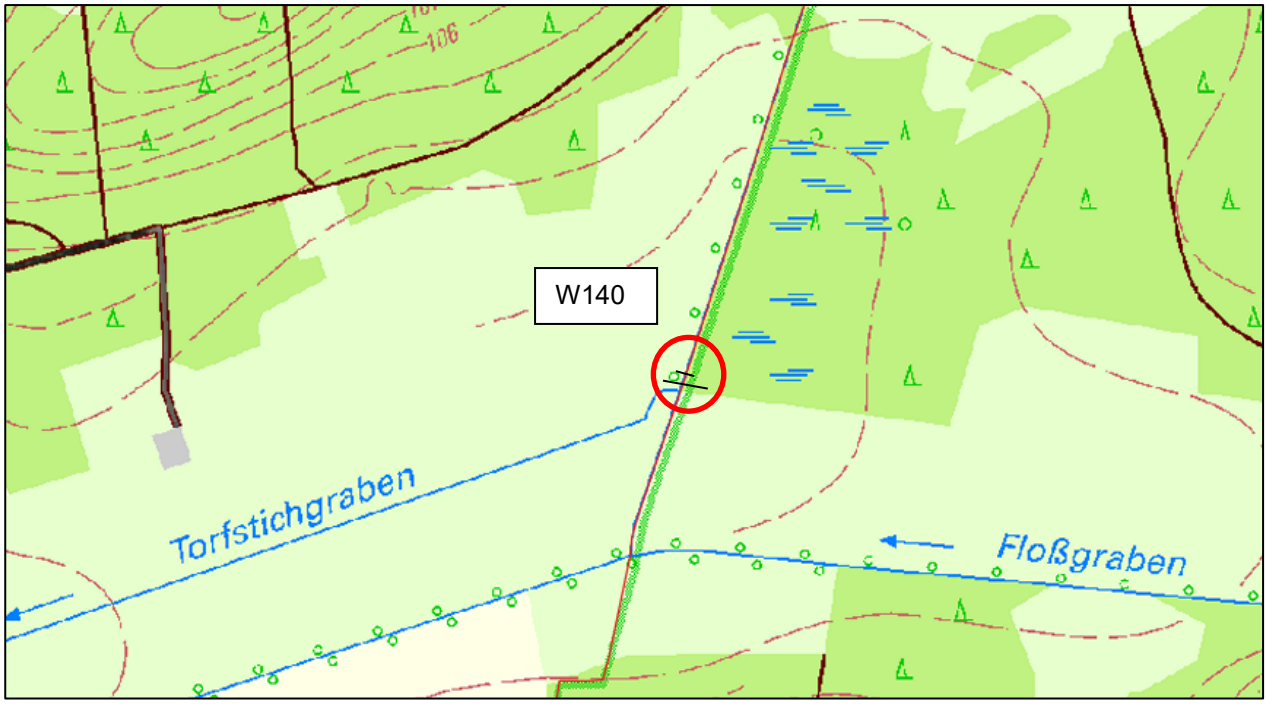


Abb. 13 Vorschlag Position einer Sohlschwelle zur Sicherung des Wassers

Die Erhaltungsmaßnahme ist in Tab. 38 aufgelistet:

Tab. 38 Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp 4010 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen	Flächen-ID
W140	Setzen einer Sohlschwelle (ersteinrichtende Maßnahme)	0,1	1	NH93001-4448NWPPP001

2.2.2 Ziele und Maßnahmen für den LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)

Die Fortsetzung der traditionellen, extensiven Nutzung gilt als Grundsatz für die Erhaltung dieses Lebensraumtyps (ZIMMERMANN 2014). Der LRT „Magere Flachlandmähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)“ ist im Gebiet mit einer Fläche und in einem guten Erhaltungsgrad (B) vertreten.

In der folgenden Tabelle (Tab. 39) sind der aktuelle und der angestrebte Erhaltungsgrad dargestellt.

Tab. 39 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 6510 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

	Referenzzeitpunkt[1)]	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	B	B	B
Fläche in ha	1,8	1,8	1,8

[1)] Gemäß Korrektur wissenschaftlicher Fehler

2.2.2.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)

Erhaltungsziel: Anzustrebendes Ziel ist die Erreichung eines günstigen Erhaltungsgrades für diesen LRT auf einer Fläche von 1,8 ha. Zum Erreichen dieses Zieles sind die in diesem Kapitel beschriebenen Erhaltungsmaßnahmen notwendig.

Erhaltungsmaßnahmen: Zur Erhaltung der artenreichen Wiesen ist die Weiterführung einer regelmäßigen Nutzung bzw. Pflege erforderlich. Die Nutzung sollte sich an der vorherigen Bewirtschaftung orientieren.

Notwendig dazu ist eine zweischürige bis dreischürige Mahd angepasst an den Witterungsverlauf. Der erste Schnitt sollte zwischen dem Ährenschieben und dem Beginn der Blüte der bestandsbildenden Gräser liegen (STURM et al. 2018) (**O114**). Jährlich wechselnde Brachestreifen (10–20 %) können dabei als Rückzugsraum für Wirbellose und Vögel dienen.

Das Mahdgut muss von der Fläche abgeräumt werden (**O118**). So soll eine Anreicherung von Nährstoffen vermieden werden und damit die Bedingungen für die Arten, die an diesen Standort angepasst sind, erhalten bleiben. Auch eine Verfilzung der Flächen wird dadurch vermieden.

Die Flächen dürfen nicht mit chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln behandelt (**O49**) und nicht gedüngt werden. Als Ausnahme ist eine Phosphat-Kali-Erhaltungsdüngung möglich (**O136**). Diese gewährleistet eine Grundversorgung des Bodens ohne Stickstoffeintrag.

Die Erhaltungsmaßnahmen sind in der folgenden Tabelle (Tab. 40) aufgelistet.

Tab. 40 Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp 6510 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen	Flächen-ID
O114	Zwei- bis dreischürige Mahd, jährlich wechselnde Brachestreifen (10-20 % der Fläche)	1,8	1	NH93001-4448SW0093
O118	Das Mahdgut wird von der Fläche abgeräumt	1,8	1	NH93001-4448SW0093
O49	Kein Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln	1,8	1	NH93001-4448SW0093
O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Erhaltungsdüngung	1,8	1	NH93001-4448SW0093

2.2.3 Ziele und Maßnahmen für den LRT 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*

Als Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen formuliert, ist der Erhalt strukturreicher Bestände, welche einen hohen Anteil an Alt- und Totholz aufweisen und sich durch das Auftreten verschiedener Wuchsklassen auszeichnen. Eine Holznutzung ist möglich sofern hohe Altbaum- und Totholzanteile belassen werden. Dies schließt das Belassen von Windwürfen und der aufkommenden Naturverjüngung mit ein (ZIMMERMANN 2014).

Der Erhaltungsgrad des LRT 9190 ist derzeit insgesamt für drei kartierte Flächen gut (B), und für eine Fläche mit (C) bewertet worden. Acht weitere Flächen wurden als Entwicklungsflächen eingestuft (siehe Tab. 41).

Tab. 41 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 9190 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

	Referenzzeitpunkt	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	B	B	B
Fläche in ha	4,7	4,7	4,7

2.2.3.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*

Erhaltungsziel:

Erhaltungsziel für den LRT ist die Verbesserung des mittel-schlechten Erhaltungsgrades zu einem guten (B) Erhaltungsgrad und die Erhaltung des guten Erhaltungsgrades auf drei Flächen.

Etwa ein Drittel des LRT liegt innerhalb des Naturentwicklungsgebietes, in welchem Maßnahmen untersagt sind. Bleibt die natürliche Dynamik zur Entwicklung eines bodensauren Eichenwaldes aus oder geschieht unzureichend, könnten standortsabhängige waldbauliche Entscheidungen nur getroffen werden, wenn zuvor eine Überarbeitung der Behandlungsrichtlinien erfolgt ist.

Erhaltungsmaßnahmen: Der LRT soll sich anhand der natürlichen Verjüngung und Dynamik weiterentwickeln. Dementsprechend sind folgende Maßnahmen mit den Vorgaben des Naturentwicklungsgebiets, in dem zumindest ein Teil der Fläche NH93001-4448SW091 liegt, kongruent: Die natürliche Sukzession soll stattfinden können (**F98**), Pflegemaßnahmen bleiben (außerhalb der Naturentwicklungsfläche) möglich. Die Maßnahmenkombination **FK01** beinhaltet folgende weitere Maßnahmen: Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (**F102**), Belassen bzw. Förderung von besonderen Altbäumen und Überhältern (**F41**), Erhaltung von Horst- und Höhlenbäumen (**F44**), Belassen von aufgestellten Wurzeltellern (**F47**), Belassen von Sonderstrukturen bzw. Mikrohabitaten (**F90**).

Die mit „C“ bewertete Fläche NH93001-4448SW0981 liegt zur Gänze außerhalb des Naturentwicklungsgebiets. Hier sollte, neben der Verbesserung der Habitatstrukturen, (**FK01**), auf eine Förderung des Zwischen- und Unterstandes geachtet werden (**F37**). Der Bestand ist überwiegend einschichtig, eine Naturverjüngung praktisch nicht vorhanden.

Die Erhaltungsmaßnahmen sind in der Tab. 42 aufgelistet.

Tab. 42 Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp 9190 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen	Flächen-ID
FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen	4,7	4	NH93001-4448SW0647 NH93001-4448SW0922 NH93001-4448SW0091 NH93001-4448SW0981
F98	Zulassen der natürlichen Sukzession (Pflegemaßnahmen sind nicht ausgeschlossen)	4,1	3	NH93001-4448SW0647 NH93001-4448SW0922 NH93001-4448SW0091
F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	0,6	1	NH93001-4448SW0981

2.2.3.2 Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*

Entwicklungsziel: Acht Flächen mit insgesamt 8,31 ha wurden als Entwicklungsflächen erfasst. Entwicklungsziel ist die Überführung der Entwicklungsflächen in einen günstigen Erhaltungszustand. Bei Entwicklungszielen handelt es sich um freiwillige Maßnahmen, zu deren Umsetzung keine Verpflichtung besteht.

Entwicklungsmaßnahmen:

Bei den jungen Stieleichenpflanzungen sollte darauf geachtet werden, dass sich eine lebensraumtypische Baumartenzusammensetzung mit charakteristischen Deckungsanteilen entwickeln kann (**F118**). Hauptbaumart soll die Eiche bleiben, als Begleitbaumarten (max. 30 % Begleitbaumarten) sind Birke/Waldkiefer/Rotbuche/Ebereschen geeignet.

Langfristig sollen sich auch hier Altbäume entwickeln können, sowie ein LRT-typischer Anteil an großvolumigem, stehendem und liegendem Totholz, Wurzeltellern und Sonderstrukturen, Mikrohabitate, Horst- und Höhlenbäumen (**FK01**). Die natürliche Sukzession soll auf den Flächen im Naturentwicklungsgebiet stattfinden können (**F98**).

Die Entwicklungsmaßnahmen sind in Tab. 43 aufgelistet.

Tab. 43 Entwicklungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp 9190 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen	Flächen-ID
FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen	8,3	8	NH93001-4448NW0153 NH93001-4448NW0520 NH93001-4448NW0811 NH93001-4448NW0820 NH93001-4448SW0651 NH93001-4448SW0592 NH93001-4448SW0602 NH93001-4448SW0980
F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtyp. Baumartenzusammensetzung	7,7	6	NH93001-4448NW0153 NH93001-4448NW0520 NH93001-4448NW0811 NH93001-4448NW0820 NH93001-4448SW0592 NH93001-4448SW0602
F98	Zulassen der natürlichen Sukzession	0,6	2	NH93001-4448SW0651 NH93001-4448SW0980

2.2.4 Ziele und Maßnahmen für den LRT 9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*)

Kühl-feuchte, anmoorige Standorte in Kontakt zu Mooren sowie Naturverjüngung insbesondere der Hauptbaumart Gemeine Fichte (*Picea abies*) sind einige der ökologischen Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad (ZIMMERMANN 2014). Der LRT „Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccionio-Piceetea*) ist im Gebiet mit einer Fläche und in einem mittel-schlechten Erhaltungsgrad (C) vertreten.

In der Tab. 44 sind der aktuelle und der angestrebte Erhaltungsgrad dargestellt.

Tab. 44 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 9410 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

	Referenzzeitpunkt[1)]	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	C	C	B
Fläche in ha	6,0	6,0	6,0

[1)] Gemäß Korrektur wissenschaftlicher Fehler

2.2.4.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*)

LASCH et al. (2001), GERSTENGARBE ET AL. (2003) und SPEKAT et al. (2007) prognostizierten, dass das Lausitzer Braunkohlerevier für mitteleuropäische Verhältnisse in besonderem Maße von der globalen Erwärmung betroffen sein könnte. Bis zum Ende dieses Jahrhunderts deuten regionale Klimaprojektionen auf eine signifikante Erhöhung der Jahresmitteltemperatur hin. Darüber hinaus sind stark rückläufige Niederschläge zu erwarten (LINKE et al. 2010, KNOCHE et al. 2012). Insbesondere die Fichte als Flachwurzler leidet schnell unter Trockenheit und Hitze und ist auf gut mit Wasser versorgte Böden angewiesen. Fichtenbestände in benachbarten Gebieten (z.B. Suden bei Gorden) sind durch die Trockenheit der letzten zwei Jahre geschwächt, vom Borkenkäfer befallen und sterben ab.
Auch im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ sind die Fichten auf bestimmten Flächen sehr stark vom Borkenkäfer befallen, auf anderen hingegen scheinen sie noch ziemlich vital zu sein. Durch den in der unmittelbaren Umgebung stattgefundenen bergbaulichen Eingriff wurde in der Region der Grundwasserspiegel stark abgesenkt. Laut HANSPACH & MÖCKEL (2002) wird der zukünftig geplante Grundwasserspiegelendstand noch weit unter dem ursprünglichen vor dem Beginn des Bergbaus bestehenden Grundwasserspiegel liegen (ca. 6 m). Weiterhin wird ausgeführt, dass ein Endwasserstand in den Grünhauser Seen von 105 m ü NN (Das veraltete Höhensystem ü NN weicht in der Angabe etwa um 4 cm von der Angabe der NHN ab), besser 107 m ü NN optimal für die Verbesserung des Zustandes der umliegenden Fichtenwälder wäre. Momentan liegt der Endwasserstand der Grünhauser Seen jedoch bei 101,6 m NHN (West) und 101,3 m NHN (Ost). (Stand Juni 2022, LMBV 2022B). Die vorhandenen Gräben bewirken weitere Entwässerungseffekte (ebenda).

Ein weiteres Problem ist, dass neben den autochthonen Fichten teilweise auch gebietsfremde Fichten eingebracht wurden. Eine flächendeckende genetische Untersuchung der einzelnen Fichten ist unrealistisch. Neben den Erhaltungsmaßnahmen sollten daher ein pragmatischer Umgang mit der Fragestellung abgestimmt werden und bei erkennbar anderen Herkünften eine Entnahme erfolgen.

Erhaltungsziel: Erhaltungsziel ist die Sicherung eines günstigen Erhaltungsgrades des LRT bei einer Flächenausdehnung von 6,17 ha. Zum Erreichen dieses Zieles sind die in diesem Kapitel beschriebenen Erhaltungsmaßnahmen notwendig.

Erhaltungsmaßnahmen: Die Maßnahmenkombination **FK01** beinhaltet folgende Maßnahmen: Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (**F102**), Belassen bzw. Förderung von besonderen

Altbäumen und Überhältern (**F41**), Erhaltung von Horst- und Höhlenbäumen (**F44**), Belassen von aufgestellten Wurzeltellern (**F47**), Belassen von Sonderstrukturen bzw. Mikrohabitaten (**F90**).

Die Maßnahmen sind in der Tab. 45 aufgelistet:

Tab. 45 Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp 9410 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen	Flächen-ID
FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (aber zeitnahe Entfernung von mit Borkenkäfern befallenen Bäumen)	6,2	1	NH92001-4448NW0982

2.2.4.2 Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*)

Entwicklungsziel: Vier Flächen mit insgesamt 36,6 ha wurden als Entwicklungsflächen erfasst. Entwicklungsziel ist die Überführung der Entwicklungsflächen in einen günstigen Erhaltungszustand. Bei Entwicklungszielen handelt es sich um freiwillige Maßnahmen, zu deren Umsetzung keine Verpflichtung besteht.

Entwicklungsmaßnahmen:

Die Maßnahmenkombination **FK01** beinhaltet folgende Maßnahmen: Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (**F102**), Belassen bzw. Förderung von besonderen Altbäumen und Überhältern (**F41**), Erhaltung von Horst- und Höhlenbäumen (**F44**), Belassen von aufgestellten Wurzeltellern (**F47**), Belassen von Sonderstrukturen bzw. Mikrohabitaten (**F90**). Die im Naturentwicklungsgebiet vorkommenden Entwicklungsflächen unterliegen keiner forstwirtschaftlichen Nutzung. Dementsprechend sind folgende Maßnahmen mit der bisherigen Vorgehensweise kongruent und sollten so weitergeführt werden: Die natürliche Sukzession soll weiterhin stattfinden können. (Maßnahmen-Code **F98**).

Anzustreben wäre die Speicherung des in dem Staupitzer Waldgraben (auch Riesgraben) zusammenfließenden Frühjahrswassers auf Höhe der südlich des Grünhauser Sees West gelegenen Entwicklungsflächen. Umsetzen ließe sich das durch Setzen einer Sohlschwelle mit Überlauf (W 140) aus Naturmaterialien als ersteinrichtende Maßnahme. Ziel ist eine eingeschränkte Wiedervernässung in diesem Bereich. Die Wirksamkeit der eingerichteten Sohlschwelle sollte in regelmäßigen Abständen überprüft und ggf. in Rücksprache mit der LMBV angepasst werden, um die hydraulische Leistungsfähigkeit der Überleiter gewährleisten zu können.

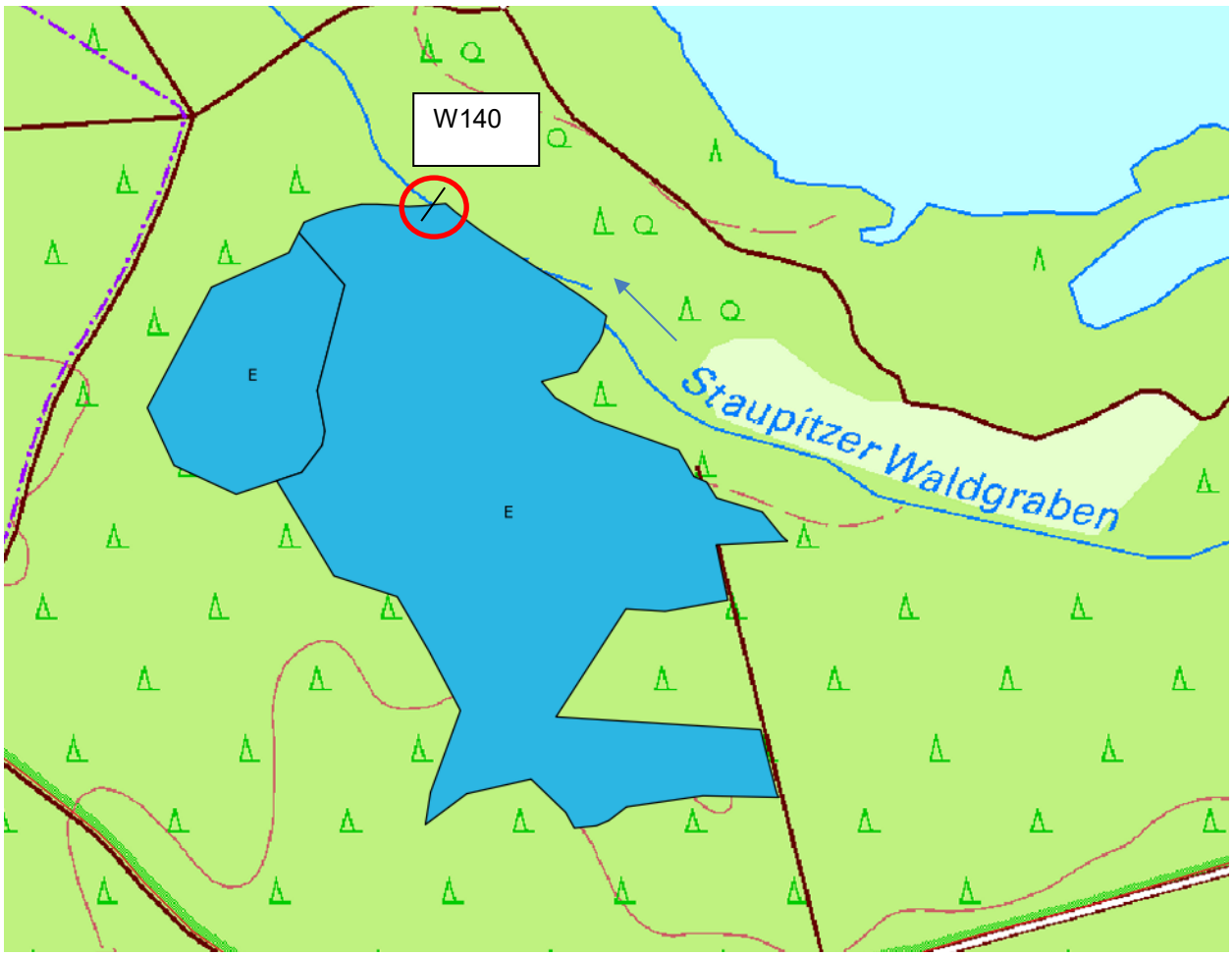


Abb. 14 Vorschlag Position der Sohlschwelle

Entwicklungsmaßnahmen sind in der folgenden Tab. 46 aufgelistet.

Tab. 46 Entwicklungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp 9410 im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen/Punkte	Flächen-ID
FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen	36,6	4	NH93001-4448SW0097 NH93001-4448SW0084 NH93001-4448NW0805 NH93001-4448NW0158
F98	Zulassen der natürlichen Sukzession	8,5	2	NH93001-4448SW0097 NH93001-4448SW0084
W140	Setzen einer Sohlschwelle (ersteinrichtende Maßnahme)	0,1	1	NH93001-4448SWPPP002

2.3 Ziele und Maßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

2.3.1 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Der Hirschkäfer konnte bei der aktuellen Kartierung 2021 mit einem Individuum im Gebiet bestätigt werden. Es besteht ein hohes Zuwanderungspotenzial aus dem Umland, eine gute Habitatqualität und keine erkennbaren Beeinträchtigungen. Daher wurde der gesamte Erhaltungszustand mit „B“ bewertet. Es werden Erhaltungsmaßnahmen (Tab. 47) getroffen.

Tab. 47 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

	Referenzzeitpunkt	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	B	B	B
Populationsgröße	p	p	p

P = vorhanden (ohne Einschätzung, present)

2.3.1.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den Hirschkäfer

Wichtig ist, das Potential der ausgewiesenen Habitatfläche zu erhalten. Die Art gilt als typischer Bewohner von Eichenwäldern bzw. Mischwäldern mit Eichenbeständen mit hohem Alt- und Totholzanteil, wobei der Zersetzungsgrad für die Auswahl der Brutstätte entscheidend erscheint. Hierfür würde der Hirschkäfer von der Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen profitieren (Maßnahmenkombination **FK01)**, die die folgenden Maßnahmen beinhaltet: Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (**F102**), Belassen bzw. Förderung von besonderen Altbäumen und Überhältern (**F41**), Erhaltung von Horst- und Höhlenbäumen (**F44)** Belassen von aufgestellten Wurzeltellern (**F47**), Belassen von Sonderstrukturen bzw. Mikrohabitaten (**F90**).

Ein Teil der Habitatfläche liegt innerhalb des Naturentwicklungsgebiets, in welchem Maßnahmen bzw. eine Bewirtschaftung untersagt sind. In Tab. 48 sind die geplanten Maßnahmen dargestellt.

Tab. 48 Erhaltungsmaßnahmen für den Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Code	Maßnahme	ha	Flächen-ID
FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen	28,6	LUCACERV 502_001 LUCACERV 502_002

2.3.2 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Die Mopsfledermaus konnte im Rahmen aktueller Kartierungen 2020 bei Netzfängen und Ausflugszählungen nachgewiesen werden. Aufgrund dessen und der Habitatqualität wurde der Erhaltungsgrad mit „B“ bewertet (Tab. 49).

Tab. 49 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

	Referenzzeitpunkt	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	B	B	B
Populationsgröße	p	P	p

P = vorhanden (ohne Einschätzung, present)

2.3.2.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für die Mopsfledermaus

Die Mopsfledermaus ist vorwiegend eine Waldart und präferiert einen hohen Strukturreichtum mit verschiedenen Altersklassen und Saumstrukturen. Für die Quartierverbunde, die als Wochenstuben und Winterquartiere genutzt werden, sind Wälder mit einem hohen Altbaumanteil und einem hohen Anteil von stehendem bzw. liegendem Totholz (**F40, F99, F102**) sowie einer daraus resultierenden intakten und reichlichen Insektenfauna von Nöten. Auf einen Einsatz von Insektiziden (**O142**) sollte daher verzichtet werden. Zur Unterstützung des Bestands durch vielfältige Quartierbedingungen können weitere Kastenreviere (**B1**) installiert werden. Diese sollten in etwa 3-5 m Höhe an warmen, schattig bis sonnig nach Süd bis Ost ausgerichteten Stellen mit unbehinderter Anflugmöglichkeit und möglichst in Gruppen zu 3 bis 4 Stück aufgehängt werden (siehe Tab. 50). Als Standorte kommen z.B. Waldlichtungen oder Wegränder in Frage. Eine Wassernähe ist günstig.

Tab. 50 Erhaltungsmaßnahmen für die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Code	Maßnahme	ha	Flächen-ID
F40	Belassen von Altbaumbeständen	560,3	BARBBARB 502_001
F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen		
F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegenden Totholz		
O142	Kein Einsatz von Insektiziden		
B1	Anlage von Sommerquartieren für Waldfledermäuse		

2.3.3 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Die Bechsteinfledermaus konnte im Rahmen aktueller Kartierungen 2020 in Netzfängen mit einem Individuum nachgewiesen werden. Weitere Nachweise sind nicht vorhanden. Die Habitatqualität ist gut, Beeinträchtigungen konnten nicht festgestellt werden. Innerhalb des FFH-Gebietes wurde der EHG mit „C“ bewertet (Tab. 51).

Tab. 51 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

	Referenzzeitpunkt	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	C	C	B
Populationsgröße	p	P	p

P = vorhanden (ohne Einschätzung, present)

2.3.3.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für die Bechsteinfledermaus

Die ortstreue Bechsteinfledermaus ist eine typische Waldart mit Schwerpunktvorkommen in naturnahen Buchen- und Eichenwäldern und präferiert einen hohen Strukturreichtum mit verschiedenen Altersklassen. Mitunter werden auch Misch- und Nadelwälder besiedelt. Für die Quartierverbunde, die als Wochenstuben und Winterquartiere genutzt werden, sind Wälder mit einem hohen Altbaumanteil und einem hohen Anteil von stehendem bzw. liegendem Totholz (**F40, F99, F102**) sowie einer daraus resultierenden intakten und reichlichen Insektenfauna von Nöten. Auf einen Einsatz von Insektiziden (**O142**) sollte daher verzichtet werden. Zur Unterstützung des Bestands durch vielfältige Quartierbedingungen können weitere Kastenreviere (**B1**) installiert werden. Diese sollten in etwa 3-5 m Höhe an warmen, schattig bis sonnig nach Süd bis Ost ausgerichteten Stellen mit unbehinderter Anflugmöglichkeit und möglichst in Gruppen zu

3 bis 4 Stück aufgehängt werden (siehe Tab. 52). Als Standorte kommen z.B. Waldlichtungen oder Wegränder in Frage. Eine Wassernähe ist günstig.

Tab. 52 Erhaltungsmaßnahmen für die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Code	Maßnahme	ha	Flächen-ID
B1	Anlage von Sommerquartieren für Waldfledermäuse	547,4	MYOTBECH 502_003
F40	Belassen von Altbaumbestände		
F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen		
F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegenden Totholz		
O142	Kein Einsatz von Insektiziden		

2.3.4 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Große Mausohr wurde 2020 beim Netzfang mit einem adulten Männchen nachgewiesen. Nachweise von Wochenstuben- und Winterquartieren sind nicht vorhanden. Die Habitatqualität ist gut, Beeinträchtigungen konnten nicht festgestellt werden. Insgesamt wurde der Erhaltungsgrad auf der Ebene des FFH-Gebietes als gut (B) bewertet (Tab. 53).

Tab. 53 Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

	Referenzzeitpunkt	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	B	B	B
Populationsgröße	p	P	p

P = vorhanden (ohne Einschätzung, present)
i = Individuen/Einzeltiere

2.3.4.1 Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für das Große Mausohr

Lichte, naturnahe Laub- und Laubmischwälder mit hohem Altbaumanteil und einer intakten und reichlichen Insektenfauna bieten der Art ideale Bedingungen zur Jagd. Auch mittelalte Nadelholzbestände und offene Flächen werden bejagt. Bevorzugt werden Wälder, die einen geringen Anteil an Bodenvegetation aufweisen, um eben dort bodenlebende Arthropoden zu jagen. Insbesondere ist es notwendig auf den Einsatz von Insektiziden zu verzichten, um die Nahrungsgrundlage der Fledermausart nicht zu gefährden (**O142**). Weiterhin kann die Förderung der Insektenfauna durch das Belassen von Altbaumbeständen (**F40**), dem Belassen und der Förderung von Habitatbäumen (**F99**) sowie dem Belassen und der Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (**F102**) vorangetrieben werden. Da die Art beinahe überwiegend im Wald jagt, ist zudem auf großflächige Kahlschläge zu verzichten. Sinnvoll ist hingegen das Freihalten von Bestandeslücken für die Naturverjüngung standortheimischer Baumarten. Dies ist insbesondere in strukturarmen Beständen sinnvoll, wenn hierzu keine Habitatbäume gefällt werden müssen (siehe Tab. 54).

Tab. 54 Erhaltungsmaßnahmen für das Große Mausohr (*Myotis myotis*) im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Code	Maßnahme	ha	Flächen-ID
F40	Belassen von Altbaumbeständen	1.266,7	MYOTMYOT 502_006
F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen		
F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegenden Totholz		
O142	Kein Einsatz von Insektiziden		

2.4 Ziele und Maßnahmen für weitere naturschutzfachlich besonders bedeutsame Bestandteile

In diesem Kapitel können Ziele und Maßnahmen für Arten außerhalb des Anhangs II FFH-RL, die einen Verbreitungsschwerpunkt in Brandenburg in diesem FFH-Gebiet haben, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat, die vom Aussterben bedroht sind (RL 1 D und/ oder BB) und die bei der Planung mit bedacht werden müssen, weil sie für den Schutzzweck des Gebietes von besonderer Bedeutung oder maßgebliche Bestandteile eines LRT sind, formuliert werden.

Kreuzkröte – *Epidalea calamita* (LAURENTI, 1768)

Die Kreuzkröte besitzt im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ eine herausragende Funktion im besiedelten Verbreitungsgebiet bzw. hat eine Schlüsselfunktion im landesweiten Lebensraum-Verbund (vgl. Anhang 4). Beschreibungen der Habitatansprüche der Kreuzkröte, Informationen zur Datenlage, zum Status im Gebiet, Einschätzung der Gefährdungsursachen und dem gebietsspezifischen Entwicklungspotenzial sowie der Bedeutung des Vorkommens und die Verantwortlichkeit für den Erhalt können dem Kap. 1.6.4 entnommen werden. Ableitungen zum Handlungsbedarf werden im folgenden Absatz beschrieben.

Gesamteinschätzung (Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs):

Maßnahmen für die Kreuzkröte können im Rahmen der FFH-Managementplanung nicht vorgeschlagen werden, da keine Habitate ausgewiesen wurden und somit der Erhaltungsgrad der Kreuzkröte innerhalb des FFH-Gebietes „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ nicht ermittelt wurde. Anhand der zahlreichen Nachweise der Kreuzkröte innerhalb des FFH-Gebietes und der besonderen nationalen und internationalen Verantwortung Berlin-Brandenburgs sowie der besonderen Eignung des Gebietes für die Art sollten jedoch nach Möglichkeit bestehende Handlungsspielräume im Rahmen der Bergbausanierung durch die LMBV in Absprache mit dem LfU Brandenburg bzw. der Naturschutzstation Rhinluch, der NABU-Stiftung Nationales Naturerbe und dem Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaften genutzt werden, um den Bestand an niederschlagsgespeisten Kleingewässern zu halten bzw. zu steigern. Vor dem Hintergrund der Entwicklung eines großräumigen Lebensraumverbunds in Richtung Osten und Nordosten (Seeteichsenke / Schwarze Keute / Römerkeller / Randschlauch Kostebrau) sind vor allem Möglichkeiten zur Anlage bzw. dem Erhalt temporärer Gewässer in der Tieflage Grünhaus nördlich und damit außerhalb des Naturentwicklungsgebietes sowie im Bereich der Seeteichsenke nördlich des FFH-Gebietes „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ zu prüfen. Als Handlungsempfehlung sei hier auf den Aktionsplan Kreuzkröte und Wechselkröte Brandenburg (RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ FRANK MEYER 2023) verwiesen.

Weitere Arten außerhalb des Anhangs II FFH-RL, insbesondere Arten des Anhangs IV der FFH-RL, Arten des Anhangs I der Vogelschutz-RL oder Arten mit besonderer Verantwortung Brandenburgs, die einen Verbreitungsschwerpunkt in Brandenburg in diesem FFH-Gebiet haben und die entscheidenden Veränderungen der eigentlich für den LRT angezeigten Pflege bedingen, liegen nicht vor.

2.5 Lösung naturschutzfachlicher Zielkonflikte

Allgemein gilt, dass die Maßnahmen so zu planen sind, dass die Erhaltungsziele für maßgebliche LRT und Arten der Anhänge I und II FFH-RL erreicht werden. Die Planung ist nach Möglichkeit so durchzuführen, dass Zielkonflikte insbesondere zu folgenden Themen vermieden werden:

- Arten des Anhangs IV FFH-RL

- Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie

- Arten mit internationaler Verantwortung Brandenburgs

- Arten und Lebensräume mit nationaler Verantwortung Brandenburgs

- Gesetzlich geschützte Biotope

Hinsichtlich der Fauna bestehen in den Waldbiotopen keine naturschutzfachlichen Zielkonflikte. Hier erfüllen die Maßnahmen zur Erhöhung der Habitatstruktur wie der Mehrung von stehendem und liegendem Totholz und der Förderung von Habitatbäumen ebenfalls Funktionen für Fledermäuse, den Hirschkäfer und Vogelarten.

Die extensive Mahd des Offenlandbiotops (Mähwiese) kann den Erhalt und die Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten und somit eine gute Nahrungsverfügbarkeit für die potenziell vorkommenden Brutvogelarten und die vorkommenden Fledermausarten im Offenland sichern. Ein Zielkonflikt ist nicht erkennbar.

2.6 Ergebnis der Abstimmung und Erörterung von Maßnahmen

Der Managementplan dient durch die Abstimmung und Erörterung mit Nutzern, gegebenenfalls Eigentümern, Behörden und Interessenvertretern, sowie durch den Abgleich mit bestehenden Nutzungen und Nutzungsansprüchen, der Vorbereitung zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge. Die Protokolle zu den Abstimmungen befinden sich im Anhang zum Managementplan.

Am 21.09.2022 fand ein behördeninterner Termin zur Abstimmung statt, bei der das Büro Myotis die geplanten Maßnahmen im Gebiet vorstellte. Die LMBV war ebenfalls anwesend. Es gab keinen einheitlichen Konsens zur Beibehaltung des Fichten-LRT im SDB. Zustimmung herrschte bei den Erhaltungsmaßnahmen für die jeweiligen LRT und Arten. Die digitale Veröffentlichung und Auslegung des 1. Entwurfs (Regionale Arbeitsgruppe) fand vom 07.10.2024 bis 04.11.2024 statt. Die Veröffentlichung der Synopse und Abschlusspräsentation (online) erfolgte vom 18.11.2024 bis 29.11.2024.

3 Umsetzungskonzeption für Erhaltungsmaßnahmen

In diesem Kapitel wird ein Umsetzungskonzept für die Erhaltungsmaßnahmen der maßgeblichen LRT und Anhang-II-Arten erstellt.

Unterschieden wird dabei zwischen

laufenden und dauerhaften Erhaltungsmaßnahmen: Hierzu zählen alle wiederkehrenden Landnutzungen oder Maßnahmen der Landschaftspflege, die für den Erhalt des LRT oder der Art erforderlich sind,

und

einmaligen Maßnahmen (investive Maßnahmen). Diese werden wiederum unterteilt in

- kurzfristige Erhaltungsmaßnahmen: Umsetzungsbeginn sofort, weil sonst Verlust oder erhebliche Schädigung der LRT-/Habitat-Fläche droht,
- mittelfristige Erhaltungsmaßnahmen, die nach 3 Jahren, spätestens jedoch nach 10 Jahren umgesetzt werden müssen,
- langfristige Erhaltungsmaßnahmen, deren Beginn nach mehr als 10 Jahren erfolgt.

Zur Finanzierung der Umsetzung der laufenden extensiven Erhaltungsmaßnahmen der Wiese bieten sich Vertragsnaturschutz oder das KULAP-Programm zur Grünlandextensivierung an. Für forstwirtschaftliche Maßnahmen, deren Schwerpunkt die Umstellung auf eine naturnahe Waldwirtschaft ist, können beim Landesbetrieb Forst Brandenburg Fördermittel beantragt werden.

Einmalige Maßnahmen könnten z.B. über Haushaltsmittel des LfU oder aus Geldern aus Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen finanziert werden. Die Durchführung könnte über die Naturparkverwaltung oder den Eigentümer der Flächen erfolgen.

3.1 Laufende und dauerhafte Erhaltungsmaßnahmen

Tab. 55 Laufende Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	Umsetzungs-instrumente	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	6510	O114	2- bis 3-schürige Mahd	KULAP	zugestimmt		NH93001-4448SW0093
1	6510	O118	Mahdgut von der Fläche abräumen	KULAP	zugestimmt		NH93001-4448SW0093
1	6510	O49	Kein Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln	KULAP	zugestimmt		NH93001-4448SW0093
1	6510	O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Erhaltungsdüngung	KULAP	zugestimmt		NH93001-4448SW0093
1	9190	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		NH93001-4448SW0647
1	9190	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		NH93001-4448SW0922
1	9190	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		NH93001-4448SW0091
1	9190	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		NH93001-4448SW0647
1	9190	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		NH93001-4448SW0922
1	9190	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		NH93001-4448SW0091
1	9190	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	Nicht abgestimmt	Aufnahme der Fläche als LRT erst nach der	NH93001-4448SW0981

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	Umsetzungs-instrumente	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
						Abstimmung vom 21.09.22	
2	9190	F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	RL MLUK: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen	Nicht abgestimmt	Aufnahme der Fläche als LRT erst nach der Abstimmung vom 21.09.22	NH93001-4448SW0981
1	9410	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen	RL MLUK: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen	abgestimmt		NH92001-4447NW0982
1	Hirschkäfer	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		LUCACERV 502_001
1	Hirschkäfer	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		LUCACERV 502_002
1	Mopsfleder-maus	F40	Belassen von Altbaumbestände	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		BARBBARB 502-001
1	Mopsfleder-maus	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		BARBBARB 502-001
1	Mopsfleder-maus	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegenden Totholz	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		BARBBARB 502-001
1	Mopsfleder-maus	O142	Kein Einsatz von Insektiziden	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		BARBBARB 502-001
1	Bechstein-fledermaus	F40	Belassen von Altbaumbestände	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		MYOTBECH 502-003
1	Bechstein-fledermaus	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		MYOTBECH 502-003

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	Umsetzungs-instrumente	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	Bechstein-fledermaus	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegenden Totholz	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		MYOTBECH 502-003
1	Bechstein-fledermaus	O142	Kein Einsatz von Insektiziden	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		MYOTBECH 502-003
1	Großes Mausohr	F40	Belassen von Altbaumbestände	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		MYOTMYOT 502-006
1	Großes Mausohr	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		MYOTMYOT 502-006
1	Großes Mausohr	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegenden Totholz	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		MYOTMYOT 502-006
1	Großes Mausohr	O142	Kein Einsatz von Insektiziden	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		MYOTMYOT 502-006

3.2 Einmalige Erhaltungsmaßnahmen – investive Maßnahmen

3.2.1 Kurzfristige Erhaltungsmaßnahmen

Für das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ sind keine kurzfristigen Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen.

3.2.2 Mittelfristige Erhaltungsmaßnahmen

Tab. 56 Mittelfristige Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet "Bergbaufolgelandschaft Grünhaus "

Prio	LRT/Art	Code	Maßnahme	Umsetzungsinstrumente	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	Mopsfledermaus	B1	Anlage von Sommerquartieren für Waldfledermäuse	Sonstige Projektförderung	zugestimmt	Pflege der Kästen erforderlich	BARBBARB 502-001
1	Bechsteinfledermaus	B1	Anlage von Sommerquartieren für Waldfledermäuse	Sonstige Projektförderung	zugestimmt	Pflege der Kästen erforderlich	MYOTBECH 502-003
1	4010	W140	Setzen einer Sohlschwelle	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope			NH93001-4448NWPPP001

3.2.3 Langfristige Erhaltungsmaßnahmen

Für das FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ sind keine langfristigen Erhaltungsmaßnahmen vorgesehen.

4 Literaturverzeichnis, Datengrundlagen

4.1 Rechtsgrundlagen

BArtSchV – Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Jan. 2013 (BGBl. I S. 95).

BauGB (Baugesetzbuch) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.

BbgDSchG – Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz - BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 09], S.215), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 5. März 2024 (GVBl.I/24, [Nr. 9], S.9).

BbgNatSchAG – Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz) vom 21. Januar 2013 (GVBl. I/13, [Nr. 03, ber. (GVBl.I/13 Nr. 21]), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 5. März 2024 (GVBl.I Nr. 9).

Biotopschutzverordnung – Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung) Vom 07. August 2006 (GVBl.II/06, [Nr. 25], S.438).

BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist.

Erklärung zum Naturpark „Niederlausitzer Heidelandschaft“ vom 9. Mai 1996 (ABl./96, [Nr. 24], S.574).

Europäisches Vogelschutzgebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ (EU-Nr. DE4450-421, Landes-Nr. 7031), Bekanntmachung der Europäischen Vogelschutzgebiete im Land Brandenburg und Erklärung zu besonderen Schutzgebieten (Special Protection Area – SPA) vom 1. Juni 2005 (ABl./05, [Nr. 34], S.786), außer Kraft getreten am 1. Juni 2013 durch Bekanntmachung des MUGV vom 15. Juli 2013 (ABl./13, [Nr. 31], S.2010)).

LEPro 2007 – Gesetz zum Staatsvertrag der Länder Berlin und Brandenburg über das Landesentwicklungsprogramm 2007 (LEPro 2007) und die Änderung des Landesplanungsvertrages vom 18. Dezember 2007 (GVBl.I/07, [Nr. 17], S. 235).

LEPro in der Fassung vom 1. November 2003 § 19 Abs. 11.

LWaldG – Waldgesetz des Landes Brandenburg vom 20. April 2004 (GVBl. I/04, [Nr. 06], S. 137), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 20. Juni 2024 (GVBl. I/24, [Nr. 24], S.16, ber.[Nr. 40]).

NatSchZustV – Verordnung über die Zuständigkeit der Naturschutzbehörden (Naturschutzzuständigkeitsverordnung) vom 27. Mai 2013 (GVBl. II/13, [Nr. 43]), zuletzt geändert durch Verordnung vom 19. Juli 2021 (GVBl.II/21, [Nr. 71]).

Richtlinie 2009/147/EG des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie- V-RL).

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie - FFH-RL) (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7-50); zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (Abl. L 158, vom 10.06.2013, S193-229).

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ vom 14. Oktober 2006 (GVBl.II/06, [Nr. 28], S.466), zuletzt geändert durch Artikel 19 der Verordnung vom 8. Dezember 2017 (GVBl.II/17, [Nr. 70]).

Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Hohenleipisch-Sornoer Altmoränenlandschaft“ vom 29. April 1996 (GVBl.II/96, [Nr. 23] geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 29. Januar 2014 (GVBl.II/14, [Nr. 05]).

Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) vom 29. April 2019 (GVBl.II/19, [Nr.35]).

4.2 Literatur

AD-HOC-ARBEITSGRUPPE HYDROGEOLOGIE [HRSG] (2016): Regionale Hydrogeologie von Deutschland, Verlag: Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart, 456 S.

AGENA E.V. (2013): Atlas Herpetofauna 2000 in Brandenburg. Verbreitungskarten: Kreuzkröte (*Bufo calamita*). Stand: 18.01.2013. Linum. Abrufbar unter: http://www.herpetopia.de/, letzter Zugriff am: 14.11.2024.

BFN LPV – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [Hrsg.] (2010): Landschaftsplanverzeichnis Brandenburg. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/landschaftsplanverzeichnis, letzter Zugriff: 25.01.2022.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): Nationaler Bericht 2013 gemäß FFH-Richtlinie. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html, letzter Zugriff: 02.12.2022.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [Hrsg.] (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Bonn. Abrufbar unter: FFH BWS Arten (bfn.de), letzter Zugriff am 05.12.2022.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/ffh-bericht-2019, letzter Zugriff: 12.09.2024.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (O. J.): Wildnis. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/wildnisgebiete#anchor-3830, letzter Zugriff: 11.09.2024.

BILEK, F., LUCKNER, L., JENTSCHURA, CH. (2020): LMBV Flutungs-. Wasserbehandlungs-, und Nachsorgekonzept Lausitz. Hrsg.: Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft. 60 S.

BRINKMANN, R., BACH, L., BIEDERMANN, M., DIETZ, M., DENSE, C., FIEDLER, W., FUHRMANN, M., KIEFER, A., LIMPENS, H., NIERMANN, I., SCHORCHT, W., RAHMEL, U., REITER, G., SIMON, M., STECK, C. & ZAHN, A. (2003): Querungshilfen für Fledermäuse - Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte. Kenntnisstand, Untersuchungsbedarf im Einzelfall, fachliche Standards zur Ausführung. Positionspapier der AG Querungshilfen. 11 S. Abrufbar unter: https://docplayer.org/106217864-Planung-und-gestaltung-von-querungshilfen-fuer-fledermaeuse-ein-leitfaden-fuer-strassenbauvorhaben-im-freistaat-sachsen-entwurf.html, letzter Zugriff am: 21.01.2022.

BRECHTEL, F. & KOSTENBADER, H. [Hrsg.] (2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart. 632 S.

BURKHARDT, R., BAIER, H., BENDZKO, U., BIERHALS, E., FINCK, P., LIEGL, A., MAST, R., MIRBACH, E., NAGLER, A., PARDEY, A., RIECKEN, U., SACHTELEBEN, J., SCHNEIDER, A., SZEKELY, S., ULLRICH, K., VAN HENGEL, U., ZENTNER, U. & ZIMMERMANN, F. (2004): Empfehlungen zur Umsetzung des § 3 BNatSchG „Biotopverbund“. Ergebnisse des Arbeitskreises „Länderübergreifender Biotopverbund“ der Länderfachbehörden mit dem BfN. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt **2**. Bonn, Bad Godesberg. 84 S.

BÜCHE, B. & G. MÖLLER (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der holzbewohnenden Käfer (Co-leoptera) von Berlin mit Angaben zu weitere n Arten. – In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung [Hrsg.]: Die Roten Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin. – Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin, CD-ROM.

DEUTSCHLANDS NATUR – MANDERBACH, R. & S. BRUNZEL [Hrsg.] (2019): Anhang II der FFH-Richtlinie in Deutschland. Abrufbar unter: http://www.ffh-gebiete.de/arten-steckbriefe/, letzter Zugriff: 21.01.2022.

DOLCH, D., DÜRR, T., HAENSEL, J., HEISE, G., PODANY, M., SCHMIDT, A., TEUBNER, J., & THIELE, K. (1992): Rote Liste Säugetiere (Mammalia). In: Ministerium f. Umwelt, Naturschutz u. Raumordnung (Hrsg.): Gefährdete Tiere des Landes Brandenburg – Rote Liste. Potsdam.

ELLENBERG, H. (1996). Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 5. Auflage. Hrsg: Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart. 1095 S.

ENDLICHER, W. & HENDL, M. (2003): Klimaspektrum zwischen Zugspitze und Rügen. In: Leibniz-Institut für Länderkunde [Hrsg.]: Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. Klima, Pflanzen- und Tierwelt. Heidelberg, Berlin. S. 32–33.

FELINKS, B., HAHN, B., WIEGLEB, G. (1999): Vegetationstypen der terrestrischen Bereiche in der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft. Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung 38: 43-84.

FIB – FORSCHUNGSINSTITUT FÜR BERGBAUFOLGELANDSCHAFTEN E.V. (2001): Schutzwürdigkeitsgutachten für das geplante Naturschutzgebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“. Finsterwalde.

FIB – FORSCHUNGSINSTITUT FÜR BERGBAUFOLGELANDSCHAFTEN E.V. (2009): Entwicklung und Erprobung eines Monitoringkonzeptes am Beispiel der Bergbaufolgelandschaft „Naturparadies Grünhaus. Endbericht 2009. Finsterwalde.

FIB – FORSCHUNGSINSTITUT FÜR BERGBAUFOLGELANDSCHAFTEN E.V. (2019): Boden des Jahres 2019 – der Kippenboden. Exkursionsführer zu forstlich genutzten Kippenböden im Lausitzer Braunkohlerevier. o.O Abrufbar unter: https://www.boden.sachsen.de/download/Exkursionsfuehrer_Lausitz_komplett.pdf, letzter Zugriff: 11.09.2024.

FÖRDERVEREIN NATURPARK NIEDERLAUSITZER HEIDELANDSCHAFT E.V. (2015): Abschlussbericht – Auswertung des Pilotprojektes zur Wiederansiedelung des Auerhuhns (*Tetrao urogallus*) in der Niederlausitz, Brandenburg. Analyse und Bewertung von Raum- und Habitatnutzung sowie Überlebensrate ausgewilderter Auerhühner. Bad Liebenwerda. 113 S.

FÖRDERVEREIN NATURPARK NIEDERLAUSITZER HEIDELANDSCHAFT E.V. (2018): Artenschutzprojekt Wiederansiedlung des Auerhuhns. Flyer. Doberlug-Kirchhain. Abrufbar unter: https://naturpark-nlh.de/fileadmin/downloads/FV_Auerhuhn_Projekt.pdf, letzter Zugriff: 22.02.2022.

FÖRDERVEREIN NATURPARK NIEDERLAUSITZER HEIDELANDSCHAFT E.V. (2021): 7. Rundbrief – Lausitzer Auerhuhn-Projekt. Bad Liebenwerda. Abrufbar unter: https://naturpark-nlh.de/fileadmin/4_Auerhuhnprojekt/Rundbrief_Auerhuhnprojekt_07_2021.pdf, letzter Zugriff: 22.02.2022.

GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera) (Bearbeitungsstand: 1997). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) [Hrsg.]: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55, S. 168–230.

GERSTENGARBE, F.W., BADECK, F., HATTERMANN , F., KRYSANOVA, V., LAHMER, W.,LASCH, P., STOCK, M.,SUCKOW, F., WECHSUNG , F. & WERNER, P. C. (2003): Studie zur klimatischen Entwicklung im Land Brandenburg bis 2055 und deren Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, dieForst- und Landwirtschaft sowie die Ableitung erster Perspektiven.PIK-Report, 83, Potsdam: 77 S.

GROSSE, W.-R. & GÜNTHER, R. (1996): Kammmolch – *Triturus cristatus* (LAURENTI, 1768). In: GÜNTHER, R. [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag. Jena, Stuttgart. S. 120–141.

GROSSE, W.-R. & SEYRING, M. (2015): Kreuzkröte – *Epidalea calamita* (LAURENTI, 1768). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **4**: Die Lurche und Kriechtiere (Amphibia et Reptilia) des Landes Sachsen-Anhalt unter besonderer Berücksichtigung der Arten der Anhänge zur Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der kennzeichnenen Arten der Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen. S. 245–268.

GUP – DR. GLÖSS UMWELTPLANUNG (2004): Landschaftsplan Finsterwalde. 2. Entwurf. Berlin.

GUP – DR. GLÖSS UMWELTPLANUNG (2012): Finsterwalde. 2. Entwurf. Fortschreibung des Landschaftsplanes zur 2. Änderung des Flächennutzungsplanes für den Bereich „Solarparks“. Berlin.

GUP – DR. GLÖSS UMWELTPLANUNG (2018): Finsterwalde. 2. Entwurf. Fortschreibung des Landschaftsplanes zur 6. Änderung des Flächennutzungsplanes für den Bereich „Solarparks“. Berlin.

GÜNTHER, R. & SCHNEEWEIß, N. (1996): Rotbauchunke – *Bombina bombina* (LINNAEUS, 1761). Gustav Fischer Verlag. Jena. S. 215–232.

HANSPACH, D.; MÖCKEL, R. (2002): Handlungskonzept zum Erhalt und zur Förderung von Lausitzer Tieflandsfichte (*Picea abies* L.) und Weiß-Tanne (*Abies alba* Mill.) im Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft. PNS - Planungen in Natur und Siedlung. 116 S.

HÄRDTLE, W., EWALD, J., HÖLZEL, N. (2008): Wälder des Tieflandes und Mittelgebirges. Hrsg.: Eugen Ulmer KG. Stuttgart. 252 S.

HEGEGEMEINSCHAFT GRÜNHAUS (O. J.): Hegegemeinschaft Grünhaus. Abrufbar unter https://www.hg-gruenhaus.de/index.php, letzter Zugriff: 30.11.2022.

HERMANN, M., KLAR, N., FUß, A. & GOTTWALD, F. (2010): Biotopverbund Brandenburg, Teil Wildtierkorridore, im Auftrag des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz. 71 S. Abrufbar unter: https://mluk.brandenburg.de/n/wildkorridor/biotopvb_de.pdf, letzter Zugriff: 21.01.2022.

HOFMANN G. & POMMER, U. (2005): Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin mit Karte im Maßstab 1: 200 000. In: Eberswalder Forstliche Schriftenreihe 24. Potsdam, Eberswalde. 315 S.

ILB – INVESTITIONSBANK DES LANDES BRANDENBURG (2021). Projektauswahlkriterien Richtlinie Natürliches Erbe und Umweltbewusstsein. Anhang: Listen Arten und Lebensräume, FFH-Waldlebensraumtypen. Abrufbar unter https://www.ilb.de/media/dokumente/dokumente-fuer-programme/dokumente-mit-programmzuordnung/wirtschaft/zuschuesse/natuerliches-erbe-und-umweltbewusstsein-richtlinie/liste-lebensraeume-arten-ffh-u.-vogelschutz.pdf, letzter Zugriff: 20.01.2022.

KLAUSNITZER, B. & WURST, C. (2003): *Lucanus cervus* (LINNAEUS, 1758). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band **1**: Pflanzen und Wirbellose. S. 403–414.

KNOCH, K. (1963): Die Landesklimaaufnahme. Wesen und Methodik. Berichte des Deutschen Wetterdienstes 85. Offenbach am Main. S. 13.

KNOCHE, D., ERTLE, C., SCHERZER, J. & SCHULTZE, B. (2012): Kippenwälder des Lausitzer Braunkohlenreviers im Klimawandel. Teil I: Klimaszenarien für die nahe und ferne Zukunft unter Berücksichtigung der Prognoseunsicherheiten und Baumartenanpassung. Archiv für Forstwesen und Landschaftsökologie 46, 4. S.145–151.

KORRENG, M. (2010-20): Jahresberichte. - Erfassung der Fledermausfauna in ausgewählten Gebieten im Naturpark „Niederlausitzer Heidelandschaft“.

KRENGEL, K.-H. (2023): Moorschutzprojekt Torfstich Sorno. Stabilisierung des Wasserhaushaltes unserer Kulturlandschaft und eines Bergbaurandgebietes. 31 S.

KRONE, A., KÜHNEL, K.-D., BECKMANN, H. & BAST, H.-D. (2001): Verbreitung des Kammmolches (*Triturus cristatus*) in den Ländern Berlin, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. RANA. Sonderheft 4. Rangsdorf. S. 63-70. Abrufbar unter: http://www.rana-internet.de/media/Sonderheft4_Krone.pdf, letzter Zugriff: 12.09.2024.

LANDKREIS ELBE-ELSTER [HRSG.] (2010): Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes für den Landkreis Elbe-Elster. Abrufbar unter: https://www.lkee.de/media/custom/2112_5299_1.PDF?1507104953, letzter Zugriff: 14.02.2022.

LASCH, P., LINDNER, M., ERHARD, M., SUCKOW, F. & WENZEL, A. (2001): Regional impact assessment on forest structure and functions under climate change – the Brandenburg case study. Forest Ecology and Management, 162. S. 73–86.

LAUFER, H. & SOWIG, P. (2007): Kreuzkröte *Bufo calamita* (LAURENTI, 1768). In: LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Eugen Ulmer KG. Stuttgart (Hohenheim). S. 335–357.

LINKE, C., GRIMMERT, S., HARTMANN, I. & REINHARDT, K. (2010): Auswertung regionaler Klimamodelle für das Land Brandenburg, Darstellung klimatologischer Parameter mit Hilfe vier regionaler Klimamodelle (CLM, REMO10, Wettreg, STAR2) für das 21. Jahrhundert. Fachbeiträge des Landesumweltamtes, Titelreihe Heft-Nr. 113: Abrufbar unter: https://lfu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/i_fb113.pdf, letzter Zugriff: 05.12.2022.

LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG [Hrsg.] (2016): Handbuch zur Managementplanung für FFH-Gebiete im Land Brandenburg (Version 3). Potsdam. 88 S.

LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT [Hrsg.] (2024): Gewässerentwicklungskonzepte. Abrufbar unter: https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/wasser/gewaesserentwicklung/konzepte-und-strategien/~mais2redc246611de#/, letzter Zugriff: 12.09.2024.

LMBV – LAUSITZER- UND MITTELDEUTSCHE BERGBAU-VERWALTUNGSGESELLSCHAFT MBH (2002): Biotoptypen der Eiszeit in der Bergbaufolgelandschaft Sachsen-Anhalts. Bitterfeld. Abrufbar unter: https://www.lmbv.de/wp-content/uploads/2021/04/Biotoptypen_der_Eiszeit_Sachsen-Anhalts_2002.pdf, letzter Zugriff 11.09.2024.

LMBV – LAUSITZER- UND MITTELDEUTSCHE BERGBAU-VERWALTUNGSGESELLSCHAFT MBH (2013): LMBV Flutungs-, Wasserbehandlungs- und Nachsorgekonzept Lausitz. Fortschreibung 10/2013. Teil 1: Herstellung und Nachsorge von Bergbaufolgeseen in Tagebaurestlöchern. Abrufbar unter: https://www.dgfz.de/fileadmin/daten/dgfz/Publikationen/LMBV_Flutungs_Behandlungs_Nachsorgekonzept_2013.pdf, letzter Zugriff am 21.02.2022.

LMBV - LAUSITZER- UND MITTELDEUTSCHE BERGBAU-VERWALTUNGSGESELLSCHAFT MBH (2022A): Stellungnahme der LMBV zur „Erstellung des FFH-Managementplanes zum FFH-Gebiet Grünhaus“, unveröffentlicht.

LMBV – LAUSITZER- UND MITTELDEUTSCHE BERGBAU-VERWALTUNGSGESELLSCHAFT MBH (2022B): Flutungsstand der Bergbaufolgeseen. Abrufbar unter: https://www.lmbv.de/aufgaben/wassermanagement/flutungsstand/?print=pdf, letzter Zugriff am 07.12.2022.

LMBV – LAUSITZER- UND MITTELDEUTSCHE BERGBAU-VERWALTUNGSGESELLSCHAFT MBH (2024): Boden – Ein wertvoller Lebensraum. o.O. Abrufbar unter: https://www.lmbv.de/aufgaben/rekultivierung/boden, letzter Zugriff 11.09.2024.

LUA – LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG [Hrsg.] (2007): Biotopkartierung Brandenburg. Band 2. Beschreibung der Biotoptypen. 3. Auflage. Golm. 511 S.

LUA – LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG [Hrsg.] (2004): Biotopkartierung Brandenburg. Band 1. Kartieranleitung und Anlagen. Golm. 312 S.

MEINIG, H. (2004): Einschätzung der weltweiten Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Säugetierarten. In: GRUTTKE, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. Schriftenr. Biol. Vielfalt. 8: 117–131.

MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Teil I des Abschlussberichtes zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern". Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66. S. 145–150.

MEYER, F. (2004): *Triturus cristatus* (LAURENTI, 1768): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. S. 183–190.

MEYNEN, E. & SCHMITHÜSEN, J. (1953–1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bad Godesberg. 1339 S.

METZING, D.; GARVE, E.; MATZKE-HAJEK, G.; ADLER, J.; BLEEKER, W.; BREUNIG, T.; CASPARI, S.; DUNKEL, F.G.; FRITSCH, R.; GOTTSCHLICH, G.; GREGOR, T.; HAND, R.; HAUCK, M.; KORSCH, H.; MEIEROTT, L.; MEYER, N.; RENKER, C.; ROMAHN, K.; SCHULZ, D.; TÄUBER, T.; UHLEMANN, I.; WELK, E.; WEYER, K. VAN DE; WÖRZ, A.; ZAHLHEIMER, W.; ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Trachaeophyta) Deutschlands. – In: METZING, D.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (RED.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 13-358.

MLUK – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2001). Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro). Abrufbar unter: https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/natur/landschaftsplanung/landschaftsprogramm-brandenburg/, letzter Zugriff: 11.11.2022.

MLUK – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2017): M07 - Projektauswahlkriterien (PAK) für Naturschutzmaßnahmen i. d. F. v. 14.11.2017. Förderperiode 2014-2022. Anlagen 1a-3d.
Abrufbar unter: https://mluk.brandenburg.de/media_fast/4055/PAK_Natur_Anlagen_1a-3d.pdf, letzter Zugriff 20.01.2022.

MLUR – MINISTERIUM FÜR LANDWIRSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG [Hrsg.] (2002): Artenschutzprogramm Auerhuhn. Potsdam, 56 S.

MUNR – MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG [Hrsg.] (1997): Landschaftsrahmenplan Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft. Potsdam. 135 S.

MÖCKEL, R., BROZIO, F. & H. KRAUT (1999): Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) und Landschaftswandel im Flachland der Lausitz: Bestandsentwicklung, Rückgangsursachen und Zukunftsaussichten eines vom Aussterben bedrohten Waldvogels, Mitteilungen des Vereins Sächsischer Ornithologen; Bd. 8, Sonderh, 1. Hohenstein-Ernstthal.

NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE (O.J.A): Streifzug durch das Naturparadies Grünhaus. Broschüre. Abrufbar unter: https://naturerbe.nabu.de/imperia/md/content/gruenhaus/gruenhaus_broschuere_1.pdf, letzter Zugriff: 07.12.2022.

NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE (O.J.B): Ein Naturparadies entsteht. Wie aus einem Tagebau ein Naturparadies entsteht.Abrufbar unter: https://naturerbe.nabu.de/naturparadiese/brandenburg/gruenhaus/ein-naturparadies-entsteht/index.html, letzter Zugriff: 05.09.2024.

NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE o.J.C: 253 Hektar mehr für Wildnis. Naturparadies Grünhaus in Südbrandenburg wird größer. Abrufbar unter: https://naturerbe.nabu.de/news/2023/2/33328.html, letzter Zugriff: am 03.09.2024.

NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE (2015): Biomonitoring im Naturparadies Grünhaus-Tätigkeitsbericht 2014/ 15. Mit Ergebnissen der Amphibienbeobachtung 2007-2014. Massen-Niederlausitz.

NABU-STIFTUNG NATIONALES NATURERBE (2022): Grünhaus. Bergbaufolgelandschaft Niederlausitz. Gebietssteckbrief. Abrufbar unter: https://data-naturerbe.nabu.de/schutzgebietssteckbriefe/Gruenhaus.pdf , letzter Zugrif: 05.09.2024.

NATUR+TEXT GMBH (2024): Amphibienkartierung in Landesweit 80 Gewässern. Los 3 Südbrandenburg. Arten: Kreuz- und Wechselkröte. Rangsdorf.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [Hrsg.] (2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Arten und Lebensraumtypen. Stand: November 2011. Hannover. Abrufbar unter: http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche_vogelschutzwarte/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/46103.html, letzter Zugriff am: 11.01.2022.

NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A. (2010): European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg (Publications Office of the European Union). 44 S.

PODANY, M. (1995): Nachweis einer Baumhöhlen-Wochenstube der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) sowie einige Anmerkungen zum Überwinterungsverhalten im Flachland. Nyctalus (N.F.) **5**, Heft 5. S. 473–479.

RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ FRANK MEYER (2023): Aktionsplan Kreuzkröte und Wechselkröte in Brandenburg. Teil 1. Abschlussbericht. Halle/Saale.

RIMPP, K. (2007): Nördlicher Kammmolch – *Triturus cristatus* (LAURENTI, 1768): In: LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Eugen Ulmer KG. Stuttgart (Hohenheim). S. 207–222.

RINGEL, H., MEITZNER, V. & LANGE, M. (2011): Hirschkäfer *Lucanus cervus* (LINNAEUS, 1758). Hrsg.: LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLEN-VORPOMMERN. 7 S. Abrufbar unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_lucanus_cervus.pdf., letzter Zugriff: 29.08.2019.

RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLEMM, G., KUMMER, V., KLÄGE, H.-C., MACHATZI, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & F ZIMMERMANN (2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 15 (4). Beiheft. 11 S.

ROTE LISTE GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalte 170 (4): 34-35.

RÖHRSCHEID S. und STAHMANN S. (2015): Tätigkeitsbericht 2014/15 der NABU-Stiftung Nationales Naturerbe. Biomonitoring im Naturparadies Grünhaus. Ergebnisse der Amphibienbeobachtung 2007 – 2014. Massen. 62 S.

RPG LS – REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (o. J:): Regionalplanung. Abrufbar unter: https://region-lausitz-spreewald.de/de/regionalplanung/aktuelles.html, letzter Zugriff: 25.02.2022.

RYSLAVY, T., M. JURKE & W. MÄDLOW (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 28 (4): Beilage: 232.

RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. Sudfeldt (2020): Die Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. Berichte zum Vogelschutz 57. S 13 – 112.

SCHNEEWEIß, N., BECKMANN, H., SCHEUFELE, R. JONELAT, D. & WICKE, M. (2016): Populationsökologie der Rotbauchunke (*Bombina bombina*) in einer Agrarlandschaft Nordost-Deutschlands. Zeitschrift für Feldherpetologie 23, Heft 1. S. 1–38.

SCHNEEWEIß, N., KRONE, A. & BAIER, R. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg.- Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 13(4), Beilage: 35 S.

SACHTELEBEN, J., FARTMANN, T., WEDDLING, K., NEUKIRCHEN, M. & ZIMMERMANN, M. (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitkreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring.

SCHULZE, J. (1992): Rote Liste der Blatthornkäfer (Scarabaeidae), Hirschkäfer (Lucanidae). In: MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.): Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Rote Liste. Potsdam (Unze-Verlag). S. 181–183.

SIMON, M. & BOYE, P. (2004): *Myotis myotis* (BORKHAUSEN, 1797). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2. S. 503–511.

SINSCH, U. (2017): Wie weit wandern Amphibien? Verhaltensbiologische und genetische Schätzung der Konnektivität zwischen Lokalpopulationen. Zeitschrift für Feldherpetologie 24. S. 1–18.

SPEKAT, A., ENKE, W. & KREIEN KAMP, U. F. (2007): Neuentwicklung von regionalhoch aufgelösten Wetterlagen für Deutschland und Bereitstellung regionaler Klimaszenarios auf der Basis von globalen Klimasimulationen mit dem Regionalisierungsmodell WETTREG auf der Basis von globalen Klimasimulationen mit ECHAM5/ MPI-OM T63L31 2010 bis 2100 für die SRES Szenarios B1, A1B und A2. Dessau.

SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. Natur und Landschaft 69, Heft 9. Stuttgart. S. 395–406.

STACKEBRANDT, W. & MANHENKE, V. (2010): Atlas zur Geologie von Brandenburg. 4. aktualisierte Auflage, Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe, Cottbus. 159 S. Abrufbar unter: https://lbgr.brandenburg.de/lbgr/de/geologischer-dienst/analoge-geologische-karten/atlas-zur-geologie-von-brandenburg/, letzter Zugriff: 15.02.2023.

STEINHAUSER, D. (2002): Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (SCHREBER, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817), im Süden des Landes Brandenburg. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **71**: Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. S. 81–98.

STURM, P., ZEHM, A., BAUCHBACH, H., VON BRACKEL, W., VERBÜCHELN, G., STOCK, M. & ZIMMERMANN, F. (2018): Grünlandtypen Erkennen-Nutzen-Schützen, Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim. 344 S.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. [Hrsg.] (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. 790 S.

SY, T. (2004): *Bombina bombina* (LINNAEUS, 1761): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. S. 22–31.

SY, T. & MEYER, F. (2004): Bestandssituation und Schutz der Rotbauchunke in Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 3/2004, Sonderheft. 297 S.

THIESMEIER, B., KUPFER, A. & JEHLE, R. (2009): Der Kammmolch – ein “Wasserdrache” in Gefahr. Laurenti Verlag. Bielefeld. 2. Auflage. 160 S.

TLUG – Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie [Hrsg.] (2010): Hirschkäfer *Lucanus cervus* (LINNAEUS, 1758). Artensteckbriefe Thüringen. Abrufbar unter: https://tlubn.thueringen.de/fileadmin/000_TLUBN/Naturschutz/Dokumente/artensteckbriefe/kaefer/artensteckbrief_lucanus_cervus_3_141209.pdf, letzter Zugriff: 24.01.2022.

VOLLMER, A. & GROßE, W.-R. (1999): Vergleichende Betrachtungen zur Habitatnutzung der Rotbauchunke (*Bombina bombina*, L.) in Grünlandbiotopen der Elbaue bei Dessau (Sachsen-Anhalt). In: KRONE, A., BAIER, R. & SCHNEEWEIß, N. [Hrsg.]: Amphibien in der Agrarlandschaft. Natur und Text in Brandenburg GmbH. Rangsdorf. S. 29–40.

Wildnis in Deutschland (o.J.): Agenda für Wildnis. Abrufbar unter: https://wildnisindeutschland.de/agenda/, letzter Zugriff: 11.09.2024.

ZIMMERMANN, F. (2014): Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Heft 3,4. Potsdam. 175 S.

ZIMMERMANN, F., SOMMERHÄUSER, V., STEFFENHAGEN, P., BÖCKMANN, C., HUNTKE, T. (2024): Beschreibung und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Hrsg.: Landesamt für Umwelt Brandenburg. Abteilung Naturschutz und Brandenburger Naturlandschaften. Potsdam. 201 S.

4.3 Datengrundlagen

ALKIS – Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem im NAS-Format.

BBK-Datenbank (Brandenburgische Biotopkartierung) – FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“, bereitgestellt vom LfU, Stand 06/2020 (BBK-Sachdaten).

BBK-Datenbank (Brandenburgische Biotopkartierung) – FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“, bereitgestellt vom LfU, Stand 06/2020, Shapes (Geodaten) der zugehörigen Kartierungen (Flächen, Linien, Punkte).

BfN – Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.] (2019): Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete. 4450-421 Niederlausitzer Heide (EU-Vogelschutzgebiet). Abrufbar unter: BfN: https://www.bfn.de/natura-2000-gebiet/lausitzer-bergbaufolgelandschaft, letzter Zugriff: 24.02.2022.

Digitales Feldblockkataster GIS InVeKos (2022): Feldblöcke und Landschaftselemente (Pflegestand 06.11.2020, Feldblockkataster darstellbar ab Maßstab 1:50.000). Abrufbar unter: https://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=DFBK_www_CORE , letzter Zugriff: 11.11.2022.

Eionet – European Topic Centre on Biological Diversity (o. J.): Habitat assessments at EU biogeographical level. Abrufbar unter: https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/, letzter Zugriff: 12.09.2024.

Landesdatenbank Amphibien des LfU Brandenburg (1983-2022) (Ref. N3 Natura 2000 / Monitoring).

LBGR – Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (2022): Webservices. Karten des LBGR. Abrufbar unter: http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau, letzter Zugriff: 15.02.2022.

LFE – Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (2022): Geodatenportal des Landesforst Brandenburg. Historische Waldkartierungen. Abrufbar unter: https://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/, letzter Zugriff: 26.01.2022.

LFB – Landesbetrieb Forst Brandenburg (2021): Waldschutzplan. Geodatenportal Landesbetrieb Forst Brandenburg. Abrufbar unter: http://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/, letzter Zugriff am 22.02.2022.

LfU – Landesamt für Umwelt Brandenburg (o. J.): Kartendienst. Schwerpunkträume Maßnahmenumsetzung. Abrufbar unter: https://wo-hosting.vertigis.com/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de , letzter Zugriff: 15.02.2023.

LfU – Landesamt für Umwelt Brandenburg (2021a): Oberirdische Einzugsgebiete des Landes Brandenburg (Datensatz). Abrufbar unter: https://geobroker.geobasis-bb.de/gbss.php?MODE=GetProductInformation&PRODUCTID=20636164-EFA9-40D9-BDDF-325E7BBD0F99 , letzter Zugriff: 17.11.2022.

LfU – Landesamt für Umwelt Brandenburg (2021b): Unterirdische Einzugsgebiete im Grundwasser Brandenburg (Datensatz). Abrufbar unter: https://geobroker.geobasis-bb.de/gbss.php?MODE=GetProductInformation&PRODUCTID=A61351A9-CCC1-431B-BF00-82BAE92595D1 , letzter Zugriff: 17.11.2022.

LfU – Landesamt für Umwelt Brandenburg (2021c): Auskunftsplattform Wasser. Gefahren- und Risiko-Karten. Abrufbar unter: https://apw.brandenburg.de, letzter Zugriff: 26.01.2021.

LfU – Landesamt für Umwelt Brandenburg (2022): Grundwasserflurabstand 2013 und Grundwasserisolinien Frühjahr 2011. SYNERGIS WebOffice. Abrufbar unter: https://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=GWM_www_CORE , letzter Zugriff: 17.02.2022.

Naturschutzstation Rhinluch (1983-2022) - Amphibienfundpunkte Daten von 1983 – 2022.

SDB – Standarddatenbogen DE 4448-302: FFH-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Grünhaus“ Nr. 502 (Stand: Mai 2013).

SDB - Standarddatenbogen DE 4450-421: Vogelschutzgebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ (Stand: Mai 2015). Abrufbar unter: https://lfu.brandenburg.de/daten/n/natura2000/sdb/spa/4450_421.pdf, letzter Zugriff: 15.02.2022.

WETTERKONTOR (o. J.): Monats- und Jahreswerte für Doberlug-Kirchhain. Abrufbar unter: https://www.wetterkontor.de/de/wetter/deutschland/monatswerte-station.asp, letzter Zugriff: 11.09.2024.

4.4 Mündliche/ Schriftliche Mitteilungen

BLDAM – BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES MUSEUM (2024): schriftl. Mitt. vom 29.10.2024.

NP NLH - NATURPARK NIEDERLAUSITZER HEIDELANDSCHAFT (2022/23): schriftl. Mitt. vom 22.02.2022 und vom 06.02.2023, mündl. Mitt. Vom 17.02.2023.

KORRENG (2024): schriftl. Mitt. vom 10.10.2024.

LANDESWALDOBERFÖRSTEREI DOBERLUG (2022): mündl. Mitt. vom 16.02.2022.

LANDESWALDOBERFÖRSTEREI DOBERLUG (2024): mündl. Mitt. vom 30.10.2022.

LMBV (2022): schriftl. Mitt. vom 27.01.2022.

OBERFÖRSTEREI HOHENLEIPISCH: schriftl. Mitt. vom 18.02.2022.

RPG LS: (2021). schriftl. Mitt. vom 22.12.2021.

RPG LS: (2022). schriftl. Mitt. vom 14.09.2022.

RPG LS: (2024). schriftl. Mitt. vom 05.11.2024.

5 Kartenverzeichnis

Karte 1: Landnutzung und Schutzgebiete (1:10.000)

Karte 2: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie und weiterer wertgebender Biotope (1:10.000)

Karte 3.1: Habitate und Fundorte der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (1:10.000)

Karte 3.2: Habitate Detailkarte: Detailkarte: Fundorte der Arten des Anhangs II FFH-Richtlinie (Rotbauchunke und Kammmolch) (1:5.000)

Karte 4: Maßnahmen (1:10.000)

Zusatzkarte: Eigentümerstruktur (1:10.000)

Zusatzkarte: Biotoptypen (1:6000)

6 Anhang

1 Maßnahmenflächen je Lebensraumtyp

2 Maßnahmen sortiert nach Flächen-Nr.

3 Maßnahmenblätter

4 Nachweise der Kreuzkröte

**Ministerium für Landwirtschaft,
Umwelt und Klimaschutz
des Landes Brandenburg**

Referat Öffentlichkeitsarbeit, Internationale Kooperation

Henning-von-Tresckow-Straße 2-13, Haus S
14467 Potsdam

Telefon: 0331 866-7237
Telefax: 0331 866-7018
E-Mail: bestellung@MLUK.brandenburg.de
Internet: https://mluk.brandenburg.de

Landesamt für Umwelt