



Managementplan für das FFH-Gebiet Grabkoer Seewiesen



Impressum

Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg
Managementplan für das FFH-Gebiet „Grabkoer Seewiesen“
Landesinterne Nr. 675, EU-Nr DE 4053-305

Herausgeber:
**Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt
und Landwirtschaft des Landes Brandenburg**
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Henning-von-Tresckow-Str. 2-13, 14467 Potsdam
www.mlul.brandenburg.de

Fachliche Betreuung:
Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg
– Stiftung öffentlichen Rechts –
Heinrich-Mann-Allee 18/19, 14473 Potsdam
Verfahrensbeauftragter: Ulrich Schröder
Tel.: (0355) 47 63 664
ulrich.schroeder@naturschutzfonds.de
www.natura2000-brandenburg.de

Bearbeitung:
ecostrat GmbH
Marschnerstr. 10, 12203 Berlin
Tel.: (030) 36 740 528
info@ecostrat.de
www.ecostrat.de

und

lutra - Michael Striese
Büro für Naturschutz und landschaftsökologische Forschung
Förstgener Straße 9, D-02943 Boxberg OT Tauer
Tel.: (035895) 50 383
Fax: (035895) 50 380
m.striese@lutra-striese.de
Internet: www.lutra-striese.de

Projektleitung: Dipl.-Agr.biol. Gabriele Weiß
Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Stephanie Grau, Dipl.-Des. (FH) Andreas Schumann, Dipl.-Biol. Michael Striese, Dipl.-Agr.biol. Gabriele Weiß
Fachbeiträge von: H. Breitkopf, NagolaRe GmbH (Botanik), Dipl.-Biol. Jan Gahsche, NaturPlan (Kartographie)

Förderung:



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

Titelbild: Auf dem Eis des „Schmucketz-Lauch“ (heute Torfteich). Foto: A. Schumann, 7. Februar 2017.

Stand: 5.3.2019

Die Veröffentlichung als Print und Internetpräsentation erfolgt im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg. Sie darf nicht zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden.

Inhaltsverzeichnis

1.	Grundlagen	4
1.1.	Lage und Beschreibung des Gebietes	4
1.1.1.	Lage innerhalb der Verwaltungsgrenzen.....	4
1.1.2.	Naturräumliche Lage	5
1.1.3.	Geologie und Geomorphologie	6
1.1.4.	Boden	10
1.1.5.	Grundwasser	11
1.1.6.	Oberflächengewässer.....	17
1.1.7.	Klima und Klimaentwicklung.....	19
1.1.8.	Nutzungsgeschichte	22
1.2.	Geschützte Teile von Natur und Landschaft und weitere Schutzgebiete.....	23
1.3.	Gebietsrelevante Planungen und Projekte	24
1.3.1.	Landschaftsrahmenplan	24
1.3.2.	Landschaftsplan	24
1.3.3.	Gewässerentwicklungskonzeption (GEK)	25
1.3.4.	Braunkohlen- und Sanierungsplanung	25
1.4.	Nutzungssituation und Naturschutzmaßnahmen	29
1.4.1.	Landwirtschaft	29
1.4.2.	Forstliche Nutzung.....	29
1.4.3.	Jagdliche Nutzung	30
1.4.4.	Gewässerunterhaltung und Wasserwirtschaft.....	30
1.5.	Eigentümerstruktur	30
1.6.	Biotische Ausstattung	31
	Potenziell natürliche Vegetation	31
1.6.1.	Überblick über die biotische Ausstattung	31
1.6.2.	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	32
1.6.2.1.	Übersicht.....	32
1.6.2.2.	Methodik	33
1.6.2.3.	LRT 7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore	33
1.6.2.4.	LRT 7150 – Torfmoor-Schlenken (<i>Rhynchosporion</i>)	38
1.6.2.5.	LRT 91D2* – Kiefern-Moorwälder	39
1.6.3.	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.....	42
1.6.3.1.	Säugetiere	42
1.6.3.2.	Amphibien.....	42
1.6.4.	Weitere Schutzgüter	43
1.6.4.1.	Geschützte Biotope	43
1.6.4.2.	Weitere wertgebende Arten.....	45
1.7.	Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung und Maßstabsanpassung der Gebietsgrenze	47
1.8.	Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und Arten für das europäische Netz Natura 2000.....	48
2.	Ziele und Maßnahmen	50
2.1.	Grundsätzliche Ziele und Maßnahmen auf Gebietsebene	51
2.1.1.	Behandlungsgrundsätze für die Landwirtschaft	52

2.1.2.	Behandlungsgrundsätze für extensiv genutztes Grünland.....	52
2.1.3.	Behandlungsgrundsätze für Forstwirtschaft.....	54
2.1.4.	Behandlungsgrundsätze für die Jagd.....	56
2.1.5.	Behandlungsgrundsätze für Moore.....	56
2.2.	Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	57
2.2.1.	Ziele und Maßnahmen für den LRT 7140.....	57
2.2.1.1.	Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen LRT 7140.....	57
2.2.1.2.	Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen LRT 7140.....	60
2.2.2.	Ziele und Maßnahmen für den LRT 7150.....	60
2.2.2.1.	Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen LRT 7150.....	61
2.2.2.2.	Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen LRT 7150.....	61
2.2.3.	Ziele und Maßnahmen für den LRT 91D2*.....	61
2.2.3.1.	Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen LRT 91D2*.....	61
2.2.3.2.	Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen LRT 91D2*.....	62
2.3.	Ziele und Maßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-RL.....	62
2.4.	Ziele und Maßnahmen für weitere naturschutzfachlich besonders bedeutsame Bestandteile.....	62
2.5.	Lösung naturschutzfachlicher Zielkonflikte.....	63
2.6.	Ergebnis der Abstimmung und Erörterung von Maßnahmen.....	63
3.	Umsetzungskonzeption für Erhaltungsmaßnahmen.....	66
3.1.	Laufende Erhaltungsmaßnahmen.....	66
3.2.	Einmalige Erhaltungsmaßnahmen – investive Maßnahmen.....	67
3.2.1.	Kurzfristige Erhaltungsmaßnahmen.....	67
3.2.2.	Mittelfristige Erhaltungsmaßnahmen.....	73
4.	Literaturverzeichnis, Datengrundlagen.....	79
4.1.	Literatur.....	79
4.2.	Rote Listen.....	82
4.3.	Karten, digitale Daten und Anwendungen.....	82
4.4.	Rechtsgrundlagen.....	84
5.	Kartenverzeichnis.....	86
6.	Anhang.....	86

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Teilflächen des FFH-Gebiets 675 – Grabkoer Seewiesen.....	4
Tab. 2:	Verwaltungseinheiten im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	5
Tab. 3:	Wasserstände und Moortiefen in den Moorkörper des FFH-Gebietes (PFAFF 2002, 2003, 2006, AG MONITORING MOORE 2018)	12
Tab. 4:	Oberflächengewässer im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen.....	18
Tab. 5:	Temperatur- und Niederschlagswerte in der Umgebung des FFH-Gebietes 675 - Grabkoer Seewiesen (DWD o.J.)	19
Tab. 6:	Nutzungen im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen (Auswertung BBK-Daten, Stand 2017)	29
Tab. 7:	Eigentumsverhältnisse im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen.....	30
Tab. 8:	Potenziell natürliche Vegetation (PNV) im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen.....	31
Tab. 9:	Übersicht Biotopausstattung im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen.....	32
Tab. 10:	Übersicht der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen.....	33
Tab. 11:	Erhaltungsgrade des LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen auf der Ebene einzelner Vorkommen	34
Tab. 12:	Charakteristische Arten des LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	35
Tab. 13:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	37
Tab. 14:	Erhaltungsgrade des LRT 7150 „Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)“ im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen auf der Ebene einzelner Vorkommen.....	38
Tab. 15:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 7150 „Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)“ im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	39
Tab. 16:	Erhaltungsgrade des LRT 91D2* „Kiefernmoorwälder“ im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen auf der Ebene einzelner Vorkommen	40
Tab. 17:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des 91D2* „Kiefernmoorwälder“ im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	41
Tab. 18:	Geschützte nährstoffreiche Moore und Sümpfe im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen.....	43
Tab. 19:	Geschützte Grünlandbiotope im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	44
Tab. 20:	Geschützte Waldbiotope im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen.....	45
Tab. 21:	Pflanzenarten der Roten Listen von Deutschland und Brandenburg sowie geschützte Pflanzenarten im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen.....	46
Tab. 22:	Vorkommen von besonders bedeutenden Arten im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen.....	46
Tab. 23:	Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung von LRT im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	47
Tab. 24:	Bedeutung der im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen vorkommenden LRT / Arten der FFH-RL für das europäische Netz Natura 2000	48
Tab. 25:	Empfehlungen für die extensive Bewirtschaftung von Grünland im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	52
Tab. 26:	Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 7140 im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	57
Tab. 27:	Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 7140 im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	59
Tab. 28:	Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 7140 im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	60
Tab. 29:	Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 7150 im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	60
Tab. 30:	Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 91D0 im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	61

Tab. 31:	Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 91D2* im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	62
Tab. 33:	Laufende und dauerhafte Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen (Sortierung nach Pident)	66
Tab. 34:	Kurzfristige Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen (Sortierung nach Pident).....	67
Tab. 35:	Mittelfristige Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen (sortiert nach Pident)	73

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Ablauf der Managementplanung Natura 2000	2
Abb. 2:	Darstellung der Gebietsgrenzen im Luftbild	4
Abb. 3:	Naturräumliche Gliederung der Umgebung des FFH-Gebietes. Links: Gliederung nach SCHOLZ (1962); Rechts: Gliederung nach LUTZE (2014).....	5
Abb. 4:	Geologische Übersichtskarten der Umgebung des FFH-Gebietes. Links: Ausschnitt der GÜK100; Rechts: Quartärgeologischer Schnitt im Landkreis Spree-Neiße	6
Abb. 5:	Hydrogeologische Übersicht (HYK50) der Umgebung des FFH-Gebietes	7
Abb. 6:	Verbreitung von Torfen in der Umgebung des FFH-Gebietes.....	9
Abb. 7:	Bodenarten der Umgebung des FFH-Gebietes.....	10
Abb. 8:	Verlauf der Grundwasserstände im Bereich der Grabkoer Seewiesen und kumulierte Klimatische Wasserbilanz in den hydrologischen Jahren 2002 bis 2017.....	13
Abb. 9:	Verlauf der Grundwasserstände im Maschnetzenlauch und kumulierte Klimatische Wasserbilanz in den hydrologischen Jahren 2002 bis 2017	14
Abb. 10:	Verlauf der Grundwasserstände im Torfteich und kumulierte Klimatische Wasserbilanz in den hydrologischen Jahren 2002 bis 2017	15
Abb. 11:	Trockenes Luch September 2009, April 2011, März 2016	15
Abb. 12:	Maschnetzenlauch 2015 vom Zentrum zum Moorrand, keine Absterbeerscheinungen erkennbar.....	16
Abb. 13:	Dauermonitoringflächen im FFH-Gebiet mit Entwicklung der Wasserversorgung seit Erstaufnahme	16
Abb. 14:	Klimadiagramm nach WALTER für das FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen	20
Abb. 15:	Historische Kartenausschnitte der Umgebung des FFH-Gebietes.	22
Abb. 16:	Schutzgebietskulisse in der Umgebung des FFH-Gebietes 675 – Grabkoer Seewiesen.....	23
Abb. 17:	Ausschnitt aus Anlage 3 des Braunkohlenplans Cottbus-Nord, Stand 2005	26

Abkürzungsverzeichnis

AG	Auftraggeber
ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte
AN	Auftragnehmer
BArtSchV	Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten
BbgNatSchA G	Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz)
BBK	Brandenburger Biotopkartierung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
EHG	Erhaltungsgrad
EHZ	Erhaltungszustand
FFH	Fauna Flora Habitat
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GIS	Geographisches Informationssystem
GSG	Großschutzgebiet
HNEE	Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde
LMBV	Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH
LfU	Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp (nach Anhang I der FFH-Richtlinie)
	* = prioritärer Lebensraumtyp
MLUL	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg
NSF	Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg
NSG	Naturschutzgebiet
rAG	regionale Arbeitsgruppe
SDB	Standarddatenbogen
WRRL	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie)
WVA	Wasserversorgungsanlage

Einleitung

Die Förderung der biologischen Vielfalt unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Anforderungen ist Hauptziel der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, FFH-RL). Sie ist eine Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union.

Zum Schutz der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Habitats der Arten des Anhangs II der FFH-RL haben die Mitgliedstaaten der Europäischen Kommission besondere Schutzgebiete gemeldet. Diese Gebiete müssen einen ausreichenden Anteil der natürlichen Lebensraumtypen sowie der Habitats 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 aufgenommen (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung). 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. Ziel des Managementplanes ist die Vorbereitung einer konsensorientierten Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen.

Rechtliche Grundlagen der Planung sind:

- 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)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG) vom 21. Jan. 2013 (GVBl. I/13, [Nr. 03, ber. (GVBl.I/13 Nr. 21)])
- Verordnung über die Zuständigkeit der Naturschutzbehörden (Naturschutzzuständigkeitsverordnung – NatSchZustV) vom 27. Mai 2013 (GVBl. II/13, [Nr. 43])
- 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)
- Jagdgesetz für das Land Brandenburg (BbgJagdG) vom 09. Oktober 2003 (GVBl.I/03, [Nr. 14], S.250), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl.I/14, [Nr. 33])
- Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. März 2012 (GVBl. I/12, [Nr. 20]), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 8 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl. I/16, [Nr. 5])
- Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I/04, [Nr. 06], S. 137), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl.I/14, [Nr. 33])
- 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).

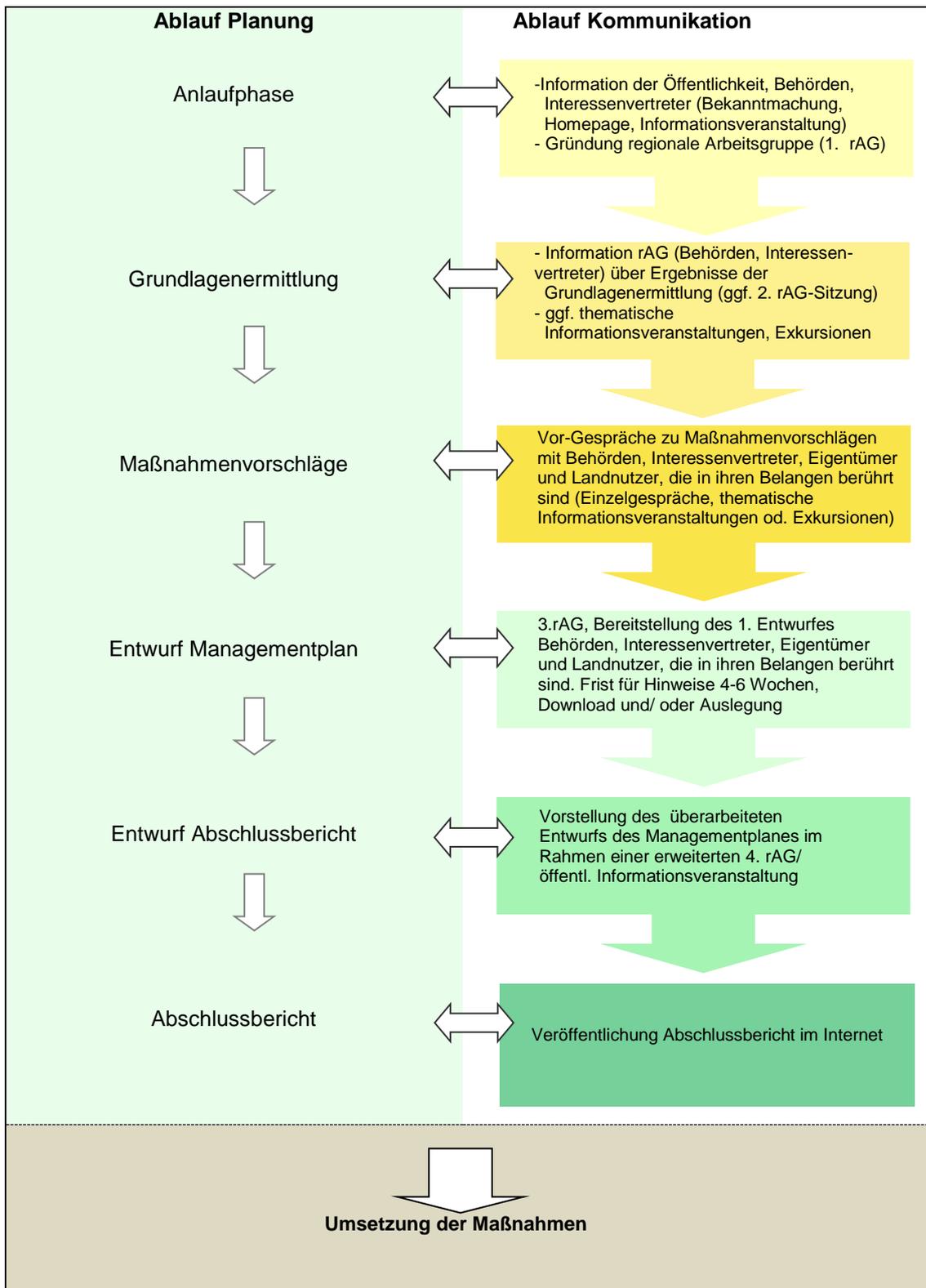


Abb. 1: Ablauf der Managementplanung Natura 2000

Das Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL) 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 im Rahmen ihrer gesetzlich festgelegten Zuständigkeiten mit.

Die Beauftragung und Begleitung der einzelnen Managementpläne erfolgt für FFH-Gebiete innerhalb von Großschutzgebieten durch die Abteilung GR des LfU und für FFH-Gebiete außerhalb der Großschutzgebiete (GSG) i.d.R. durch die Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg (NSF). Die einzelnen Managementpläne werden fachlich und organisatorisch von Verfahrensbeauftragten begleitet, die Mitarbeiter der GSG oder des NSF sind. Der Managementplan für das FFH-Gebiet „Grabkoer Seewiesen“ wurde im November 2016 vom NaturSchutzFonds Brandenburg beauftragt. Die Bearbeitung erfolgte durch die beteiligten Planungsbüros ecostrat GmbH und Iutra Michael Striese – Büro für Naturschutz und landschaftsökologische Forschung.

Zur fachlichen Begleitung der Managementplanung im jeweiligen FFH-Gebiet wird eine Regionale Arbeitsgruppe (rAG) einberufen. Im Verlauf der Planerstellung fanden zwei rAG in Wilmersdorf bei Cottbus statt.

Folgende Schutzgüter sind laut Leistungsbeschreibung Bestandteil des MP:

Biotope/LRT: Überprüfung/Aktualisierung/Nachkartierung aller LRT, LRT-Entwicklungsflächen und gesetzlich geschützten Biotop mit Kartierintensität C

Flächendeckende visuelle CIR-Luftbilddauswertung auf Basis der DOP50CIR (2009).

Der beauftragte Planungsumfang beinhaltet die Erarbeitung eines Managementplans gemäß Handbuch zur Managementplanung für FFH-Gebiete im Land Brandenburg (LfU 2016, Stand Febr. 2016). Gegenstand der Planung sind Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL, die im SDB als maßgeblich eingestuft werden.

Der MP liefert die fachlich fundierte Grundlage für die vom Landesamt für Umwelt (LfU) im September 2018 erstellte 24. Erhaltungszielverordnung (24. ErhZV 2018).

1. Grundlagen

1.1. Lage und Beschreibung des Gebietes

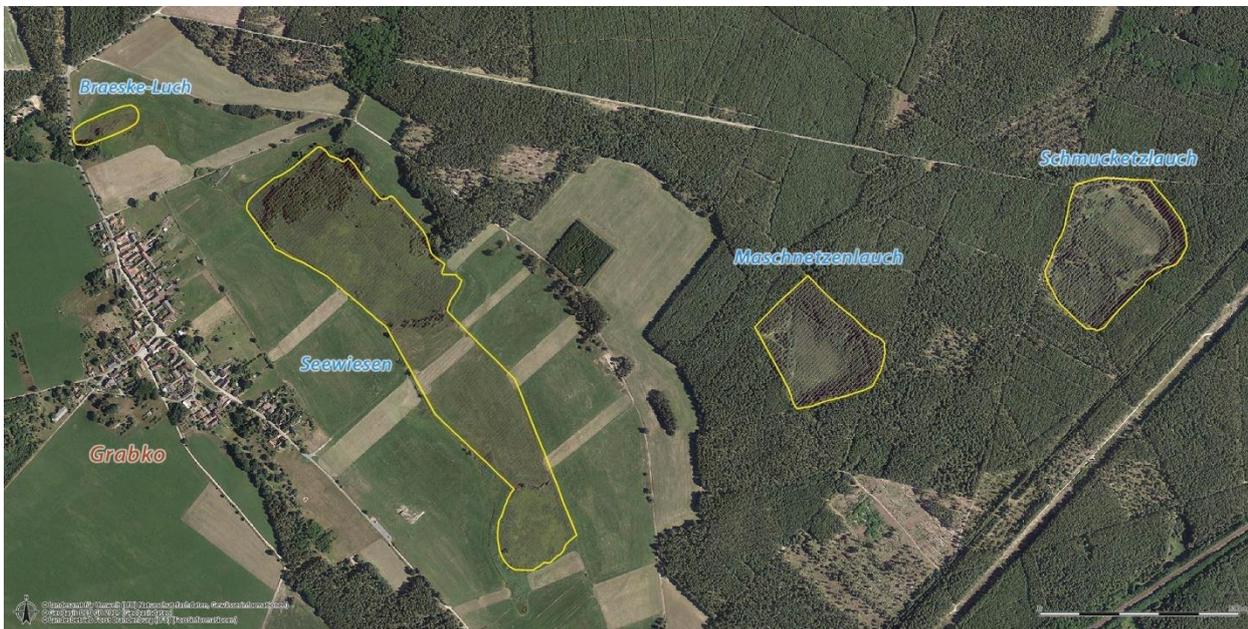


Abb. 2: Darstellung der Gebietsgrenzen im Luftbild (nach LfU - OSIRIS, DOP20c vom 23.6.2016, verändert).

Das 38,05 ha große FFH-Gebiet 675 - Grabkoer Seewiesen (DE 4053) setzt sich aus vier Teilflächen zusammen (Tab.1). Es handelt sich um einen alten abgelassenen Seeboden mit zwei Moorkernen (Glune, Lauch) und zwei mesotroph-saure Verlandungsmoorkomplexe auf Hochflächen im Randbereich weichselzeitlicher Glazialablagerungen (Maschnetzenlauch, Torfteich). Die Teilflächen liegen derzeit im Grundwasserabsenkungsbereich des Tagebaues Jänschwalde (LUGV 2015).

Das in Abb. 2 erkennbare Teilgebiet Braeskeluch, ist mit in Kraft treten der 24. ErhZV im September 2018 nicht mehr Bestandteil des FFH-Gebietes. Damit verringert sich die Fläche des Gebietes auf 37,15 ha.

Kap. 1 beinhaltet die alte Gebietsausdehnung, während sich Kap. 2 und 3 nur noch auf das aktuelle FFH-Gebiet beziehen.

Tab. 1: Teilflächen des FFH-Gebiets 675 – Grabkoer Seewiesen

Teilfläche	Fläche (ha)
Zentralbereich Grabkoer Seewiese	22,93
Maschnetzenlauch	6,18
Torfteich (regionaler Name: Schmucketz-Lauch)	8,05
Gesamt	37,15
Braeske-Luch	0,90
Ehemalige Fläche	38,05

1.1.1. Lage innerhalb der Verwaltungsgrenzen

Das FFH-Gebiet liegt im Landkreis Spree-Neiße und gehört zur Gemeinde Schenkendöbern (Lausitz). Das Teilgebiet Seewiesen liegt direkt östlich des Ortes Grabko. Das Maschnetzenlauch liegt rund einen Kilometer, der Torfteich rund 2 km östlich des Ortes. Das Teilgebiet Torfteich gehört zur Gemarkung Kerkwitz, die anderen Teilflächen zur Gemarkung Grabko.

Tab. 2: Verwaltungseinheiten im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

Landkreis	Amt / Gemeinde	amtsangehörige Gemeinde
Spree-Neiße	Amt Schenkendöbern	Grabko
Spree-Neiße	Amt Schenkendöbern	Kerkwitz (Torfteich)

1.1.2. Naturräumliche Lage

Die Naturraumgliederungen basieren auf den gesamtdeutschen Arbeiten von MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN (1953-62). Für die ehemaligen Bezirke des heutigen Landes Brandenburg erarbeitete SCHOLZ eine regionale naturräumliche Gliederung (SCHOLZ 1962). Die bundesdeutsche Gliederung wurde nach der Wiedervereinigung durch das BfN aktualisiert (SSYMAN & HAUKE 1992) und Anfang der 2000er Jahre erneuert (BfN 2003). Für Brandenburg entwarfen SONNTAG (2006) und das ZALF neuere Landschaftsgliederungen (LUTZE 2014).

Das FFH-Gebiet zählt nach SCHOLZ (1962) zur Großregion Brandenburgisches Heide- und Seengebiet (8). Es liegt innerhalb des Naturraumes Ostbrandenburgisches Seen- und Heidegebiet (Nr.82) und gehört zur Untereinheit Gubener Land mit Diehloer Höhen (827). Der südliche Teil besteht aus sandig-lehmiger Grundmoräne mit einzelnen Endmoränenhügeln, an die zur Malxe-Spree-Niederung hin Sanderflächen anschließen. Auffällig im Vergleich zu benachbarten Naturräumen sind die Armut an Oberflächengewässern und die tiefliegenden Hauptgrundwasserleiter.

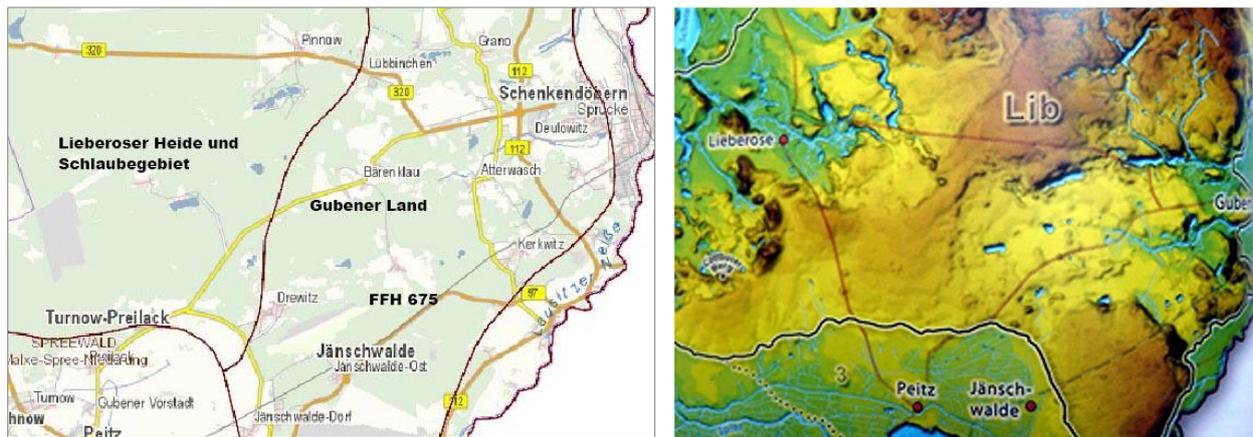


Abb. 3: Naturräumliche Gliederung der Umgebung des FFH-Gebietes. Links: Gliederung nach SCHOLZ (1962); Rechts: Gliederung nach LUTZE (2014).

Legende: Lib = Lieberoser Platte, dunkle Linie = Grenze Naturräume

Im Landschaftssteckbrief des BfN (2012) heisst es: „Das Gubener Land ist ein wald- und ackergeprägtes Gebiet, das sich auf der Westseite entlang des Neiße-Oder-Tales mit einer Längenausdehnung von ca. 40 km und einer Breite von durchschnittlich 8 km erstreckt. [...] Das Gubener Land ist größtenteils als wellig-kuppige bzw. sandig-lehmige Grundmoränenfläche ausgebildet, die im Norden und Südwesten von einem Bereich mittelsteiler End- und Stauchendmoränenhügel überragt wird“.

Nach der aktuellsten klassischen Naturraumgliederung von SONNTAG (2006) gehört das FFH-Gebiet zur Beeskower Platte des Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebietes im Jungmoränengebiet, welches sich vorwiegend aus weichselzeitlichen Hochflächen (Grundmoränen), Sandern und (gestauchten) Endmoränen zusammensetzt.

Nach der mit Computervisualisierung modellierten Gliederung von LUTZE (2014) zählt das Gebiet zur Lieberoser Platte, die aus weichselzeitlich überprägten Ablagerungen der Saaleeiszeit besteht (Schmelzwassersander, Moränen). Die Diehloer Höhen im Osten sowie die Endmoränenzüge im Norden und Süden geben der Lieberoser Platte einen prägnanten Rahmen.

1.1.3. Geologie und Geomorphologie

Das natürlich entstandene Relief an der Randlage des Brandenburger Stadiums ist sehr bewegt, weil es verhältnismäßig jung und noch nicht durch fluviatile Abtragung eingeebnet ist. Die Endmoränen bilden die höchsten Erhebungen in der Umgebung (>100 mNHN). Am weitesten verbreitet sind Sanderflächen, die von rund 90 mNHN auf 65 mNHN Richtung des Baruther Urstromtales abfallen. Eingetieft in die Sander- und Moränenschüttungen sind kleinere Muldentäler oder Toteishohlformen wie Maschnetzenlauch und Torfteich.

Prätertiär. Die bis ins Paläozoikum reichenden Tiefbohrprofile aus der Region (Guben und Grunow, jeweils ca. 2.500 m Teufe) belegen über der Mitteldeutschen Kristallinzone (Grundgebirgsstockwerk) Ablagerungen vom Perm bis in die Trias, teilweise auch bis in die Oberkreide (Tafelgebirgsstockwerk). Aus den Karbonaten des Zechsteins wurde von 1966 - 1992 Erdgas gewonnen (Lagerstätten Tauer-NO, später auch Schenkendöbern-Ost, Schlagsdorf). Für dieses Gebiet besteht bis 2018 die Erlaubnis zum Aufsuchen weiterer Kohlenwasserstoffe.

Darüber folgen hier ab ca. -100 mNHN bereits die Sedimentfolgen des Känozoikums (Deckgebirgsstockwerk), welche 150 bis 200 m Mächtigkeit aufweisen.

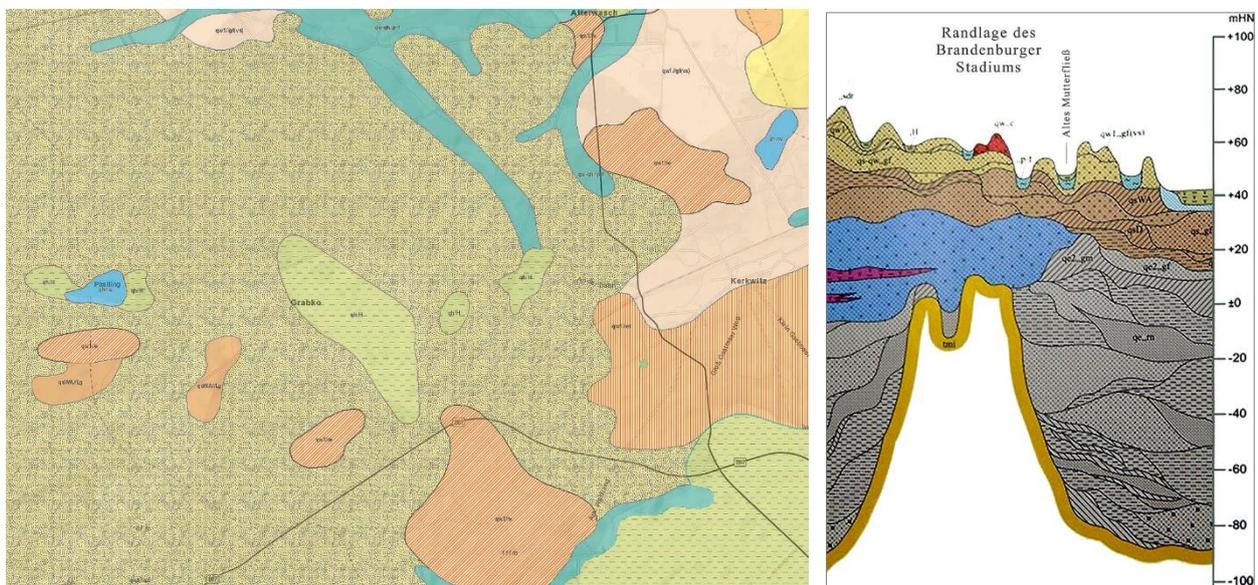


Abb. 4: Geologische Übersichtskarten der Umgebung des FFH-Gebietes. Links: Ausschnitt der GÜK100; Rechts: Quartärgeologischer Schnitt im Landkreis Spree-Neiße (LBGR 2006)

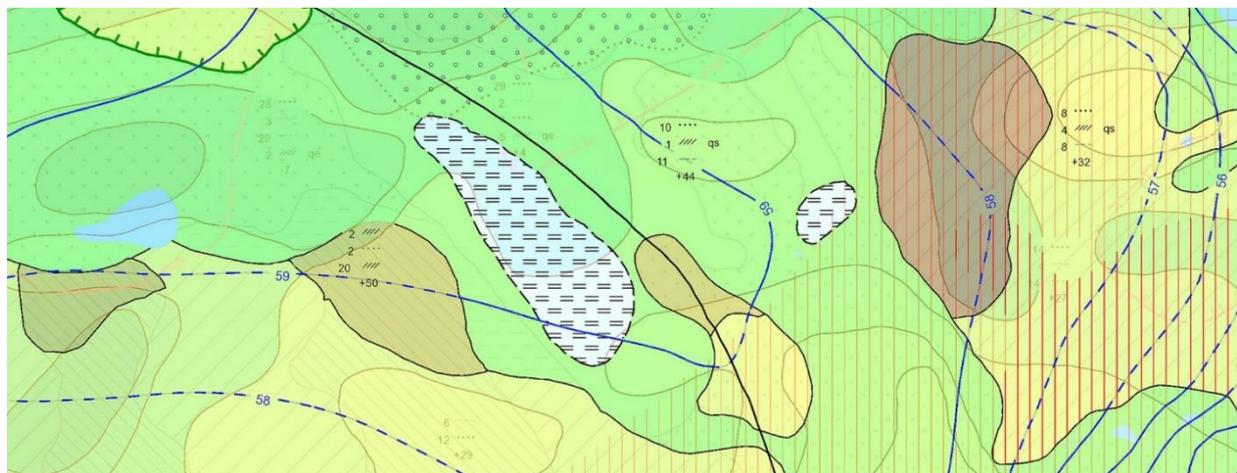
Legende GÜK 100 (gekürzt):

KÄNOZOIKUM, Quartär, Holozän		Weichselkaltzeit, Brandenburger Stadium	
qh,H - Moorbildungen (Niedermoor, Anmoor, "Moorerde")	qw1,,sdr - Ablagerungen durch Gletscherschmelzwasser (Sander)	qw1,,gf - Ablagerungen durch Gletscherschmelzwasser (Vorschütt- und/oder Eiszerfallphase)	
qh,Hh - Moorbildungen (Hochmoor, z.T. Übergangsmoor)	qw1,,e - Aufschüttungs- und Ausschmelzbildungen im Zuge von Endmoränen	qw1,,Lg - Grundmoräne (Geschiebemergel, -lehm)	
qh,H+F - Moorbildungen und Seeablagerungen	qw1,,gf(vs) - Ablagerungen durch Gletscherschmelzwasser (Vorschüttphase)	Saale-Kaltzeit (Oberes Saale), Warthe-Stadium	
PLEISTOZÄN, z.T. bis Holozän		qsWA,,Lg - Grundmoräne (Geschiebemergel, -lehm)	
qw-gh,,p-f - Periglaziäre bis fluviatile Ablagerungen		Neoproterozoikum	
PLEISTOZÄN, Weichsel-Kaltzeit, ungliedert		qh//w - Gewässer	
qw,,et - Ablagerungen in eisüberfahrenen weichselzeitlichen Stauchmoränen/Stauchungsgebieten			

Tertiär. Die Transgression der Paläo-Nordsee begann hier im Unterligozän mit Wechsellagerungen von (Glimmer-)Sanden, Schluffen und Tonen (Rupeltone), in denen durch zwischenzeitliche Regressionen erste kohlige Ablagerungen auftreten (Küstenmoore, Flöz Calau). Die wiederholten Überflutungs-Verlandungs-Zyklen reichten bis ins Mittelmiozän. Im Miozän kam es zu vier großen Vermoorungsphasen, in denen die vier Miozänen Flözkomplexe (4. bis 1. MFK) der Lausitz entstanden, die heute in den benachbarten Tagebauen gewonnen werden (z.B. TB Jänschwalde). Die obersten Braunkohlenflöze (1. MFK) liegen auf heutigem Meeresniveau (0 bis -30 mNHN) in bis zu drei Bändern übereinander und erreichen jeweils

noch 1 bis 6 m Mächtigkeit. Die weitaus mächtigeren klastischen Sedimente des Tertiärs sind tiefe Grundwasserleiter (GWL) des untersten Süßwasserleiterkomplexes. Auch die klastischen Sedimente wurden bzw. werden stellenweise abgebaut (z.B. Quarzsande, Tone).

Quartär. Die erste, nachweisbare Inlandvereisung im Brandenburger Raum ist der 1. Elster-Eisvorstoß, der vermutlich über eine recht ebene altpleistozäne Landfläche bis an die Mittelgebirge vordrang. Beim Zerfall des Elster-1 und nochmaligen Vorstoßen des elsterzeitlichen Inlandeises (2. Elster Vorstoß) wurden durch gewaltige Schmelzwasserströme und nachfolgende glaziale Exaration tiefe Rinnen in das unterkompaktierte und wassergesättigte Deck- und Tafelgebirgsstockwerk gespült. Diese erreichten spektakuläre Tiefen von mehreren Hundertmetern und bilden die rezente Quartärbasis. Die Elsterzeitliche Rinnen sind mit tertiären / altpleistozänen Abrutschmassen und Schmelzwassersedimenten sowie glazigenen Geschieben des 2. Eisvorstoßes gefüllt. Unter dem FFH-Gebiet erreicht die Peitz-Gubener-Hauptrinne und die Kerkwitzer Rinne eine Tiefe von -120 mNHN, die Taubendorfer Rinne immerhin noch ein Niveau von -70 m NHN. Die sandigen Schichten sind bedeutende Tiefen-Grundwasserspeicher. Neben diesen Tiefenrinnen, Wannern und Becken (hier: Gubener Teilbecken) entstanden auch gewaltige Stauchendmoränen (z.B. Muskauer Faltenbogen), so dass die Geländeoberfläche am Ende der Elstereiszeit sehr hohe Reliefenergie aufwies, die teilweise bis in die heutige Zeit erhalten sind. In den Hohlformen kam es im Laufe der Holstein-Warmzeit zur limnischen, fluvialen Sedimentation, Verlandung (Mudden, Torfe) und Bodenbildung. Diese Ablagerungen sind als einzelne Linsen auf dem Niveau 0 bis +20 mNHN erhalten.



Legende

Weitgehend unbedeckter Grundwasserleiterkomplex 1 (GWLK 1) und an der Oberfläche anstehende Grundwassergeringleiter

- organogene, schluffig tonige Bedeckung
- Torf
- weitgehend unbedeckter Grundwasserleiter in den Niederungen und Urstromtälen (GWL 1.1)
- weitestgehend unbedeckter Grundwasserleiter der Hochflächen (GWL 1.2) Schmelzwasserablagerungen
- oberflächlich anstehender Grundwassergeringleiter mit hohem Sandgehalt (vorwiegend Geschiebemergel und -lehme des Brandenburger Stadiums der Weichselkaltzeit)
- oberflächlich anstehender Grundwassergeringleiter mit hohem bindigen Anteil (Geschiebemergel und -lehme, vorwiegend Saalekaltzeit, Schluffe, Tone u.a)
- weitgehend trockene Sande auf Grundwassergeringleiter (I.Allg. ab >2 m Mächtigkeit dargestellt)

Grundwasserführung

- Hydroisohypsen im GWLK 1 (mNHN)
- Hydroisohypsen im GWLK 2 (mNHN)
- unterirdische Einzugsgebietsgrenze / Grundwasserscheide

Lagerungsstörungen

- Stauchungsgebiete

Grundwasserleiter 1.2 und 2.0 innerhalb des Deckkomplexes der Hochflächen

- Verbreitung des weitgehend unbedeckten GWL 1.2 unter geringer Grundmoränenbedeckung
- Verbreitung des in den Deckkomplex eingelagerten GWL 2.0

Hydraulische Verbindungen

- hydraulische Verbindung des GWLK 1 mit dem GWLK 2

Abfolge der dargestellten Schichten

Abfolge der dargestellten Schichten mit Basis in m NHN

- Mächtigkeit gemittelt aus mehreren Bohrungen
- Lithologiesignatur entsprechend HYK50-S
- mittlere Durchlässigkeit

Mächtigkeit in m	Lithologie	Durchlässigkeit 10 ⁻³ m/s für GWL
3	...	3
5	...	4
10	qw	-10

Stratigraphische Einstufungen

qw - Weichsel-Kaltzeit	t - Tertiär
qee - Eem-Warmzeit	tmi - miozäne Quarzsande
qs - Saale-Kaltzeit	toi - oligozäne Glimmersande
qhol - Holstein-Komplex	toIR - oligozäner Rupelton
qe - Elster-Kaltzeit	

Abb. 5: Hydrogeologische Übersicht (HYK50) der Umgebung des FFH-Gebietes (LGBR o.J.)

Die nachfolgenden Eisvorstöße der Saalekaltzeit erreichten zwar noch das Gebiet, waren aber nicht mehr so mächtig. Der ältere Drenthe-Vorstoß reichte noch bis in heutiges sächsisches Gebiet, der jüngere Warthe-Vorstoß formte den Niederlausitzer Grenzwall und erreichte den bereits elsterzeitlich angelegten Muskauer Faltenbogen (Stauchendmoräne). Der zweite Saale-Vorstoß deformierte die unkompaktierten Oberflächenstrukturen wiederum nachhaltig. Die warthezeitlichen Sedimente stehen in den benachbarten Niederungen (z.B. Lasszinswiesen) unmittelbar unter der Oberfläche an und bilden die bedeckten und unbedeckten Grundwasserleiter (2. und 1. Grundwasserleiterkomplex).

Ablagerungen aus der Eem-Warmzeit(Torfe) sind aus kleineren Becken (Toteissenken der Saale-Kaltzeit) bekannt, so z.B. aus Profilen von Kerkwitz-Atterwasch, einige Kilometer nordöstlich des FFH-Gebietes.

Die letzten glazialen Ablagerungen stammen aus der Weichsel-Eiszeit. Mit dem Brandenburger Stadium (24.000 – 16.500 J. v.u.Z.) erreichte die jüngste Eiszeit hier ihre Eisrandlage. Die maximale Ausdehnung der Gletscherloben des Brandenburger Stadiums reichte bis ans Baruther Urstromtal, welches sich unmittelbar südlich des FFH-Gebietes anschließt. Die um 20.000 J. v.u.Z. abgelagerten Jungmoränen bildeten am südlichen Ende des Landschaftsraumes eine (lückenhafte) Kette hochaufragender Aufschüttungen (Endmoränen). Das heutige FFH-Gebiet befand sich im Bereich der sogenannten Reicherskreuzer Eisrandlage, deren Endmoränenbogen zwischen Reicherskreuz im Norden, Taubendorf und Kerkwitz unmittelbar südlich des Gebietes erhalten sind. Der bis zu 15 m mächtige Reicherskreuzer Kegelsander bildet den glazialen Untergrund des FFH-Gebietes (kiesige Sedimente) und wurde von der subglazialen Schlaubetalrinne gespeist. Er floss über eine nach Süden abgedachte Grundmoräne zum Baruther Urstromtal, wo sich alle Schmelzwässer der Brandenburger Eisrandlage sammelten. Somit ist in diesem Bereich das typische Landschaftsbild der glazialen Serie bis heute gut erhalten. Während der letzten Eiszeit wurden die saaleeiszeitlichen Endmoränen im Norden teils um-, teils überflossen und sind stellenweise auch zerschert und verschleppt worden. Die Überprägung des saalezeitlichen Reliefs durch die weichselzeitlichen Gletscher war aber insgesamt eher schwach. Unter den Gletschern bildeten sich große Erosionsrinnen, in denen Schmelzwassersedimente nach Süden transportiert wurden. Eine dieser Rinnen bildet das heute mit Sanden gefüllte Schlaubetal, dessen südliches Ende die damalige Eisrandlage darstellt. Im Weichsel-Spätglazial tieften sich die Schmelzwasserbahnen ein und bildeten das heutige Tal- und Fließgewässernetz. Aus den nur spärlich bewachsenen Sandern wurde das Feinmaterial zu Dünen aufgeweht und in den austauenden Toteislöchern und Glazialwannen bildeten sich Seen. In diesen akkumulierten zuerst feinklastische Sedimente (Tone), dann Mudden, Torfe und Wiesenkalke.

Moore. In Teilbereichen des Stillgewässers der Seewiesen entwickelten sich (vor und nach dem Ablassen) über den Seesedimenten (Schluffe, Mudden) Verlandungsmoore mit mächtigem Torfkörper. „Im Moorkomplex Grabkoer Seewiesen befinden sich mehrere torfgefüllte Kessel: die Teilgebiete Bräske, Glune, Lauch sowie Dubbe Ost und West.“ (AG MONITORING MOORE 2016). Niedermoor- und Anmoortorfe sind heute noch auf rund der Hälfte der Seewiesen erhalten, ansonsten bilden fluviatile Talsande und randlich glazifluviatile Geschiebedeckensande das bodenbildende Substrat, die auf Grundmoränenablagerungen liegen. Glune und Lauch weisen mit Tiefen von über 1 m noch recht hohe Torfmächtigkeiten auf.

Auch die kleinen Stillgewässer in den Toteislöchern des Maschnetzenlauchs und des Torfteichs verlandeten im Laufe des Holozäns unter Ablagerung von Schluffen, Kalk- und Torfmudden und Torfen zu Kesselmooren, und dichteten so die Hohlform immer besser gegen den mineralischen Untergrund ab.

Kesselmoore sind heute fast ausschließlich in abflusslosen, meist kleinflächigen Hohlformen innerhalb von Wäldern zu finden. Kennzeichnend ist, dass sie zusätzlich Wasser aus ihren kleinen Einzugsgebieten durch Zwischen- und Oberflächenzufluss erhalten und so über den mineralischen Grundwasserleiter emporwachsen können und einen eigenen Torfgrundwasserleiter ausbilden. Da die oberflächlich anstehenden Substrate in den Einzugsgebieten aus nährstoff- und basenarmen Sanden gebildet werden, fließen Maschnetzenlauch und Torfteich basenarmes Wasser zu; sodass sie sich zu oligotroph-sauren Sauer-Armmooren entwickelten. Im subkontinentalen, niederschlagsarmen Brandenburg reichen die Niederschläge alleine nicht aus um die potenzielle Verdunstung zu übersteigen und so Regenmoore

(oder Hochmoore) zu bilden, es bleibt durch den Mineralwassereinfluss bei der Ausbildung von Übergangsmooren.

Die klimatische Wasserbilanz dieser Kleinmoore wird neben der Vegetation auch durch den sogenannten Oaseneffekt verbessert. Die relativ feuchte Luft über den Waldflächen kühlt und sättigt auch die Luft über dem Kesselmoor und vermindert dessen Verdunstung. Der Abtransport feuchter Luft durch Wind wird durch die geschützte Lage vermindert.

Naturnahe Kesselmoore weisen eine Vegetationszonierung vom Rand bis zum Moorzentrum auf. Sie haben meist einen nährstoffreicheren Randsumpf, der einen Teil des mineralischen Zuflusswassers und den Rückfluss aus dem Moorzentrum aufnimmt. Dann folgt eine mesotroph-saure Zone und bei größeren Mooren das oligotroph-saure Zentrum, in dem gelegentlich Moorkolke auftreten. Der Randsumpf ist ein Zeichen dafür, dass das Moor den für das Wachstum notwendigen Wasserüberschuss aufweist. In Abhängigkeit von niederschlagsarmen und -reichen Perioden / Jahren treten in Kesselmooren nasse und trockene Phasen auf, deren Intensität auch vom Wasserhaushalt im Einzugsgebiet bestimmt wird. In nassen Phasen mit höheren Wasserzuflüssen aus dem Einzugsgebiet ist der Randsumpf oft breit, die Mooroberfläche nur gering reliefiert und die mineralwasserbeeinflusste Zone reicht weit Richtung Zentrum vor. In trockenen Phasen tritt ein Oligotrophierungseffekt ein, die Mooroberfläche wird bultig, so dass die Wasserverluste durch Wind verringert werden. Infolge längerer Trockenphasen wachsen Gehölze auf, die aber in nassen Jahren wieder absterben. Die Torfe innerhalb des Randsumpfs sind schwammsumpfig bei Kolken auch schwingsumpfig, d.h. der Torfkörper dehnt sich bei Wasserzufuhr aus und zieht sich bei Wasserentzug wieder zusammen, ohne dass er überflutet wird. (LANDGRAF 2007, LANDGRAF & KLAWITTER 2010, LFU 2010,2016e, ZIMMERMANN et al. 2007)

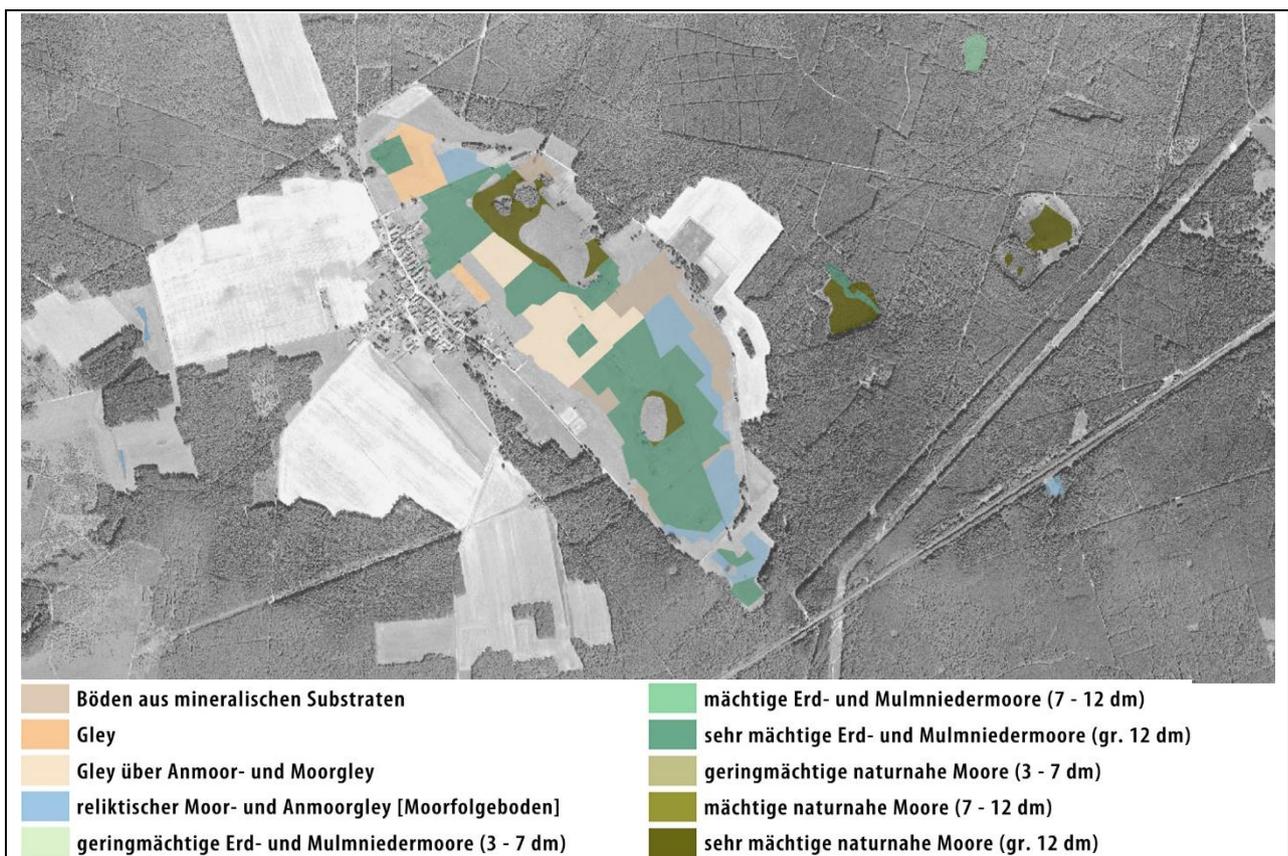


Abb. 6: Verbreitung von Torfen in der Umgebung des FFH-Gebietes (Moor-Fachinformationssystem - FIS, Stand 2013)

1.1.4. Boden

In der MMK (1997) wird als Leitbodenform für die Seewiesen (Erd-)Niedermoor aus Torf über Flusssand mit Anteilen von Anmoorgleye sowie Gleye aus Fluss- und Schmelzwassersanden mit Anmoorgleyen und Humusgleyen ausgewiesen. Die BÜK300 (2007) weist für das Innere der Seewiesen ebenfalls diese Leitbodenform aus. Mehr oder wenig konzentrisch um die beiden Seewiesen-Moorkerne befinden sich in abnehmender Mächtigkeit degradierte Niedermoore (Erdniedermoore), Moorgleye und Gleye (MOOR-FIS 2013). Die Anordnung ist nicht nur von der Entfernung vom Moorkern abhängig, sondern auch von der Bewirtschaftungshistorie bzw. der Moordegeneration und dem anstehenden Substrat.

Die beiden Kesselmoore weisen nach LANDGRAF (2007) als degradierte, oligotroph-saure Sauer-Armmoore Torfmoorstorfen mit Mächtigkeiten von über 1,2 m auf, nach PFAFF (2002) liegt ihre Mächtigkeit bei 4 bis 6 m.

Die Torfe haben sich über tausende von Jahren im natürlichen Verlandungsprozess unter anaeroben Bedingungen gebildet. Durch anthropogen initiierte Entwässerung dieser Standorte für die bessere landwirtschaftliche Nutzung, bzw. im Fall der Seewiesen auch durch Ablassen des Sees, kommt es zur Zersetzung und Mineralisierung der Torfe. Dadurch entwickelten sich in den Grabkoer Seewiesen sogenannte Erdniedermoore (meist unter Grünland) oder Mulmniedermoore (meist unter Acker). Durch anhaltende Mineralisierung werden daraus Relikt-Moorgleye (Torfaufgabe <30 cm), später Humusgleye. Ist die Grundwasserbeeinflussung schwankend oder <20 cm unter Flur setzt sich die Vergleyung fort.

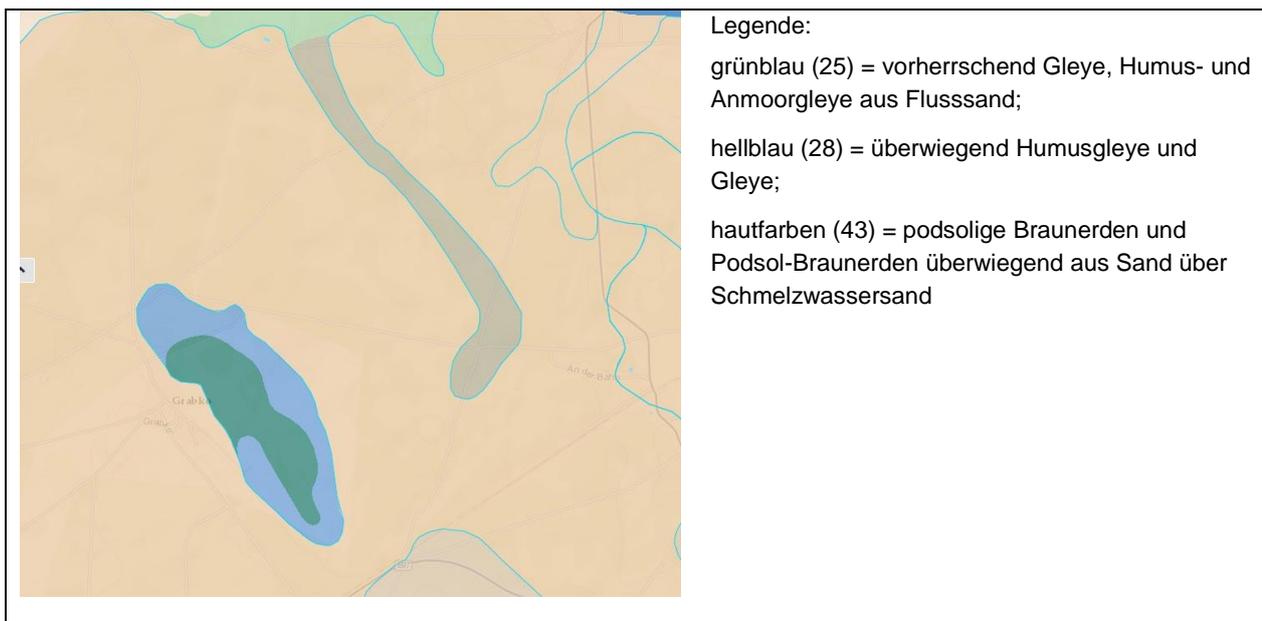


Abb. 7: Bodenarten der Umgebung des FFH-Gebietes (BÜK 300)

Außerhalb der Senken am Rand des FFH-Gebietes, auf den glazifluvial beeinflussten Sanderflächen kommen überwiegend podsolige Braunerden und Podsol-Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand und gering verbreitet aus Kies führendem Sand über Schmelzwassersand vor. Gering verbreitet sind Podsole und Braunerde-Podsole aus Sand über Schmelzwassersand. Eher selten treten lessivierte Braunerden aus Sand über Lehmsand oder Lehm sowie vergleyte Braunerden aus Sand über Urstromtal- oder Schmelzwassersand auf.

Im Gegensatz zu den sandigen Böden der Umgebung ist das Retentionspotential (Wasserrückhaltevermögen) der Torfe und Gleye vergleichsweise hoch. Die Grabkoer Seewiesen haben in dieser Hinsicht eine hohe Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt. Da sie sich über Talsanden befinden und die Meliorationsgräben z. T. stark eingetieft sind, besteht die Gefahr, dass die hydrologische Sperre

(Mudden, Schluffe) durchbrochen wird und Wasser versickert (LRP SPN 2009). Das Retentionsvermögen nimmt mit dem Zersetzungsgrad der Torfe ab.

Das Speichervermögen der Sandböden für Nährstoffe (Kationenaustauschkapazität) ist mit weniger als 5cmol/kg sehr gering. Die Gleyeböden am Rande der Grabkoer Seewiesen können die Kationen schon etwas besser speichern, während Torfe aufgrund ihres hohen Anteils an organischer Substanz mit >10cmol/kg eine sehr hohe Kationenaustauschkapazität besitzen (LRP SPN 2009).

Aufgrund dieser physikochemischen Eigenschaften zeichnen sich die Seewiesen durch ein höheres landwirtschaftliches Ertragspotential als ihre Umgebung aus. Die Bodenwertzahlen liegen zwischen 30 und 50; im Umland meist unter 30 (LRP SPN 2009).

1.1.5. Grundwasser

Das FFH-Gebiet liegt am unmittelbaren NW-Rand des Grundwassereinzugsgebietes der Neiße (NE 4-1), dessen qualitativer Zustand als gut und deren quantitativer Zustand als schlecht eingestuft ist (WRRL 2015).

Vor Aufschluss des Tagebaus Jänschwalde floss das Grundwasser von den nördlich und südlich gelegenen Hochflächen in Richtung Baruth-Glogauer Urstromtal und in westlicher Richtung zum Spreewald bzw. in östlicher Richtung zur Lausitzer Neiße. Mit der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung erfolgte lokal eine Umkehrung des Grundwasserabflusses in Richtung des aktiven Tagebaus nach Süden (VO BRAUNKOHLLENPLAN JÄNSCHWALDE 2009). Damit stellt die Lage des FFH-Gebietes im Grundwasserabsenkungstrichter des Tagebaus Jänschwalde einen entscheidenden Wirkfaktor für seine Hydrologie dar.

Im Umfeld der Moore des FFH-Gebietes sanken die Wasserstände der mineralischen Grundwasserleiter zwischen 2004 und 2017 um 3 bis 5 m (AG MONITORING MOORE 2018) mit jährlichen Werten zwischen -23 bis -37 cm / a. Hauptursache dieses Rückgangs ist die bergbauliche Tätigkeit in der Region.

Zu einem kleineren Teil ist dieser Rückgang auf den Klimawandel mit höheren Jahrestemperaturen, einer Verlängerung der Vegetationsperiode (Erhöhung der Evapotranspiration) und einer, bei +- gleichbleibenden Niederschlagssummen, verringerten Versickerung zurückzuführen. So fielen die Grundwasserspiegel in den Hochflächen Brandenburgs innerhalb von 30 Jahren (1976-2005) um jährlich 2-3 cm / a (LUA 2009). Für die Lieberoser Heide und die Sanderbereiche über Geschiebemergel wurde im langjährigen Trend Absenkungen von -4 bis -7 cm / a festgestellt (TSCHIRSCHNITZ & PURZ 2010). Neben dem Klimawandel begünstigen auch bestimmte Landnutzungen wie hoher Nadelholzanteil im Wald, Entwässerung oder Intensivlandwirtschaft die Grundwasserabsenkung (BENS et al. 2015). So weisen Nadelholzbestände deutlich höhere Verdunstungsraten (v.a. winterliche) und geringere Versickerungsraten auf als Laubholzbestände. Die Verringerung des Kieferwaldanteils führt im Modell zur Stabilisierung der Grundwasserstände (GORAL & MÜLLER 2010).

Moore, die mit einer abdichtenden Schicht ausgestattet sind, können einen eigenen Torfgrundwasserleiter ausbilden. Da Torfbildung und Torferhaltung an wassergesättigte, anaerobe Bedingungen und damit an dauerhaft hohe Wasserstände gebunden sind, liegt der mittlere Wasserstand natürlicherweise an der Torfoberfläche. Die Wasserspeisung erfolgt in Kesselmooren über die Niederschläge und über einen diffusen oberflächennahen Zufluss aus dem Einzugsgebiet. Für Kesselmoore in Brandenburg spielt die Abdichtung der Moorkessel und die Aufrechterhaltung eines hohen mineralischen Hauptgrundwasserleiters im Umfeld der Torfkörper eine besonders große Rolle, da hier vergleichsweise wenig Niederschläge fallen. Im FFH-Gebiet sind mineralischer Grundwasserleiter (oberhalb bzw. innerhalb der Wechsellagerungen aus schüsselförmig abgelagerten wechsellagernden Geschiebemergeln, sandigen Ablagerungen der Nachschüttungen des Reicherskreuzer Sanders) und die Torfgrundwasserleiter der Moore durch bindige mineralische und organische Mudden am Grund der ehemaligen Toteisseen hydrologisch getrennt (PFAFF 2002). Wie am Beispiel des Pastlingsees von GERSTGRASER (2018) dargestellt, ist die Wasserdurchlässigkeit der abdichtenden Muddenschichten jedoch unterschiedlich und es können

Bereiche mit einer höheren Wasserleitfähigkeit vorhanden sein (hydrologische Fenster). Dies ist insbesondere in den Randbereichen der Moore der Fall, da die Mudden zu den Moorrändern hin ausstreichen und wasserdurchlässiger werden. Nach PFAFF (2002) sind die Torfe aus dem limnischen Kessel von Maschnetzenlauch und Torfteich hinausgewachsen und lagern auf den anstehenden Sanden. Außerdem können eingewachsene Baumwurzeln und kleinere Verwerfungen Wasserleitbahnen bilden. Steigt nun der Wasserstandsgradient zwischen Torfgrundwasserleiter und mineralischen Grundwasserleiter, kann es zu einer zunehmenden Versickerung durch diese hydrologischen Fenster kommen.

Kommt es zur Absenkung des mineralischen Grundwasserspiegels führt dies in den randlich ausstreichenden dichtenden Schichten (Mudden) der Moorkessel zur Austrocknung und Rissbildung. Dadurch kann (Überschuss)-Wasser der Moore in den Randbereichen vermehrt versickern. Der natürlicherweise ausgebildete wassergefüllte Randsumpf fällt trocken und das Wasser läuft vom Zentrum des Moores weiter nach außen ab. Entwässerungsgräben beschleunigen diese Vorgänge. Sinkt der mittlere Moorwasserstand oder kommt es zu längeren Austrocknungsphasen entstehen im Torf aerobe Bedingungen und es beginnt durch Kohlenstoffabbau die Mineralisation, die Freisetzung von Nährstoffen, Vererdung und Sackung der Torfe. Nährstoffzeiger und v.a. Gehölze breiten sich aus. Aufwachsende Bäume beschleunigen die Entwässerung, verfestigen den Moorkörper, vermindern seine Schwingfähigkeit und führen über den Nadel-/Laubfall zur weiteren Eutrophierung des Moores. Bei weiterer Entwässerung bilden sich z.T. dichte Birken- oder Kiefernvorwälder. Der Wasserstand im Torfgrundwasserleiter stellt damit den entscheidenden Wirkfaktor für den Erhaltungszustand der wertgebenden Lebensraumtypen im Moor dar.

Tab. 3: Wasserstände und Moortiefen in den Moorkörper des FFH-Gebietes (PFAFF 2002, 2003, 2006, AG MONITORING MOORE 2018)

Moor, max. Tiefe organ. Sedimente (Torfe / Mudde) (m)	Messstelle	Grundwasserleiter	MW 2003-2005 (mNHN)	MW 2017 (mNHN)	Differenz MW 2003-5 - 2017 (m)	Ob. / Unt. Muddegrenze (mNHN)
Maschnetzenlauch 6,2 (4,5 / 1,9)	18167	TGWL 100	62,13 62,19 62,26	61,53	-0,60 – -0,73	60,7 / 57,2
	18125	GWL 140	62,89 60,98 61,27	nn	-	
	18116	GWL 410	- 59,56 -	56,57	-2,99	
Torfteich 8,0 (6,0 / 2,5)	18140	TGWL 100	62,65 62,53 62,63	62,56	+0,03 – -0,09	60,7 / 57,0
	18124	GWL 140	59,28 59,04 58,91	56,20	-2,71 – -3,08	
Seewiesen/Glune 7,8 (4,5 / 2,7)	18168	TGWL 100	60,48 60,50 60,76	60,20	-0,28 – -0,42	59,8 / 53,3
	18023	GWL 160	60,44 60,15 59,95	55,20	-4,75 – -5,24	

Erläuterungen: **Moor maximale Tiefe** = maximale Tiefe organische Sedimente (max. Tiefe Torfe / maximale Tiefe Mudden), Angaben aus PFAFF 2002; **Grundwasserleiter:** TGWL = Torfgrundwasserleiter (Wasserstand im Moor), GWL = Grundwasserleiter (Wasserstand in der mineralischen Umgebung); **MW** = Mittlerer Wasserstand; **Obere Muddegrenze:** Rekonstruiertes Hangende der Mudde, **untere Muddegrenze:** Tiefste Lage der abgebohrten Mudden (nach PFAFF 2002)

Die mineralischen Grundwasserleiter sanken im Bereich der Grabkoer Seewiesen augenscheinlich schon in den Jahren 2003 bis 2005. Lag der mineralische Grundwasserleiter 2003 nur 4 cm unter dem Torfgrundwasserleiter, so sank er bis 2005 auf ca. -80 cm ab. Im Maschnetzenlauch befand sich der regionale Grundwasserleiter 76 bis 99 cm und der mineralische Hauptgrundwasserleiter 2,63 m unterhalb des Torfwasserleiters, im Torfteich zwischen -3,4 m und -3,7 m. Zwischen 2004 und 2010 sanken die mineralischen Grundwasserleiter jährlich um 19 bis 29 cm. Im Jahr 2011 stiegen die Wasserstände aller

Grundwasserleiter infolge hoher Niederschläge 2010/2011 kurzzeitig stark an. Danach fielen die mineralischen Grundwasserleiter noch schneller als zuvor um jährlich durchschnittlich 45 bis 60 cm. Erkennbar wird auch, dass die Torfgrundwasserleiter im FFH-Gebiet mit der klimatischen Wasserbilanz korrelieren und deren Schwankungen nachzeichnen (AG MONITORING MOORE 2015, 2016, 2017, 2018).

Im Jahr 2017 betrug der Abstand zwischen den mittleren Grundwasserständen der Torfkörper und des mineralischen Grundwasserleiters im Maschnetzenlauch 4,96 m und im Torfteich 6,36 m. Damit vergrößerte sich die entwässerte Schicht zwischen mineralischen Grundwasserleiter und Torfgrundwasserleiter unter dem Torfteich auf über 6,6 m, unter dem Maschnetzenlauch auf 5,1 m und unter den Seewiesen auf ca. 5,5 m (AG MONITORING MOORE 2018).

Um den „Rückstauereffekt“ des mineralischen Grundwassers auf die Moore abschätzen zu können, ist auch der Wasserstand im Vergleich zur Ausdehnung der Torf- und Muddenschichten relevant. 2017 stand der mineralische Grundwasserleiter in der Glune der Grabkoer Seewiesen nur noch 2 m oberhalb der unteren Muddengrenze, während 2003 bis 2005 noch die untersten 15 bis 64 cm der darüberliegenden Torfschichten eingebettet waren. Im Maschnetzenlauch stand zu Beginn des Monitorings ein Zwischengrundwasserleiter (18125) an, der in den Jahren 2003 bis 2005 um ca. 1,5 m absank. Sein Wasser erreichte in dieser Zeit noch die unteren 0,6 bis 2,2 m der Torfschichten. Der Hauptgrundwasserleiter lag dagegen schon 2014 1,14 m unterhalb der Torfschichten auf Höhe der Mudden. 2017 waren sowohl die Torfschichten als auch die Muddenschichten komplett vom mineralischen Hauptgrundwasserleiter angekoppelt, der sich nun ca. 60 cm unterhalb der unteren Muddengrenze befand. Der Zwischenwasserleiter führte kein Wasser mehr. Auch die Torfschichten im Torfteich waren schon 2003 bis 2005 vom mineralischen Grundwasserleiter abgekoppelt und befanden sich ca. 1,4 bis 1,8 m oberhalb davon, seine Muddenschichten lagen aber noch 1,9 bis 2,3 m darin eingebettet. 2017 war auch der Moorkörper des Torfteichs vollständig vom mineralischen Grundwasserleiter abgekoppelt und lag nun 80 cm darüber.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Entwicklung der Grundwasserstände der einzelnen Moore im FFH-Gebiet.

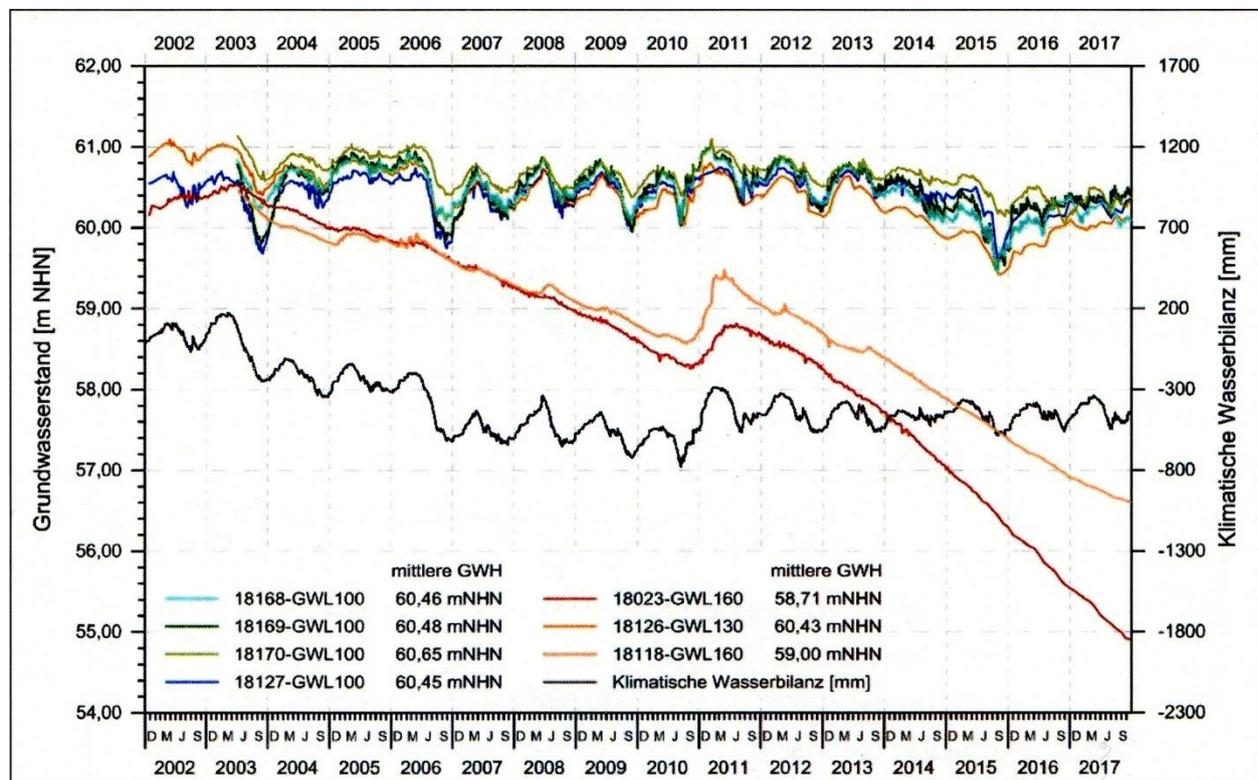


Abb. 8: Verlauf der Grundwasserstände im Bereich der Grabkoer Seewiesen und kumulierte Klimatische Wasserbilanz in den hydrologischen Jahren 2002 bis 2017 (Daten: LEAG-Grundwassermonitoring, automatische Messeinrichtung BTU, aus AG MONITORING MOORE 2018)

Legende: schwarz = kumulierte klimatische Wasserbilanz; rot = regionaler Grundwasserleiter; übrige Farben = Torfgrundwasserleiter der Einzelmoorkörper

Auf den **Grabkoer Seewiesen** (Abb. 8) pendelten die Wasserstände der Moorkörper entsprechend der klimatischen Wasserbilanz zwischen 61 mNHN und 60 mNHN, in Trockenjahren sanken sie auch unter 60 mNHN. Langfristig folgten die Torfgrundwasserleiter der Entwicklung der klimatischen Wasserbilanz aber nicht. So verstärkte sich das kumulative Wasserdefizit in den Jahren 2003 bis 2010 von ca. +200 mm auf unter -600 mm, ohne dass die Wasserstände im Torfkörper deutlich abnahmen. Dies verdeutlicht die Fähigkeit der Moore, klimatische Schwankungen durch ihre Schwammfunktion auszugleichen. Erst mit der starken Absenkung des mineralischen Grundwassers seit dem Jahr 2011 kam es analog zum verstärkten Sinken der Torfgrundwasserleiter, und dies obwohl die kumulative klimatische Wasserbilanz bis 2017 nicht weiter sank. Erst mit Beginn von Wassereinleitungen im Mai 2016 gingen die Schwankungen zurück und die mittleren Torfgrundwasserstände steigen seither wieder leicht.

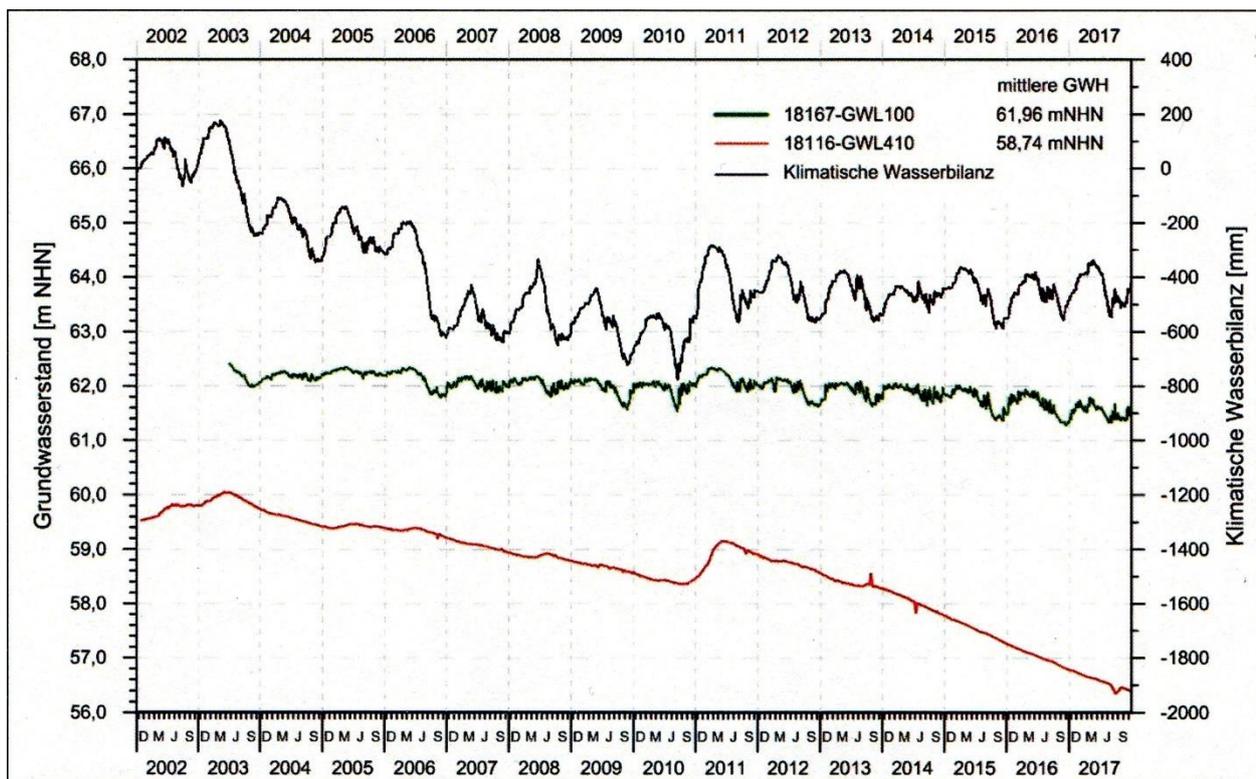


Abb. 9: Verlauf der Grundwasserstände im Maschnetzenlauch und kumulierte Klimatische Wasserbilanz in den hydrologischen Jahren 2002 bis 2017 (Daten: LEAG-Grundwassermonitoring, aus AG MONITORING MOORE 2018)

Legende: schwarz = kumulierte klimatische Wasserbilanz; rot = regionaler Grundwasserleiter; grün = Torfgrundwasserleiter

Im **Maschnetzenlauch** (Abb. 9) lag der Wasserstand des Torfgrundwasserleiters (grüne Linie) in den Jahren 2003 bis 2006 stabil über 62 mNHN bei geringen Schwankungen. Ab 2006 sanken die mittleren Wasserstände langsam und sie wiesen nun dem Witterungsverlauf folgende Schwankungen auf. Nach einer kurzen Erholungsphase 2010/2011 folgte ein kontinuierlicher Abfall der Wasserstände im Torfgrundwasserleiter, der von stärker und länger werdenden Trockenphasen begleitet wurde. Dieser zweite Abfall korreliert nun mit der starken Absenkung des mineralischen Grundwassers seit dem Jahr 2011, da die kumulative klimatische Wasserbilanz zwischen 20011 und 2017 sich nicht weiter verschlechterte. 2017 lag der mittlere Torfwasserspiegel des Maschnetzenlauchs schon 66 cm unterhalb des Ausgangswertes von 2004.

Im **Torfteich** (Abb. 10), blieb der mittlere Wasserstand des Torfgrundwasserleiters im langjährigen Vergleich relativ stabil bei ca. 62,5 mNHN. Auch hier folgten die Wasserstände der klimatischen Wasserbilanz, doch fielen, im Gegensatz zu den anderen Mooren, die innerjährlichen Schwankungen vor 2011

stärker aus als danach. Die höchsten Wasserstände wurden im Jahr 2011 mit 63 mNHN erreicht. Seither sanken die Torfgrundwasserstände kontinuierlich ab und lagen Ende 2017 ca. 40 cm unter ihrem Höchstwert von 2011. Dieser zweite Abfall korreliert auch im Torfteich mit der starken Absenkung des mineralischen Grundwassers seit dem Jahr 2011. Entsprechend der kumulativen klimatischen Wasserbilanz, die zwischen 20011 und 2017 stabil blieb, hätte sich der Wasserstand im Moor nicht verschlechtern dürfen. Damit ist auch hier von negativen Effekten der bergbaulichen Grundwasserabsenkung auszugehen.

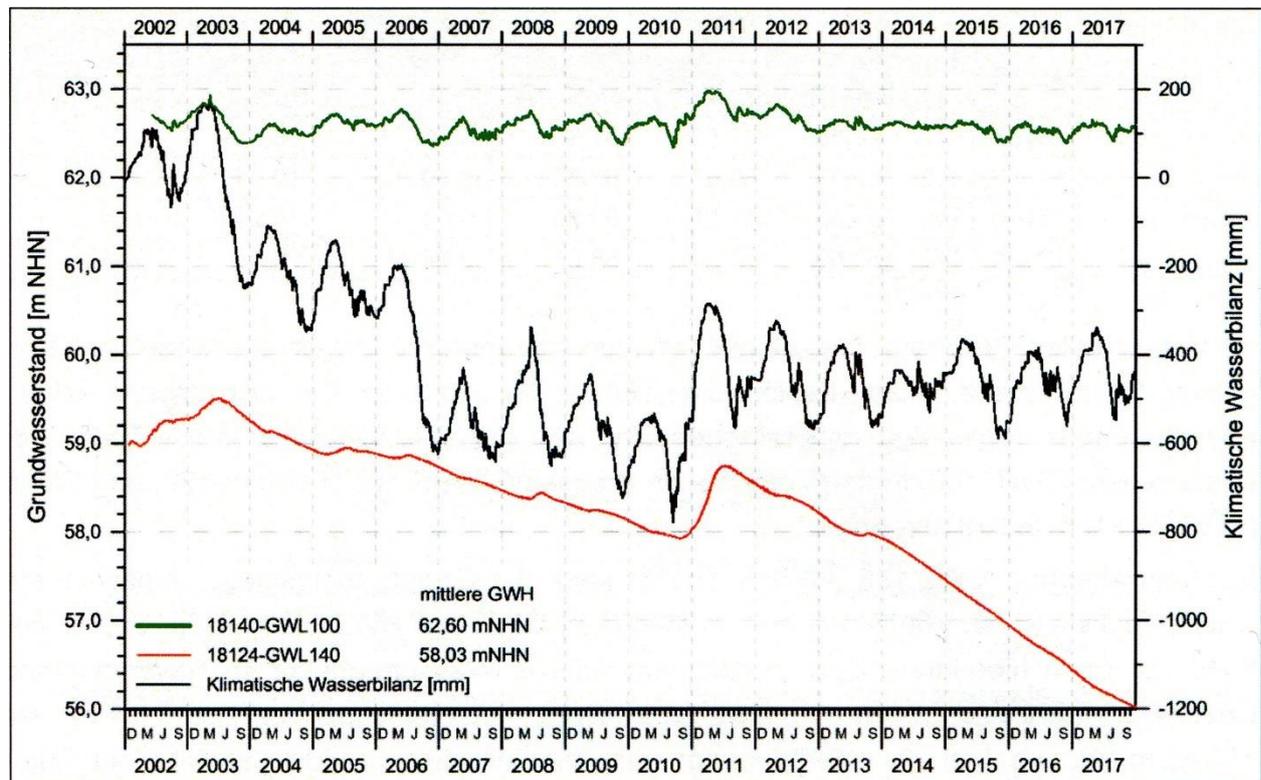


Abb. 10: Verlauf der Grundwasserstände im Torfteich und kumulierte Klimatische Wasserbilanz in den hydrologischen Jahren 2002 bis 2017 (Daten: LEAG-Grundwassermonitoring, aus AG MONITORING MOORE 2018)

Legende: schwarz = kumulierte klimatische Wasserbilanz; rot = regionaler Grundwasserleiter; grün = Torfgrundwasserleiter

Auch im Grundwasser eingebettete Moore können einen, an den Niederschlagsverlauf gekoppelten, zeitlichen Zyklus aus offener und stärker verbuschter Moorvegetation aufweisen. Jedoch gelingt es Mooren mit naturnahen Grundwasserverhältnissen, wie z.B. dem Trockenen Luch in der westlichen Lieberoser Heide zwischen Byhlen und Drachhausen, das Überangebot an Wasser aus den Niederschlägen 2010/2011 auch in den Folgejahre im Torfkörper zu halten und sich zu regenerieren.



Abb. 11: Trockenes Luch September 2009, April 2011, März 2016 (Fotos: HIEKEL, LFU)

Nachdem die Grundwasserstände im Trockenen Luch ca. 20 Jahren gesunken waren (linkes Bild in Abb. 11), füllte sich das Trockene Luch 2010/11 mit den starken Niederschlägen bis zum Moorrand auf (mittleres Bild in Abb. 11). Das Wasser konnte so lange gehalten werden, dass auch die Kiefern in den Randbe-

reichen abstarben und sich die typische Moorvegetation hier wieder entwickeln konnte (rechtes Bild Abb. 11).



Abb. 12: Maschnetzenlauch 2015 vom Zentrum zum Moorrand, keine Absterbeerscheinungen erkennbar (Fotos: HIEKEL, LFU)

Im Gegensatz dazu profitierten von den starken Niederschlagsereignissen 2010/2011 in den folgenden Jahren bis 2015 im Maschnetzenlauch nur die Bereiche im Zentrum des Moores (linkes Bild in Abb. 12). Die ausgeprägte Schlenkenbildung muss dabei aber bereits als ein Zeichen verminderter Oszillationsfähigkeit (=Degradationszeichen) gewertet werden. Zu den Rändern hin bildete sich kein Randsumpf, wie in intakten Mooren. Statt dessen profitierten hier dichter werdende vitale Kiefern-Pionierbestände (mittleres und rechtes Bild in Abb. 12) auf ausgetrockneten, vergleichsweise nährstoffreichen Moor- und Moorrandstandorten von dem aus dem Moorzentrum heranströmenden Wasser. Aufgrund der damit einhergehenden Entwässerung konnten sich die Kiefern verstärkt in die Moorfläche ausbreiten.

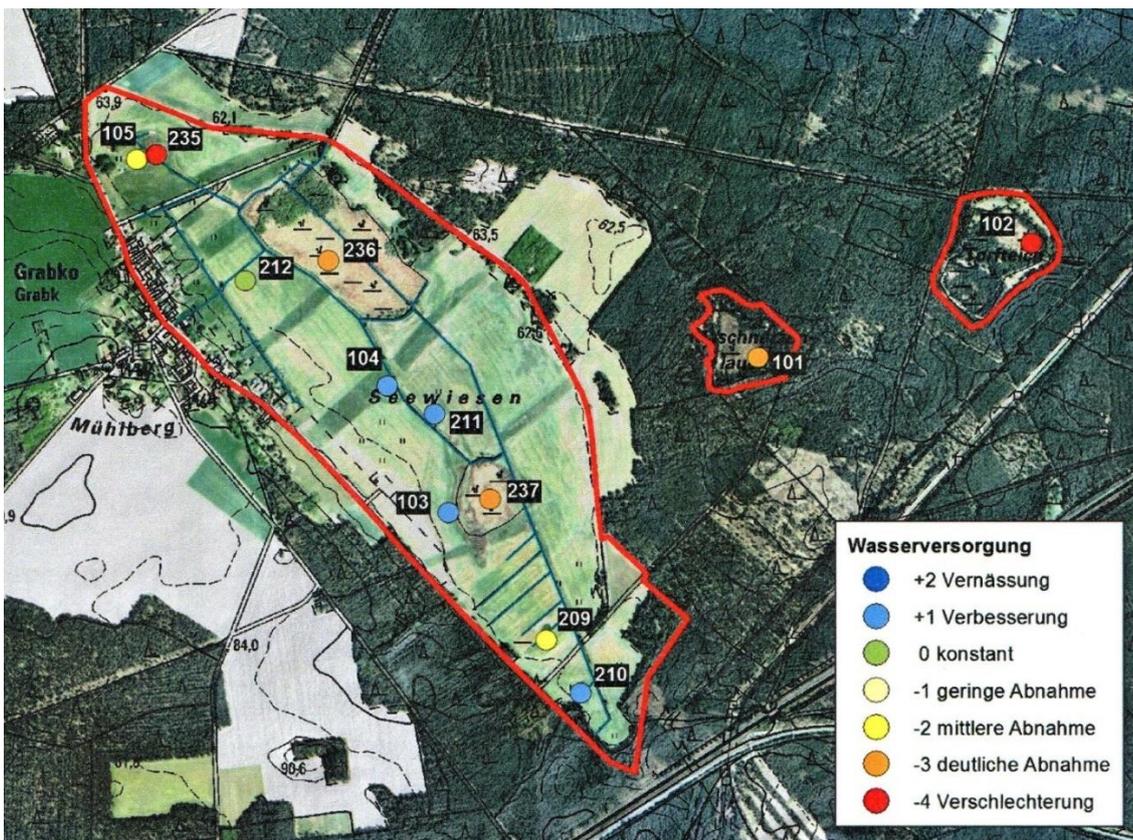


Abb. 13: Dauermonitoringflächen im FFH-Gebiet mit Entwicklung der Wasserversorgung seit Erstaufnahme (GRÄTZ in AG MONITORING MOORE 2018)

Es ist also davon auszugehen, dass Überschusswasser in den beiden Kesselmooren Maschnetzenlauch und Torfteich aufgrund des zunehmenden Wasserstandsgradienten zwischen mineralischem und Torfgrundwasserleiter zumindest in den durchlässigen Randbereichen versickert. Vorhandene, nicht ver-

schlossene Entwässerungsgräben können diesen Vorgang begünstigen. Die parallel mit den sinkenden Das Vegetationsmonitoring von GRÄTZ (AG MONITORING MOORE 2018) zeigt deutlich, dass sich die Veränderung der Grundwasserstände in der Vegetation der Dauerflächen widerspiegelt. Anhand der Artenzusammensetzung und deren Deckungen, wird die Entwicklung der Wasserversorgung der Moorvegetation im Vergleich zu den Ausgangswerten von 2004 dargestellt (Abb. 13). Für das Maschnetzenlauch wurde 2017 eine deutliche Abnahme der Wasserverfügbarkeit (-3) für die Moorvegetation nachgewiesen, während es im Torfteich sogar zur Verschlechterung der Wasserverfügbarkeit (-4) gekommen ist. Dieser Befund verdeutlicht die starken Beeinträchtigungen durch die sinkenden Wasserstände in mineralischen und Torfgrundwasserleitern. Die gewässernahen Grünlandbereiche entlang des Lauchgrabens in den Grabkoer Seewiesen profitieren von der Wassereinleitung seit 2016 und weisen eine Verbesserung der Wasserversorgung auf (+1). Dagegen zeigen die weiter entfernten Moorkerne (Glune und Lauch) eine sinkende Wasserversorgung (-3). (AG MONITORING MOORE 2018) bzw. stärker schwankenden Torfgrundwasserleitern einhergehende Deckungszunahme der Kiefern erhöht den Wasserverlust durch deren ganzjährige Verdunstung zusätzlich. Auch der Wasserverlust in den Moorkernen der Seewiesen wird durch Versickerung verursacht, durch die Wassereinleitungen seit 2016 aber zumindest teilweise kompensiert. Klimatische Einflüsse können diese Verluste verstärken.

Fazit Grundwasser. Die regionalen mineralischen Grundwasserleiter im Bereich der Moorkörper weisen eine dauerhafte Absenkung auf, die sich nach dem nassen Jahr 2011 immer weiter verstärkt. Lagen schon die Absenkungsraten zwischen 2003 und 2011 mit 19 bis 29 cm / a weit oberhalb der brandenburgischen Mittelwerte, so beschleunigte sich der Rückgang seit 2011 auf Werte zwischen 37 und 56 cm / a massiv. Ursächlich verantwortlich für diese Absenkungen ist die bergbauliche Tätigkeit, deren Effekte durch Klimaeinflüsse teilweise verstärkt werden. 2017 erreichten die mineralischen Grundwasserleiter mittlere Jahrestiefststände zwischen 5 m und 6,6 m unter den ursprünglichen Torfgrundwasserständen. Waren die über 5 m mächtigen Torf- und Muddekörper der Kesselmoore anfänglich noch im mineralischen Grundwasserleiter eingebettet, so liegt dieser im Jahr 2017 zumindest im Torfteich deutlich darunter. Spätestens seit Ende 2012 lassen sich auch negative Effekte bei den Torfgrundwasserleitern erkennen, die sich nicht mehr durch die klimatische Wasserbilanz erklären lassen. So ergibt sich für die kumulative klimatische Wasserbilanz im Zeitraum 2011 bis 2017 ein leichter Wasserüberschuss von 85 mm (AG MONITORING MOORE 2018). Den Torfkörpern gelang es aber trotzdem nicht, das Überangebot an Wasser aus den Niederschlägen 2010/2011 und der Folgejahre im Moor zu halten und sich dauerhaft zu regenerieren.

Die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung zeigen sich in einer verschlechterten Wasserverfügbarkeit für die typische Moorvegetation. In den Kesselmooren kommt es zur zunehmenden Ausprägung dichter Waldkieferbestände auf den Moorflächen. Nur die grabennahen Bereiche in den Seewiesen profitieren von den seit 2016 durchgeführten Bewässerungsmaßnahmen.

1.1.6. Oberflächengewässer

In den ehemals abflusslosen Grabkoer Seewiesen befand sich ein größeres Stillgewässer. 1867 wurde der Große Seegraben zu dessen Entwässerung angelegt (schr. Mtl. BIEMELT), sodass heute nur noch mehrere vermoorte Senken (Glune, Lauch, Dubbe) von dessen Existenz zeugen. Das Einzugsgebiet dieses künstlichen Fließgewässers ist rund 24 km² groß und reicht von seinem Beginn in den Seewiesen bis zur Mündung ins Schwarze Fließ (Kennzahl 674924). Es gehört zum Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße (Neiße 2). Eigentliche Quellen gibt es nicht, er wird in den Seewiesen von Meliorationsgräben gespeist, die die Moorkerne entwässern. Der Seegraben durchquert in geradem Verlauf von SO nach NW die Seewiese und verlässt sie nach NO. Direkt beim Austritt aus dem FFH-Gebiet ist der Graben extrem stark eingetieft und führt häufig kein Wasser.

Zwischen dem Moorkern Bräskeluch im N und dem Seegraben verläuft ein Verbindungsgraben und parallel zum im Osten Seegraben ein weiterer Entwässerungsgraben (Hauptgraben). Bei Renaturierungsmaßnahmen zur Vermeidung sowie Minderung der Auswirkungen der bergbaulichen Grundwasserabsenkung entsprechend der Wasserrechtlichen Erlaubnis für den Tagebau Jänschwalde (1996) wurden 2004 Grabenabschnitte u.a. im Hauptgraben zwischen den beiden Moorkernen Glune und Lauch und südlich der Glune verschlossen. Damit besteht der Hauptgraben im FFH-Gebiet aus zwei getrennten stillgewässerartigen Abschnitten.

Tab. 4: Oberflächengewässer im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

Oberflächengewässer	Länge (km) / Fläche (ha)	Länge im FFH-Gebiet (km)	Strecke / Fläche im FFH-Gebiet
Fließgewässer			
Großer Seegraben (inkl. Lauchgraben)	4,977	1,360	anteilig (W- und N-Grenze)
Hauptgraben	1,060	1,060	vollständig (anteilig O-Grenze)
Quergraben			zwischen See- und Hauptgraben
Hanggraben	0,775	0	außerhalb, Zufluss von W
Verbindungsgraben	0,388	0,050	Ab- und Zufluss vom Bräskeluch

Westlich vorgelagert verläuft der Hanggraben bei Grabko deutlich oberhalb der Senke.

Nach WRRL (2015) wird der Große Seegraben entgegen seiner künstlichen Entstehung als kleines Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern (Typ 19) bezeichnet. Sein chemischer Zustand wird als schlecht eingestuft. Der ökologische Zustand wurde nicht bewertet, sein ökologisches Potential aber insgesamt als gering (schlecht) beurteilt.

Im Rahmen der Gewässerstrukturgütekartierung (Übersichtsverfahren) des Landes Brandenburg (LUA 2007) wurde der Große Seegraben als stark verändertes Gewässer eingestuft. Die Gewässermorphologie ist vorwiegend gewunden bis gestreckt, nur an der Nordgrenze zeigt er einen leicht geschwungenen Verlauf. Die Linienführung ist unverzweigt. Durch Uferverbau ist die Gewässerbettodynamik nahezu komplett eingeschränkt. Ufergehölze sind auf den Seewiesen nur vereinzelt vorhanden, so dass der Graben fast vollständig besonnt ist. Auch ein Uferstreifen oberhalb der Böschungskante fehlt weitgehend. Durch die Grünlandnutzung bis zur Böschungskante ergibt sich nur ein mittleres Entwicklungspotential. Bei Hochwasser sind Abfluss und Ausuferung nicht beeinträchtigt, so dass das Retentionsvermögen dem natürlichen Potential entspricht. Die Auendynamik wird deswegen noch als gering beeinträchtigt eingestuft.¹

Seit Mai 2016 wird über eine Wasserversorgungsanlage (2 Brunnen und Rohrleitung) am Westrand der Grabkoer Seewiesen zusätzlich Grundwasser in den Lauchgraben bedarfsgesteuert eingeleitet (BIEMELT 2016, schr. Mtl. BIEMELT). Nach Beobachtungen im Gelände kommt es im direkten Austrittsbereich des Wassers zu kleinflächiger Eisenhydroxydbelastung. Die Eisengesamtkonzentrationen des Wassers liegen jedoch nach Auskunft der LEAG gemäß den Auflagen der Wasserrechtlichen Erlaubnis unter 3 mg/l. Zudem treten im Graben Grünalgen auf. Da das Umfeld der Grabkoer Seewiesen sehr intensiv landwirtschaftlich genutzt wird, sind Stoffeinträge in das Grabensystem wahrscheinlich, ob das eingeleitete Grundwasser erhöhte Nährstoffgehalte aufweist, ist unbekannt.

Die beiden im Wald gelegenen Kesselmoore Maschnetzenlauch und Torfteich Schmuketzlauch weisen keine offenen Wasserflächen auf. Das Maschnetzenlauch gehört zum Einzugsgebiet des Großen Seegrabens, ist aber zu- und abflusslos. Der ebenfalls zu- und abflusslose Torfteich gehört dagegen zum östlich angrenzenden Binneneinzugsgebiet des Großsees (Kennzahl 674925, ca. 10 km²).

¹ Hier muss einschränkend nochmals darauf hingewiesen werden, dass das Gewässer im FFH-Gebiet in einem künstlich entwässerten Seebecken verläuft, sodass diese Parameter hier eigentlich so nicht bewertet werden können, eine Bachaue ist nicht vorhanden.

1.1.7. Klima und Klimaentwicklung

Brandenburg liegt in der warmgemäßigten Klimazone mit ganzjährig humiden Bedingungen (Cfb-Klima nach Klassifikation KÖPPEN & GEIGER 1961) bzw. in der kühlgemäßigten Zone der Waldklimata mit sub-ozeanischen Bedingungen (Klima III-3 nach TROLL & PAFFEN 1963).

Die Grabkoer Seewiesen sind als feuchte Offenlandbereiche Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, die umliegenden Wälder lediglich Frischluftentstehungsgebiete. „Die klimaökologischen Funktionen der Freiflächen sollten durch Grünlandbewirtschaftung, insbesondere auf den grundwasserabhängigen Flächen wie ... den Grabkoer Seewiesen, ...sowie durch die Entwicklung lockerer Gehölzstrukturen zur Dosierung der klimatischen Reize erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Damit können gleichzeitig gesetzlich geschützte Biotope erhalten werden.“ (LRP SPN 2009)

Die nächsten größeren DWD-Klimamessstationen mit langjährigen Temperatur-Messreihen befinden sich in Cottbus (ca. 25 km S) und Coschen (15 km NE). Beide liegen in benachbarten Naturräumen und in Auenstandorten größerer Flüsse, wodurch die Temperaturen geringfügig milder ausfallen können. Kleinere (Niederschlags-)Messstationen gibt es in Tauer (ca. 8 km W) und Pinnow (ca. 10 km N) sowie im Neißetal bei Grieben (ca. 5 km S) und Guben (ca. 10 km E). Die Stationen Pinnow und Tauer repräsentieren den Standort Seewiesen am besten, da sie recht nah liegen und ungefähr auf gleicher Meereshöhe. Die Seewiesen zeichnen sich sicherlich durch eine höhere Nebelhöufigkeit und deutlichere lokale Auskühlungsbeträge aus, wodurch die mittleren Temperaturen etwas geringer und die Temperaturschwankungen etwas ausgeprägter sein können. Die Niederschläge sind zwar generell kleinräumig differenzierter, eine ausgeprägte Gewitter- bzw. Schauerhäufigkeit liegt jedoch nicht vor. Leichte Staueffekte können reliefbedingt bei den eher selteneren NE-Wetterlagen auftreten. Nach der Zahl der Wachstumsmonate (mittlere Monatstemperatur $\geq 10^{\circ}\text{C}$) und der jährlichen Niederschlagsmengen liegt Cottbus in der Zone B5, Tauer und Pinnow in C5 (5 Monate mit einem Monatsmittel über 10°C , B = unter 600 mm/a und C = über 600 mm/a). Damit gehört das Gebiet zu den eher trocken-warmen Regionen Deutschlands.

Tab. 5: Temperatur- und Niederschlagswerte in der Umgebung des FFH-Gebietes 675 - Grabkoer Seewiesen (DWD o.J.)

Messstation	Höhe ü. NN	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Temperatur (Zeitreihe 1961–1990)														
Cottbus	69	-0,8	0,3	3,8	8,2	13,5	16,9	18,4	17,7	14,0	9,5	4,6	0,9	8,9
Temperatur (Zeitreihe 1981–2010)														
Coschen	40	0,1	0,9	4,4	9,1	14,2	16,8	19,2	18,4	14,2	9,4	4,3	1,0	9,3
Cottbus*	69	0,3	1,1	4,7	9,3	14,4	17,1	19,4	18,7	14,3	9,7	4,6	1,2	9,6
Niederschlag (Zeitreihe 1961–1990)														
Tauer	64	42,6	35,7	39,7	43,2	62,2	69,4	55,3	72,9	50,5	41,2	48,6	58,4	620
Pinnow	83	42,6	35,6	37,7	42,7	60,3	58,7	54,9	68,4	44,4	40,2	46,7	59,0	591
Guben	46	37,9	32,3	33,2	40,4	57,1	63,7	48,3	65,4	43,2	39,4	42,9	49,6	557
Grieben	98	37,7	32,6	35,2	38,1	60,2	56,5	54,6	65,3	45,5	39,2	43,1	52,6	561
Cottbus	69	36,2	29,5	33,0	42,2	57,7	64,7	53,6	69,0	49,5	37,8	42,3	47,5	563
Niederschlag (Zeitreihe 1981–2010)														
Tauer	64	46	41	49	39	61	59	70	70	47	38	51	54	625
Pinnow*	83	49	43	48	41	56	54	73	69	45	38	50	58	624
Guben*	49	44	39	41	41	57	53	66	61	42	35	41	53	573
Grieben	98	40	36	41	38	53	51	66	59	39	33	40	50	545
Cottbus*	69	40	34	42	37	59	50	68	65	45	35	47	47	568

*Mittelwerte für den Bezugsstandort am Ende der Referenzperiode

In Tab. 5 sind die Werte der Referenzperiode (1961–1990) und der jüngsten 30-Jahres-Periode (1981–2010) aufgeführt, wodurch eine Trendaussagen möglich ist. Allerdings liegen für Coschen nur die jüngeren Temperaturwerte vor (DWD). Das Walter-Klimadiagramm für das FFH-Gebiet liegt nur für die Referenzperiode 1961 – 1990 vor (Abb. 14).

Temperatur. Aktuell (1981-2010) liegt die Jahresmitteltemperatur in der Umgebung des FFH-Gebietes bereits bei deutlich über 9°C, vermutlich schon über 9,5°C. Der wärmste Monat ist weiterhin der Juli mit durchschnittlich etwas über 19°C, der kälteste der Januar mit etwas über 0°C. Damit beträgt die Differenz zwischen kältesten und wärmsten Monat über 19K, was in Deutschland zu den höchsten Kontinentalitätswerten zählt.

Nach den Interpolationen des PIK (2009) ergab sich für die Referenzperiode 1961-90 eine Jahresmitteltemperatur von 8,9°C und entspricht damit dem Wert von Cottbus. Absolut traten in dieser Zeit Werte zwischen unter -25°C und +37°C auf, was eine absolute Schwankungsbreite von über 60K (!) ergibt. Die mittleren täglichen Temperaturextreme zwischen kältesten und wärmsten Monat lagen zwischen -3,3°C und +24,1°C (Differenz 27,4K). Fröste waren zwischen September und Mai zu erwarten; Frostperioden, in denen sich eine Eisdecke bilden konnte, in der Regel von Dezember bis Februar. Die frostfreie Zeit dauerte im Durchschnitt 180 Tage.

Im 20-jährigen Trend zeigt sich für die Werte der Station Cottbus ein deutlicher Anstieg der Winter-, Frühjahrs- wie Sommertemperaturen um bis über 1K. Nur die Herbsttemperaturen sind bisher annähernd gleichgeblieben. Die Jahresmitteltemperatur hat in dieser relativ kurzen Zeit bereits um 0,7K zugenommen. Dies entspricht ungefähr den Voraussagen des zugrundeliegenden Klimamodells des PIK.

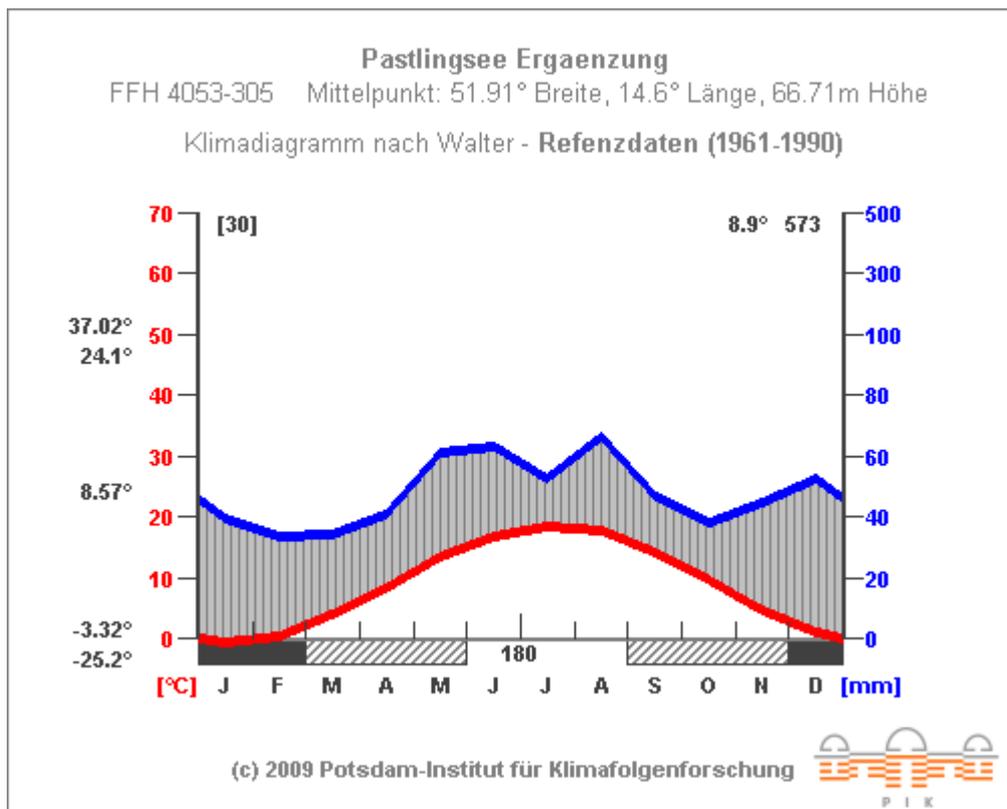


Abb. 14: Klimadiagramm nach WALTER für das FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen (PIK 2009)

Das PIK ermittelte für das FFH-Gebiet für die Referenzperiode 1961-90 über 43 Sommertage (Tagesmaximum der Temperatur ≥ 25 °C), fast 9 heiße Tage (Tagesmaximum der Temperatur ≥ 30 °C), rund 87 Froststage (Tagesminimum der Temperatur < 0 °C) und über 25 Eistage (Tagesmaximum der Temperatur < 0 °C).

Für Cottbus werden vom DWD für die Periode 1981-2010 in zwischen über 51 Sommertage angegeben (April – Okt.), sowie 12 heiße Tage (Mai–Sept.). Frosttage treten in Cottbus noch durchschnittlich 85 Mal im Jahr auf (Okt. – April), Eistage noch rund 20mal (Nov.-März).

In den Szenarien des PIK für die Periode ab 2026 wird von einer weiteren deutlichen Zunahme der Sommer- und heißen Tage ausgegangen, was der Cottbusser Trend bisher auch bestätigt. Es werden 66 bis über 70 Sommer- und 16 bis knapp 19 heiße Tage pro Jahr erwartet. Die Zahl der Frosttage hat bisher nicht so dramatisch abgenommen wie in den Szenarien berechnet wurde, bei den Eistagen jedoch scheint der Trend die Szenarien zu bestätigen. In ca. 30 Jahren wird mit nur noch 10 Eistagen im Jahr gerechnet. Beim feuchten Szenario wird sogar davon ausgegangen, dass keiner der Wintermonate mittlere Tagesminima unter 0°C erreicht, was die Bildung einer längeren Eisdecke auf den Gewässern recht unwahrscheinlich macht (milde, regenreiche Winter). Die Zahl der Frosttage wird auf unter 56 sinken.

Niederschlag. Die Jahresniederschläge liegen an den Stationen Tauer und Pinnow aktuell (1981-2010) bei 625 bzw. 624 mm/a und sind etwas höher als in den umliegenden Flusstälern. Die höchsten Monatswerte erreichen die Monate Juli und August (ca. 70 mm). Die niedrigsten Monatswerte weisen Februar, April und Oktober auf (um die 40 mm), während es im Referenzzeitraum 1961-90 meist ein Winterminimum im Februar gab. In den letzten 30 Jahren sind vor allem die Frühjahrsmonate Mai und Juni niederschlagsärmer geworden, während der Juli und die Wintermonate höhere Niederschlagssummen aufweisen. Insgesamt sind die Jahressummen angestiegen.

Das feuchte Szenario des PIK lässt eine ausgeglichene Niederschlagsverteilung mit zunehmenden Winterniederschlägen und einem Frühjahrs- und Herbstminimum erwarten. Stellt sich das trockene Szenario ein, ist mit einer drastischen Abnahme der Niederschläge während der Vegetationsperiode zu rechnen (alle Monate außer November bis Januar). Die Winterniederschläge werden kaum noch als Schnee fallen und stehen somit zu Beginn der Vegetationsperiode nicht mehr zur Verfügung.

Die **klimatische Wasserbilanz** an der Station Cottbus liegt im langjährigen Mittel bei knapp -50 mm/a (Periode 1962 bis 2015). Die Schwankungsbreite beträgt in diesem Zeitraum über 550 mm/a. In extrem trockenen Jahren kann das jährliche Defizit bis über -300 mm/a erreichen; in extrem feuchten Jahren kann ein Überschuss von bis über +200 mm/a entstehen. In der letzten Dekade traten ein normales hydrologisches Jahr, vier feuchte, ein extrem feuchtes sowie ein extrem trockenes und drei trockene Jahre auf (AG MONITORING MOORE 2016).

Nach den Berechnungen des PIK (2009) überstieg in der Periode 1961-90 die potentielle Verdunstung in den Monaten April bis September die monatlichen Niederschlagssummen. Das höchste Defizit erreichte der Juli mit knapp -60 mm. 65 Jahre später wird erwartet, dass die klimatische Wasserbilanz bereits im Mai diese Werte erreicht. Das monatliche Defizit verlagert sich vor, hält länger an und fällt stärker aus. Während beim feuchten Szenario die Wasserbilanz von November bis März etwas besser wird (höherer Wasserüberschuss durch höhere Winterniederschläge), verschlechtert sich die Situation beim trockenen Szenario bei fast allen Monaten (außer Januar und November) (PIK 2009). Da auf feuchten Grasflächen die tatsächliche Verdunstung meist annähernd so hoch ist, wie die potentielle, dürfte sich das klimatisch bedingte Wasserdefizit zwischen diesen beiden Szenarien einpegeln. Da die unter- und oberirdischen Zuflüsse gering sind, ist eine Abpufferung des Defizits nicht zu erwarten.

Für die jährliche Bilanz, die derzeit (1951-2006) im Gebiet leicht negativ ist und tendenziell weiter abnimmt, bedeutet das, dass sie bis 2055 entweder wieder auf das Niveau von 1955 ansteigt (feuchtes Szenario) oder noch verstärkt abnimmt und 2055 bei rund -300 mm/a liegt (trockenes Szenario) (PIK 2009).

1.1.8. Nutzungsgeschichte

Bis 1867 waren die Grabkoer Seewiesen von einem Stillgewässer eingenommen. Dieses als Grabkoer See bezeichnete Gewässer war größer als der Pastlingsee und vermutlich ein relativ flaches Moorgewässer mit weiten Verlandungszonen. Da keine Zu- und Abflüsse verzeichnet sind, schwankte der Seespiegel vermutlich je nach Grundwasserstand. Besonders im südlichen Bereich erstreckte sich ein weites Niedermoorareal, woran Nasswiesen anschlossen. Heuwiesen befanden sich in unmittelbarer Ortsnähe. Die Umgebung war bewaldet. Die Bezeichnung „Heyde“ deutet jedoch auf eine starke Übernutzung der Waldflächen hin. Waldfreie Areale gab es vor allem westlich Grabko und ab Mitte des 19. Jh. auch östlich des Grabkoer Sees. Die beiden Kesselmoore sind in den Karten aus dem 19. Jh. verzeichnet.

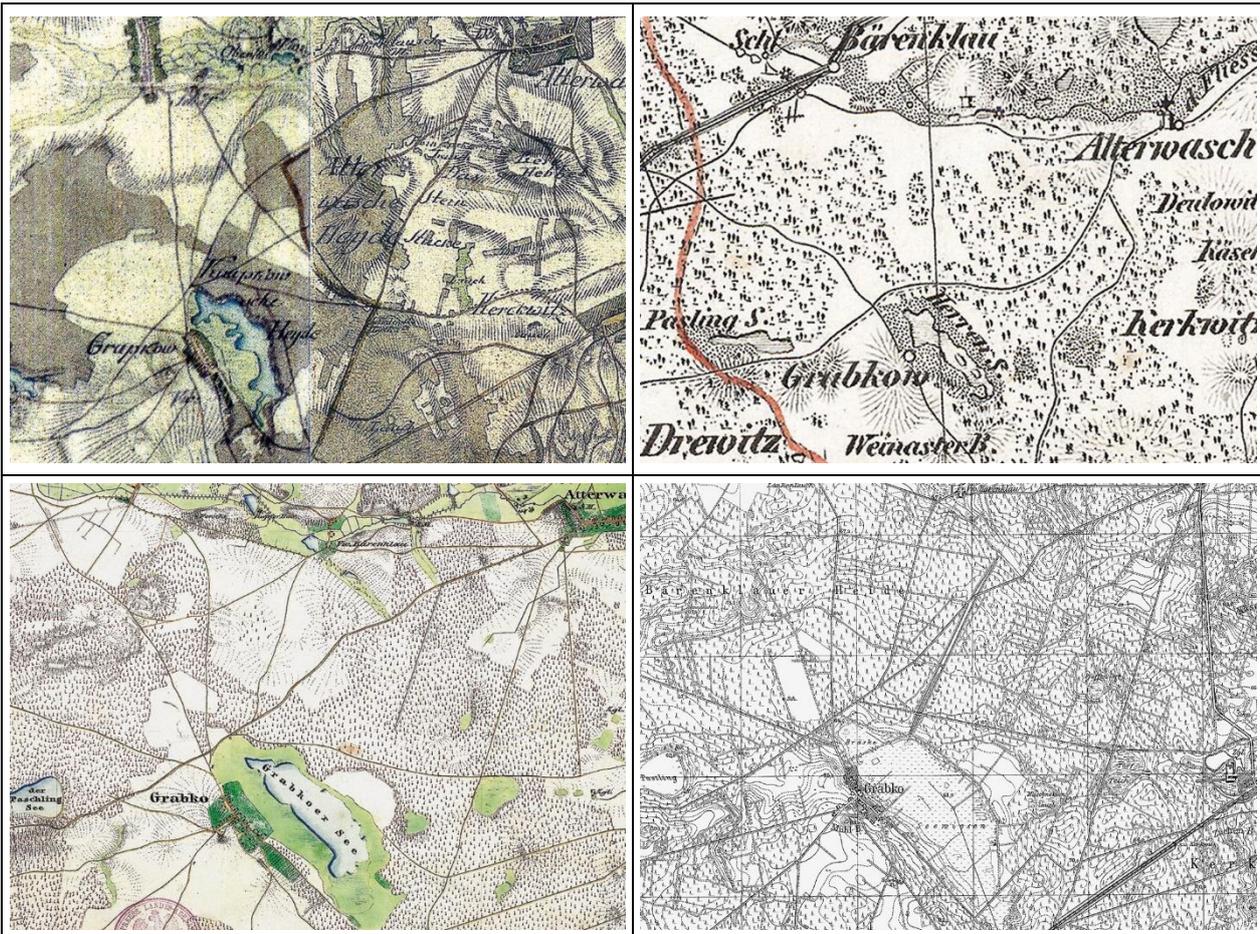


Abb. 15: Historische Kartenausschnitte der Umgebung des FFH-Gebietes.

Oben links: Schmettausches Kartenwerk 1767–1787, Oben rechts: Reymanns Specialkarte 1829, Unten Messtischblatt 4053, links: Preußische Uraufnahme 1845, Unten rechts: Messtischblatt der Königl. Preuß. Landesaufnahme 1901 (Nachträge 1907).

Zu Beginn des 20. Jh. hatte sich das Landschaftsbild östlich Grabko stark gewandelt. Der See war entwässert worden. Dazu wurde in nordöstlicher Richtung der Große Seegraben angelegt. Innerhalb des trockengelegten Seebodens befanden sich entlang der Flurstücke senkrecht auf den Seegraben zulaufende Grünlandgräben und um die neu entstanden Seewiesen wurde ein Weg gebaut, von dem einzelne Stichwege in die Seewiesen führten. Zwischen Bräskeluch im Nordteil und den zentralen Seewiesen verlief ein Dammweg. Die Wiesen wurden wahrscheinlich zum Großteil zur Heugewinnung genutzt, nur einzelne Areale im Inneren, am östlichen Rand und im Bräskeluch waren zu stark vernässt. Maschetenlauch und Torfteich wiesen noch Moorgewässer auf. Im Luftbild von 1953 lassen sich im Torfteich gut die kleinen, zentral gelegenen Torfstiche erkennen. Alle drei Moorbereiche waren fast waldfrei, nur vereinzelt sind Einzelgehölze festzustellen. Die erkennbar anderen Strukturen lassen vermuten, dass die

sehr nassen Bereiche im Norden der Grabkoer Seewiesen damals schon wieder brachgefallen waren (heute Erlenbruchwald). Heute werden die randlichen Bereiche der Seewiesen als Grünland genutzt, während die nassen Moorkerne (v.a. alter Seeboden) brachliegen. Nur ein schmaler Streifen im südlichen Teil wird ackerbaulich genutzt. Maschnetzenlauch und Torfteich unterliegen keiner Nutzung.

1.2. Geschützte Teile von Natur und Landschaft und weitere Schutzgebiete

Das FFH-Gebiet „Grabkoer Seewiesen“ ist nicht als Naturschutzgebiet gesichert. Erst mit der 24. ErhZV vom 3.9.2018 erfolgte die Sicherung gemäß FFH-RL als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung nach § 7 Abs. 1 Nr. 6 BNatSchG.

Darüber hinaus besteht kein weiterer Schutzstatus. Nur das östlichste Teilgebiet – der auf Kerkwitzer Flur liegende Torfteich ist bei der UNB gemäß §29 BNatSchG als Geschützter Landschaftsbestandteil (GLB) gelistet. Sein Schutzzweck ist der Erhalt des ehemaligen Torfstiches mit Wiesen und Großröhrichten als Reproduktionsbiotop für Amphibien und Insekten.

Mit seinem nordwestlichsten (ehemaligen) Teilgebiet Braeskeluch liegt das FFH-Gebiet etwa 70 m von der Südostspitze des Naturparks „Schlaubetal“ entfernt. Etwa 470 m nördlich des Teilgebietes Torfteich beginnt die Zone 3 des Wasserschutzgebietes Schenkendöbern-Atterwasch.

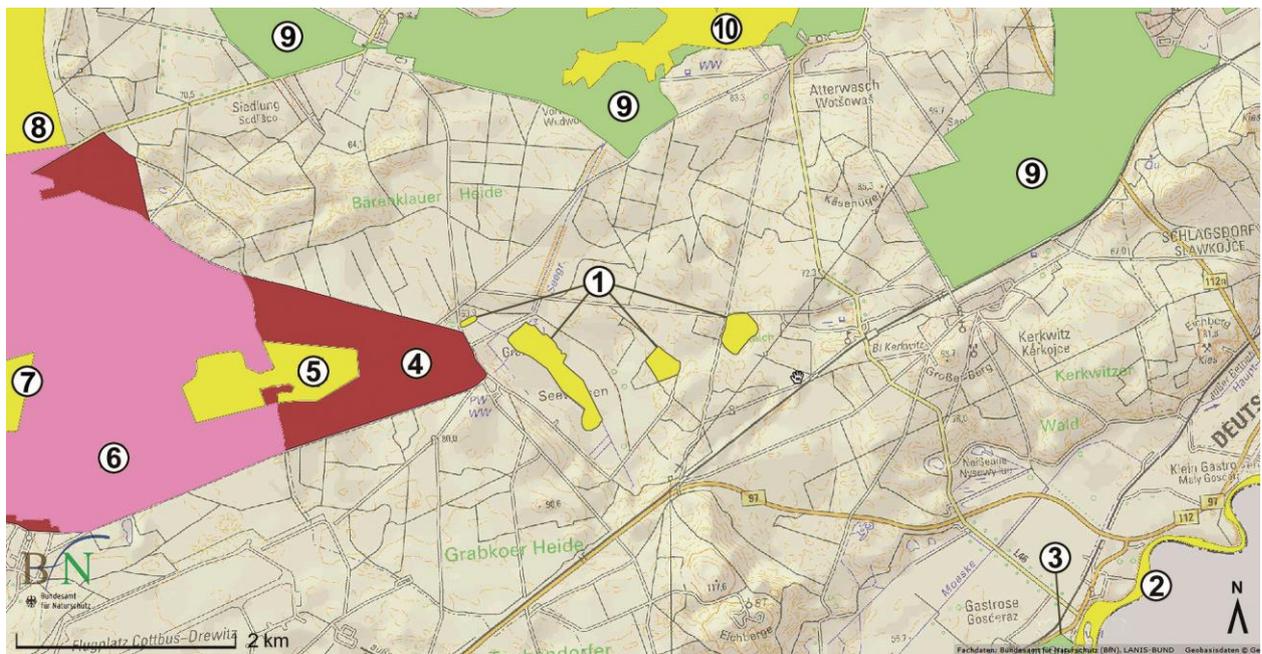


Abb. 16: Schutzgebietskulisse in der Umgebung des FFH-Gebietes 675 – Grabkoer Seewiesen ①

(Vorlage <http://www.geodienste.bfn.de/schutzgebiete/>, verändert).

Legende: gelb = FFH-Gebiete (① „Grabkoer Seewiesen“, ② „Oder-Neiße Ergänzung“, ⑤ „Pastlingsee“, ⑦ „Calpenzmoor“, ⑧ „PinnowerLäuche und Tauerse Eichen“, ⑩ „Feuchtwiesen Atterwasch“); grün = LSG (③ „Neißeau um Griesen“, ⑨ „Gubener Fließtäler“); rosa = Vogelschutzgebiete (⑥ „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“); rot = Naturparke (④ „Schlaubetal“).

1.3. Gebietsrelevante Planungen und Projekte

1.3.1. Landschaftsrahmenplan

Im April 2009 wurde erstmalig ein einheitlicher Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Spree-Neiße vorgelegt, der in seiner heute gültigen Fassung die Ziele, Grundlagen, Erfordernisse und Maßnahmen der Landschaftsplanung gemäß § 3 BbgNatSchG darstellt (LRP SPN 2009). Das Werk besteht aus Band I mit Planung, Entwicklungszielen und Maßnahmen sowie Band II mit Bestand und Bewertungen.

Die Gebietsgliederung orientiert sich an den naturräumlichen Haupteinheiten. Unter der Einheit „Gubener Land“, in der sich das FFH-Gebiet Grabkoer Seewiesen befindet, sind neben anderen folgende Entwicklungsziele aufgeführt:

- Die Niederungen und Auen der Fließgewässer sowie die in ihrer feuchtegeprägten ökologischen Vielfalt sind zu schützen bzw. wiederherzustellen, von Bebauung freizuhalten, die Wasserqualität ist zu verbessern sowie ausgebaute und beeinträchtigte Bereiche unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Nutzung naturnah zu gestalten.
- Erhalt der regional bedeutsamen Lebensräume und ihrer Arteninventare, v. a. der Fließe..., der Feuchtgebiete auf der Linie Tauer-Grabko-Schlagsdorf (Seewiesen Grabko), u. a. durch ergänzende Unterschutzstellungen sowie durch Ausweisung von Fischschon- und Laichgebieten.
- Die Entwicklung eines durchgängigen Biotopverbunds im Bereich der Fließe; Abpufferung der eingelagerten schutzwürdigen Lebensräume; Entwicklung von gestuften Waldrändern und von Fließgewässer-, Graben- und Ackerrandstreifen, eingelagerten Dauerbrachen sowie kleinflächiger Trockenstandorte in den geeigneten Übergängen zum Wald.
- Das Fließgewässersystem (Seegraben und Nebenfließe) ist weitgehend funktionsfähig zu erhalten, im Rahmen der Sanierung der Landschaft flächendeckend wiederherzustellen bzw. zu reaktivieren oder zu renaturieren.
- Die Entwicklung einer ausschließlichen Grünlandnutzung, insbesondere zur Schaffung von Retentionsräumen im Bereich der Fließe (Entwicklung extensiven Dauergrünlands sowie Feuchtgrünlands zum Teil durch Aufstau von Gräben) sowie Entwicklung einer extensiven Ackernutzung im Randbereich der Niederung, begleitet von Strukturierungsmaßnahmen, v. a. zur Aufwertung des Erosionsschutzes und der Entwicklung des Grundwasserschutzes.
- Ergänzung der naturnahen Feucht- und Nasswälder durch die Entwicklung standortgemäßer Waldgesellschaften bei gleichzeitiger Erhöhung des Alt- und Totholzanteils, v. a. zur Verringerung der Bodenversauerung sowie zur Verbesserung der Grundwasserneubildung sowie Reduzierung der Schalenwildbestände. Im verbleibenden Waldgebiet zwischen Drewitz und Grabko sollten in ausreichendem Umfang Altbaumbestände entwickelt werden.

Im Abschnitt „Schwerpunkte der Biotopentwicklung“ wird explizit auf die Erhaltung und Förderung der Kesselmoore bzw. Moorgesellschaften zwischen Grabko und Kerkwitz wegen der Eigenart ihres teilweise stark gefährdeten Artbestandes und ihrer Seltenheit eingegangen.

1.3.2. Landschaftsplan

Der kommunale Landschaftsplan der Gemeinde Schenkendöbern liegt seit 1998 nur in Form eines nicht rechtskräftigen Entwurfs vor (COPLAN 1998).

Dort sind im Landschaftspflegerischen Entwicklungskonzept für die Erhaltung und Pflege des Feuchtgebietes Grabkoer Seewiesen folgende kurzfristige Maßnahmen und Erfordernisse verzeichnet:

- Sporadische Pflege der Seggen- und Röhrichtmoorbereiche zur Eindämmung von Gehölzaufwuchs, dabei einige typische Einzelgehölze bzw. Gehölzgruppen belassen

- Extensive Feuchtgrünlandnutzung mit ein- bis zweischürigen Wiesen, Mahd abschnittsweise vornehmen und Mähgut beräumen, keine Düngung, Beweidung mit max. 1 GVE/ha als Umtriebsweide
- Gehölze sporadisch auslichten / verjüngen
- Regelmäßiger Anstau der Gräben zur Bodenerhaltung (Niedermoor)
- Verhinderung von Nährstoffeinträgen in Gräben, die das Feuchtgebiet durchfließen.

Für den Schutz und die Erhaltung des Maschnetzenlauchs (Torfmoosmoor) ist mittelfristig die Einrichtung / Entwicklung eines ca. 300 m breiten Pufferstreifens mit standortgemäßen Waldgesellschaften, die Erhöhung des Laubholzanteils auf ca. 30–40 % und des Tot- und Altholzanteils auf ca. 10 % sowie der Rückbau bzw. Anstau des Grabens vermerkt. Aussagen zum Torfteich fehlen.

1.3.3. Gewässerentwicklungskonzeption (GEK)

Das FFH-Gebiet liegt im GEK-Plangebiet Lausitzer Neiße (Neiß_Neiße2), für das es noch keine Gewässerentwicklungskonzeption gibt. Hochwassergefährdete Bereiche im Sinne des HWRM werden nicht berührt.

1.3.4. Braunkohlen- und Sanierungsplanung

Die Braunkohlenplanung ist Teil der Landesplanung. Gemäß § 12 Abs. 1 des Gesetzes zur Regionalplanung und zur Braunkohlen- und Sanierungsplanung (RegBkPIG) vom 13. Mai 1993 (GVBl. I S. 170), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 15. März 2001 (GVBl. I S. 42), werden Braunkohlenpläne auf der Grundlage des gemeinsamen Landesentwicklungsprogramms, der gemeinsamen Landesentwicklungspläne und nach Abstimmung mit der Regionalplanung aufgestellt. Sie legen Grundsätze und Ziele der Raumordnung fest, soweit dies für eine geordnete Braunkohlenplanung erforderlich ist. Die Besonderheit des Braunkohlenplans resultiert aus der Standortgebundenheit der Lagerstätte, deren Abbau zu unvermeidbaren Eingriffen in Natur, Landschaft, Siedlungs- und Infrastruktur sowie zu zeitlichen, räumlichen und sachlichen Abhängigkeiten führt.

Der Braunkohlenplan Tagebau Jänschwalde wurde entsprechend den Vorgaben der Landesregierung am 23. September 1993 durch Beschluss des Braunkohlenausschusses festgestellt und am 28. Februar 1994 durch Rechtsverordnung der Landesregierung für verbindlich erklärt. Die aktuell gültige Fassung ist vom Dezember 2002, mit Änderungen vom Mai 2009.

Ziel des Braunkohlenplanes ist eine langfristig sichere Energieversorgung zu ermöglichen, die zugleich sozial- wie umweltverträglich ist. Unter den besonderen Bedingungen der Braunkohlenplanung für die seit Jahren laufenden Tagebaue sind die bereits abgebauten und z. T. schon wieder gestalteten Bereiche in die Planung mit einzubeziehen. Der Braunkohlenplan für den Tagebau Jänschwalde legt 7 Grundsätze und 35 Ziele fest.

Als 10. Ziel für im weiteren Einwirkungsbereich des Tagebaus liegende schützenswerten Feuchtgebiete wird festgelegt, dass sie zu beobachten und im Falle einer Beeinflussung durch die bergbaubedingte Grundwasserabsenkung durch geeignete Maßnahmen zu erhalten sind. Nachteilige unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen. Dabei werden auch die Grabkower Seewiesen, Maschnetzenlauch und Torfteich aufgeführt (s. Abb. 17).

Umzusetzen und zu konkretisieren sind die Ziele, insbesondere im bergrechtlichen Betriebsplanverfahren, im wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren im Rahmen der Naturschutzgesetze sowie des Waldgesetzes des Landes Brandenburg.

Am 14. März 1994 erfolgte durch das Oberbergamt des Landes Brandenburg die Zulassung des Rahmenbetriebsplanes zum Vorhaben „Weiterführung des Tagebaues Jänschwalde 1994 bis Auslauf“. Er stellt den Rahmen für das geplante Abbauvorhaben dar und beinhaltet auch die Umweltverträglichkeits-

prüfung des Abbaus. Ein zugelassener, planfestgestellter Rahmenbetriebsplan berechtigt noch nicht zum Abbau. Die Führung des Tagebaus erfolgt auf der Grundlage von Hauptbetriebsplänen. Aktuell wird eine FFH-Verträglichkeitsprüfung im Grundwasserabsenkungsbereich bis -0,25 m für die Verlängerung des Hauptbetriebsplanes durchgeführt². Bisher wurde nur die -2,00 m-Absenkungslinie betrachtet.

Die Hauptbetriebspläne werden bei Bedarf durch Sonderbetriebspläne untersetzt, wie den „Sonderbetriebsplan Wasserversorgungsanlage Grabkoer Seewiesen“ vom 14.10.2013.

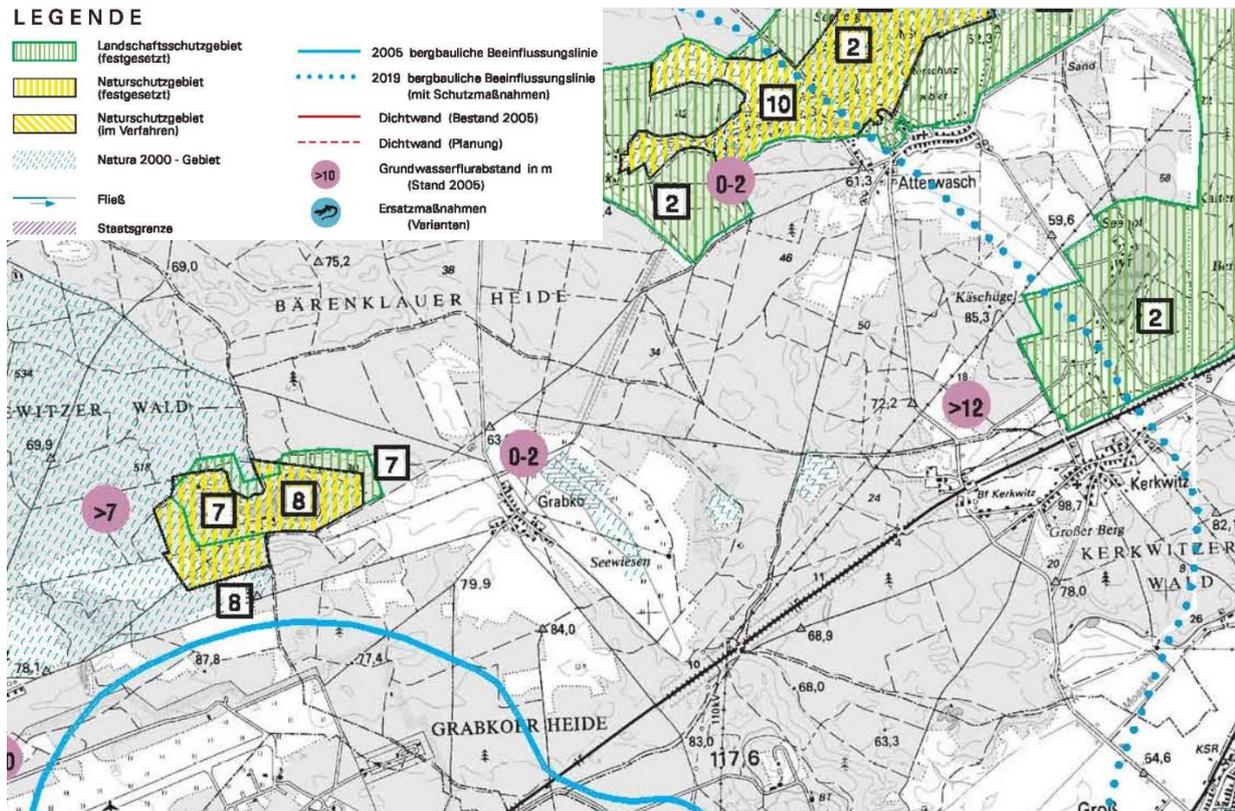


Abb. 17: Ausschnitt aus Anlage 3 des Braunkohlenplans Cottbus-Nord, Stand 2005 (VO-BRAUNKOHLLENPLAN COTTBUS-NORD 2009): Lage des FFH-Gebietes innerhalb der bergbaulichen Grundwasserabsenkungslinie (prognostizierte 2m-Beeinflussungslinie 2019 – blau gepunktet) der Tagebaue Cottbus-Nord und Jänschwalde.

Im wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren wurde der wasserrechtliche Erlaubnisbescheid am 29.3.1996 erlassen. Er enthält die Vorgaben zum Monitoring der Entwicklung der Grundwasserabsenkung und der Auswirkungen für den Bereich innerhalb der Beeinflussungslinie³. Hierfür wurde ein Gesamtkonzept zur Beobachtung und zum Schutz grundwasserabhängiger Landschaftsbestandteile im Planbereich des Tagebaues Jänschwalde erarbeitet und 2004 ergänzt. Dabei wird nach einem 5-Stufen-Programm verfahren:

- Stufe 1 – Erfassung des Ist-Zustands
- Stufe 2 – Detailerkundung
- Stufe 3 – Dauerhaftes Monitoring
- Stufe 4 – Restitutionsmaßnahmen
- Stufe 5 – Umweltmanagement.

Die Stufen 1 bis 3 erfolgten seit 1997, als in den Grabkoer Seewiesen und dem Torfteich Grundwassermessungen und Untersuchungen (Biomonitoring) begannen. Für das Maschnetzenlauch und den Torf-

² Nach RASPER (2004) müssen für eine FFH-Verträglichkeitsprüfung von Grundwasserabsenkungen beim Auftreten von grundwasserbeeinflussten Biotopen Auswirkungen bis zu einer Grundwasserabsenkungslinie von -25 cm (und teilweise auch darüber hinaus) betrachtet werden. Die FFH-VP muss bis August 2019 vorliegen.

³ Als Beeinflussungslinie wurde die potenzielle -2 m-Absenkungslinie angenommen.

teich fand von 2003 bis 2005 die Ist-Zustandserfassung statt, und ab 2006 wurden sie dauerhaft in das Monitoring eingebunden. Das Biomonitoringprogramm umfasst zurzeit 12 Dauerbeobachtungsflächen für Vegetation, Spinnen und Laufkäfer (AG MONITORING MOORE 2015, 2016, 2017, 2018).

Im Rahmen von Stufe 4 führte der Bergbaubetreiber 2004 Restitutionsmaßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts vor Beginn der bergbaubedingten Beeinflussung in den Kesselmooren Maschnetzenlauch und Torfteich durch. Dabei wurden Abschnitten der größten und tiefsten Gräben verschlossen und Entkesselungsmaßnahmen durchgeführt (vgl. PFAFF 2002).

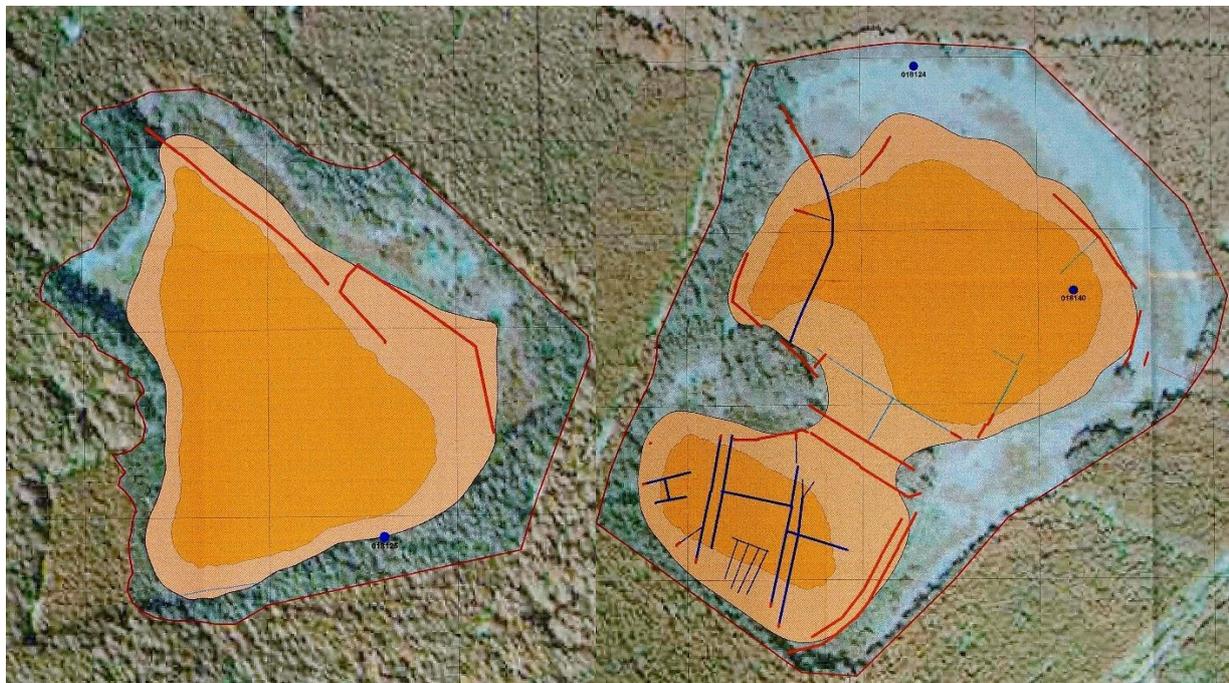


Abb. 18: Restitutionsmaßnahmen Maschnetzenlauch (links) und im Torfteich (rechts) im Jahr 2004, Planungsstand 2002 (aus PFAFF 2002). **Legende:** Grabenrückbau (rot), weiterhin vorhandene Gräben verschiedener Breite (blau), Kernzone mit Muddeschicht (orange), Kernzone ohne Muddeschicht (hautfarben), Pufferzone (hellblau).

Im gleichen Jahr wurden auf den Grabkoer Seewiesen längere Grabenabschnitte mit hohen Wasserverlusten geschlossen und das Auslaufwehr (Stauwerk) im Seegraben ertüchtigt (GMB 2012).

Zum Umweltmanagement der Stufe 5 zählt die Wassereinleitung in die Grabkoer Seewiesen seit Mai 2016. Zur Minderung möglicher Auswirkungen der bergbaulichen Grundwasserabsenkung in den Grabkoer Seewiesen legte die Vattenfall Europe Mining AG (Rechtsnachfolger LEAG) hierzu im Jahr 2012 den „Sonderbetriebsplan zum Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Grabkoer Seewiesen“ vor. Er wurde am 19.4.2014 genehmigt.

Aus zwei auf ca. 55 m geteufte Brunnen (außerhalb des FFH-Gebietes) kann Wasser aus dem Grundwasserleiterkomplex 150 + 410 gehoben werden. Zur Prüfung der Wasserqualität wurde im Vorfeld eine Grundwassergütemessstelle (Pegel 18229 / GWL 410) im Bereich der geplanten Brunnenstandorte hergestellt. Die Analyse der dort entnommenen Wasserproben ergab keine Auffälligkeiten.

Über ein Rohrsystem wird das gehobene Wasser unter der Grabensohle des Lauchgrabens zur Einleitstelle geführt, und hier senkrecht nach oben eingeleitet. Damit baut sich die Strömungsenergie gefahrlos als Tauchstrahl im überstauten Wasser ab. Zur Erosionssicherung wurde der Einlaufbereich auf einer Länge von etwa 4 m unterhalb der Gewässerlinie befestigt. Oberhalb kam eine lose Steinschüttung als naturnaher Verbau zum Einsatz (GMB 2012).

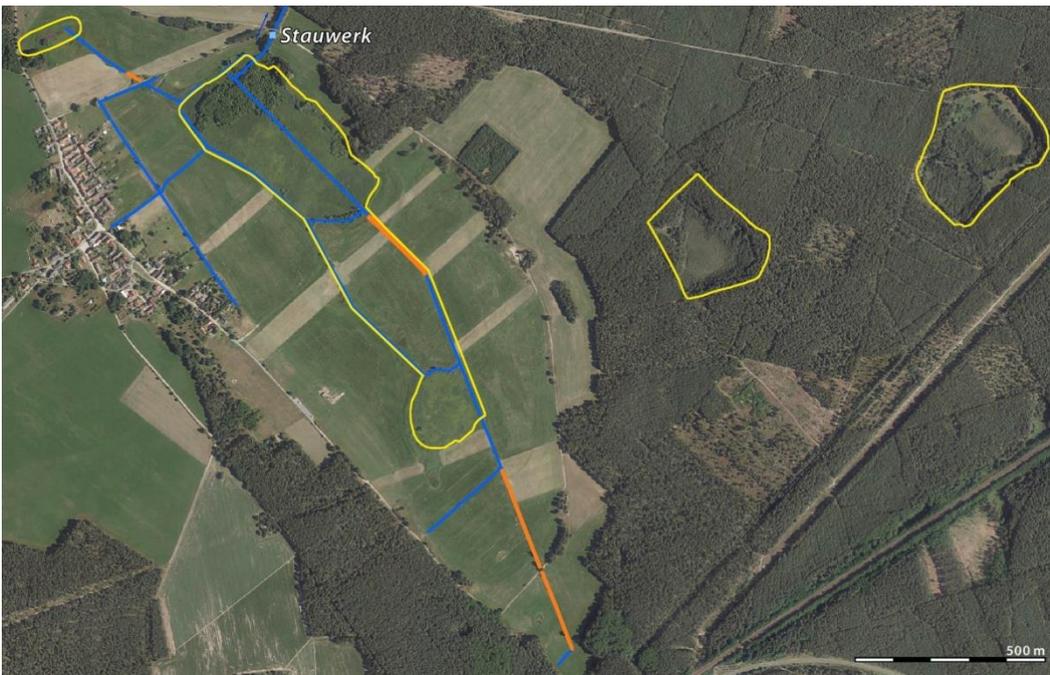


Abb. 19: Restitutionsmaßnahmen in den Grabkoer Seewiesen im Jahr 2004. Legende: Graben (blau), verschlossene Grabenabschnitte (orange), Stauwerk (grün); Schutzgebietsgrenze (gelb).

Die Wasserversorgungsanlage (WVA) wurde im Mai 2016 in Betrieb genommen (Abb. 20). Die Hebung und Einleitung des Grundwassers erfolgt bedarfsgerecht gemäß der wasserrechtlichen Erlaubnis. Pro Jahr dürfen maximal 420 m³ eingeleitet werden, 2016 wurden in den acht Betriebsmonaten 87 m³ realisiert (LEAG/BIEMELT 2016).

Die für den Bau der Anlage, des Rohrsystems und der Einleitstelle angeordneten Ausgleichsmaßnahmen wurden im näheren Bereich außerhalb der FFH-Gebietsgrenze realisiert.

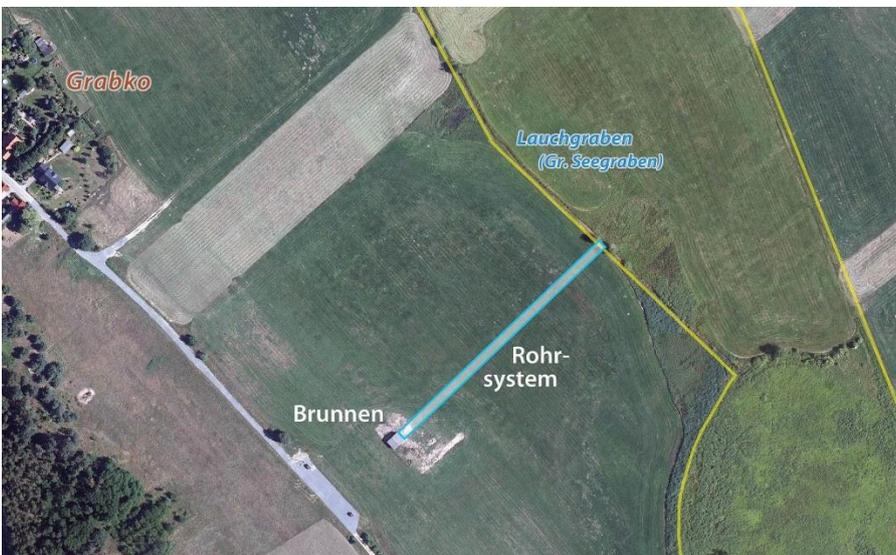


Abb. 20: Wasserversorgungsanlage (WVA) Grabkoer Seewiesen (gelb = Schutzgebiet).

1.4. Nutzungssituation und Naturschutzmaßnahmen

Die Nutzungen des aus vier Teilflächen bestehenden FFH-Gebiets ist sehr unterschiedlich. Die beiden Teilflächen in den Seewiesen sind v.a. von Grünland (05) und Moorgesellschaften (04 - Röhrichte, Riede, Bruchwald) geprägt. Mehrere, seit 14 Jahren mehr oder weniger funktionsunfähige, Gräben durchziehen die Seewiesen mit einer Länge von ca. 1,2 km. In den beiden Kesselmooren gehen die randlichen Kiefernforste in Moorwälder (08) und Übergangsmoore (04) über.

Tab. 6: Nutzungen im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen (Auswertung BBK-Daten, Stand 2017)

Landnutzung	Fläche (ha)
Fließgewässer (01)	1,2 km
Rohbodenstandorte (anthropogen) und Ruderalfluren (03)	1,38
Moore und Sümpfe (04)	17,77
Gras- und Staudenfluren (05)	7,78
Wald, Forst (08)	11,12
Gesamt	38,06

1.4.1. Landwirtschaft

Landwirtschaftlich genutzte Flächen finden sich im Bereich der Seewiesen und dem Bräskeluch, insgesamt wurden in der aktuellen Biotopkartierung 2017 7,7 ha als Gras- und Staudenfluren (Biotopklasse 05) kartiert.

Entsprechend des Feldblockkatasters (2018) liegt ein 7,31 ha großer Teilbereich eines Feldblocks zwischen den beiden Moorkörpern Glune und Lauch innerhalb des FFH-Gebiets. Da die übrigen Flächen des Feldblocks ebenfalls auf dem ehemaligen Seeboden liegen und damit auch den Wasserhaushalt der Moorkerne beeinflussen, werden sie als Kohärenzflächen hier mitbetrachtet.

Das FFH-Teilgebiet Seewiesen wird vom 65,6 ha großen Grünland-Feldblock DEBBLI0371305116 umschlossen, nur im NO grenzen die beiden kleinen Feldblöcke DEBBLI0371300091 und DEBBLI1771409626 mit 3,5 ha an. Die Flächen werden von zwei Agrarbetrieben bewirtschaftet. Alle Feldblockflächen erhalten eine Förderung aufgrund ihrer Lage in benachteiligten Gebieten (Bindung 33). Als extensives Grünland unter Verzicht jeglicher Düngung (Bindung 811, 811A) werden eine 0,6 ha Parzelle innerhalb, und 4,2 ha in 7 Parzellen außerhalb des FFH-Gebietes genutzt. Damit wird der größte Teil des Grünlands in den Seewiesen ohne weitere Bindungen bewirtschaftet.

Das südliche Moor (Glune) ist als nicht-beihilfefähige Fläche (NBF) in den Feldblock eingeschlossen. Kleine Landschaftselemente (LE) liegen alle außerhalb des FFH-Gebiets. (GEOPORTAL BRANDENBURG 2017)

1.4.2. Forstliche Nutzung

Wälder und Forste (Biotopklasse 08) sind auf einer Fläche von insgesamt 10,13 ha im FFH-Gebiet entwickelt. Sie finden sich schwerpunktmäßig in den beiden Teilgebieten Maschnetzenlauch und Torfteich sowie im Norden der Seewiesen.

Als forstliche Betriebsfläche ist davon jedoch nur das ca. 6,1 ha große Teilgebiet Maschnetzenlauch eingerichtet (FGK Stand 2016). Dabei ist die zentrale Moorfläche als Nichtholzbodenfläche klassifiziert, während die randlichen Flächen als Kiefernbestände geführt werden.

1.4.3. Jagdliche Nutzung

Das FFH-Gebiet liegt innerhalb von zwei Jagdbezirken.

Braeskeluch, Seewiese Grabko und Maschnetzenlauch sind Teil des Jagdbezirks Grabko, dessen gleichnamige Jagdgenossenschaft alle Aufgaben an einen Jagdpächter übertragen hat. Nach dessen Auskunft (mdl. Mtl. 03.05.2017) sind folgende Wildbestände im Gebiet präsent: Schwarzwild, Rotwild, Rehwild, kaum Niederwild. Als Prädatoren kommen Fuchs, mit stark rückläufigen Beständen, und Wolf vor. Neozoen sind vereinzelt mit Marderhund vertreten (unbedeutend), während Waschbär (noch) fehlt. Kranich und auf der Seewiese vereinzelt Stockenten wurden als Vogelwild erwähnt. Die Jagd erfolgt als Ansitzjagd und einmal im Jahr wird in der ersten Novemberwoche eine Ansitz-Drücke jagd durchgeführt. Das Rehwild wird sehr zurückhaltend bejagt, damit der Wolf „auch was abbekommt“.

Der Jagdpächter der Jagdgenossenschaft Kerkwitz, in deren Jagdbezirk der Torfteich liegt, benennt als Wildbestand (mdl. Mtl. 30.05.2017) Schwarzwild, Rotwild, Rehwild, Wolf und Bekassine. Marderhund und Waschbär sind zwar im Jagdbezirk mäßig unterwegs, wurden jedoch beim Torfteich noch nicht gesichtet. Gejagt wird vom Ansitz und einmal im Jahr mittels Drücke jagd.

1.4.4. Gewässerunterhaltung und Wasserwirtschaft

Das Grabensystem der Grabkoer Seewiesen liegt im Unterhaltungsgebiet des Gewässerverbandes Spree-Neiße und gehört zum Einzugsgebiet des Schwarzen Fließ. Als Gewässer der Kategorie B (Natürliche/künstliche Gewässer mit mittlerer/geringer wasserwirtschaftlicher Bedeutung) werden die Gräben laut Unterhaltungsplan im 2-jährlichen Turnus im September/Oktober bearbeitet. Dabei sollen die Sohle oder eine der Böschungen entkrautet werden, je nach Erfordernis der Flächennutzung (GV SPREE-NEIßE 2017).

Nach Auskunft des Verbandingenieurs werden die Gräben im FFH-Gebiet jedoch seit einigen Jahren nicht mehr unterhalten. Lediglich an der Einleitstelle der im Mai 2016 in Betrieb gegangenen Wasserversorgungsanlage (WVA) Grabkoer Seewiesen wird der Lauchgraben etwa 200 m ober- und unterhalb je nach Bedarf beräumt (mdl. Mtl. 30.01.2018).

1.5. Eigentümerstruktur

Mit Ausnahme einiger weniger kommunaler Flurstücke, befindet sich das FFH-Gebiet überwiegend in privatem Eigentum.

Tab. 7: Eigentumsverhältnisse im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

Eigentümer	Fläche (ha)	Anteil (%)
Gebietskörperschaften (Kommune)	0,93	2,5
Privateigentum	37,13	97,5
Nicht erfasst	<0,1	0
Summe	38,06	100

1.6. Biotische Ausstattung

Im Rahmen der Managementplan-Erarbeitung wurde im Juni 2017 eine selektive Kartierung von geschützten Biotopen und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie durchgeführt.

Für Artvorkommen naturschutzfachlich wertgebender Arten wurden die Daten der aktuellen und der vorangegangenen Biotop- und LRT-Kartierung (BREITKOPF 2017, SCHÖNEFELD 2004) sowie die im Internet verfügbaren Berichte des „Monitoring im Förderraum Jänschwalde“ der AG MONITORING MOORE (2015, 2016, 2017) ausgewertet.

Potenziell natürliche Vegetation

Die potenziell natürliche Vegetation (PNV) beschreibt die Vegetation, wie sie aufgrund natürlicher Standortverhältnisse und ohne menschlichen Einfluss vorherrschen würde. Da diese jedoch durch den jahrhundertelangen Einfluss des Menschen geprägt wurden und z.T. stark von den ursprünglichen Gegebenheiten abweichen, ist eine Prognose der PNV, vor allem in Bereichen mit langer menschlicher Nutzungsgeschichte, jedoch oftmals schwierig (CHIARUCCI et al. 2010). Im Konzept der PNV werden zudem irreversible bzw. dauerhafte menschliche Veränderungen von Standortbedingungen nur zum Teil berücksichtigt.

Tab. 8: **Potenziell natürliche Vegetation (PNV) im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen**

Code	Kartierungseinheit	Anteil im Gebiet (%)	
		ha	%
Wälder dystroph-oligotropher Moore			
C20	Kiefern-Moorwald und Kiefern-Moorgehölz		
Erlen-Niederungswald			
D21	Schwarzerlen-Sumpf- und -Bruchwald im Komplex mit Schwarzerlen-Niederungswald		
Frische Eichen-Hainbuchenwälder			
G11	Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Hainrispengras-Winterlinden-Hainbuchenwald		
G21	Hainrispengras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Sternmieren-Stiel-Eichen-Hainbuchenwald		
Bodensaure Eichenmischwälder			
P11	Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald		
P12	Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald im Komplex mit Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald		
Anmerkung: es konnten keine Flächen berechnet werden, da sich im Shape die Einheiten D21 und G21 teilweise überlagern			

Ohne den Einfluss des Menschen entwickelt sich im Zentrum der Seewiesen ein Schwarzerlen-Sumpf- und -Bruchwald - verzahnt mit Schwarzerlen-Niederungswald (D21). Auf den angrenzenden, mehr oder weniger grundwasserbeeinflussten Böden wüchsen Hainrispengras-Winterlinden-Hainbuchenwälder im Komplex mit Sternmieren-Stiel-Eichen-Hainbuchenwäldern (G21). Die beiden Kesselmoore würden von Kiefern-Moorwald bzw. Kiefern-Moorgehölz (C20) eingenommen und von Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald (P11) umgeben werden.

1.6.1. Überblick über die biotische Ausstattung

Das Gebiet umfasst vier räumlich getrennte Teilflächen. In den beiden westlichen Flächen der Grabkoer Seewiesen finden sich auf dem ehemaligen Seeboden ausgedehnte Röhrichte, Großseggenriede (045) und Erlenbruchwälder (08103), die von artenreichem Feuchtgrünland, Feuchtgrünlandbrachen (0510, 0513) und Intensivgrünland (0515) umgeben werden. Im Zentrum der großen Moorfläche wird das Röh-

richt lichter und die Vegetation lässt sich schon stark beeinträchtigen, mesotroph-sauren Übergangsmooren zuordnen (043).

Die beiden Waldkesselmoore werden von mesotroph-sauren Übergangsmoorgesellschaften (Biotoptyp 043) und den Moorwäldern zugeordnetem Kiefernaufwuchs auf entwässerten Moorstandorten (Biotoptyp 08101) geprägt. An den Rändern stocken Kiefernforste (Biotoptyp 084). Die Biotopausstattung ist in Karte 3 im Anhang dargestellt.

Moore und Sümpfe, die extensiven Grünländer und Grünlandbrachen sowie die naturnahen Wälder sind nach §30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG geschützte Biotope. Sie nehmen mit 27,1 ha fast 68,5 % der FFH-Gebietsfläche ein.

Tab. 9: Übersicht Biotopausstattung im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

Biotoptypklasse	Größe (ha) Länge (m)	Anteil am Gebiet (%)	§-Biotope (ha)	Anteil §-Bio- topte (%)
Fließgewässer (01)	1.152	0,6	-	-
Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren (03)	1,38	3,6	-	-
Moore und Sümpfe (04)	17,77	46,7	17,77	100
Gras- und Staudenfluren (05, extensiv)	0,44	1,2	0,44	100
Intensivgrasland (0515)	7,34	19,3	-	-
Wälder (081, 082)	7,85	20,6	7,85	100
Forste (084)	3,27	8,6	-	-
Gesamt	38,06	100	26,06	68,48

1.6.2. Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

1.6.2.1. Übersicht

Im Standarddatenbogen von 2007 (SDB 2007) wurden drei Lebensraumtypen der sauren, mäßig nährstoffarmen Moore (LRT 7140, 7150, 91D2*) mit einer Gesamtfläche von 7,0 ha angegeben. Sie hatten einen guten Erhaltungsgrad (B) bei einem Flächenanteil am Gebiet von fast 20 %.

2017 konnten diese drei Lebensraumtypen in 13 LRT-Flächen mit 12,0 ha bestätigt werden. Sie erreichten damit eine fast doppelt so große Ausdehnung wie im Standarddatenbogen (SDB 2007) angegeben. Besonders die Übergangsmoore des LRT 7140 und die Kiefern-Moorwälder des LRT 91D2*⁴ waren größer als gemeldet, doch in beiden verschlechterte sich der Erhaltungsgrad zu mittel bis schlecht (C). Auch die Torfmoor-Schlenken des LRT 7150 vergrößerten ihre Ausdehnung und verbesserten zudem ihren Erhaltungsgrad auf gut (B).

Vergleicht man den aktuellen Bestand der LRT von 2017 jedoch nicht mit den Meldedaten des SDB (SDB 2007) sondern mit den bei der Ersterfassung 2004 (SCHÖNEFELD 2005) kartierten Flächen, so weisen die Übergangsmoore des LRT 7140 einen eklatanten Rückgang um 3,5 ha! oder 35 % auf, davon entfallen 1,79 ha auf die Kesselmoore und 1,72 ha auf die Moorkerne in den Seewiesen. Parallel dazu erhöhte sich die Fläche der als Kiefernmoorwälder des LRT 91D2* erfassten Kiefernbestände auf Torf um das 2,9-fache auf 4,9 ha.

Insgesamt nehmen LRT-Flächen 2017 31,5 % des FFH-Gebietes ein, Entwicklungsflächen 1,8 %. Sie befinden sich innerhalb der beiden Moorsenken Glune und Lauch innerhalb des alten Seebodens bei Grabko und den beiden Wald-Kesselmooren Maschnetzenlauch und Torfteich. Beide Moorgruppen unterscheiden sich hydrologisch und ökologisch.

⁴ Es handelt sich hierbei fast ausschließlich um entwässerungsbedingte Degenerationsstadien des LRT 7140.

Tab. 10: Übersicht der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

Code	Bezeichnung des LRT	SDB (10/2007)			Kartierung 2017			
		ha	% ¹	EHG	ha	n	EHG	mg LRT
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	5,1	13,4	B	1,1	2	B	x
		-	-	-	5,4	4	C	
7150	Torfmoor-Schlenken	-	-	-	0,6	2	B	x
		0,1	0,3	C	-	-	-	
91D2*	Kiefern-Moorwälder	1,8	4,7	B	-	-	-	x
		-	-	-	4,9	5	C	
Summe LRT		7,0	18,4		12,0	13		
Entwicklungsflächen								
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	-	-	-	0,4	1	E	
91D2*	Kiefern-Moorwälder	-	-	-	0,3	1	E	
Summe LRT-E					0,7	2		
Erläuterung: Gebietsfläche ist im SDB (2007) mit 38,82 ha angegeben, nach 1. Grenzanpassung beträgt die Fläche 38,05 ha (24. ErhZV noch nicht berücksichtigt); SDB = Standarddatenbogen, EHG = Erhaltungsgrad, mg LRT = maßgeblicher LRT								

1.6.2.2. Methodik

Die Grundlage für die Erfassung und Bewertung des Erhaltungsgrades der einzelnen LRT-Flächen bilden die Bewertungsschemata des LFU (ZIMMERMANN 2014) und des MP-Handbuchs (MLUL 2016).

Die Flächenermittlungen für die LRT-Biotop werden getrennt für unterschiedliche Biotop-Klassen durchgeführt:

- Flächenbiotop (Polygone): Entnahme der Größe in „ha“ aus den Geodaten,
- Punktbiotop: Entnahme der Anzahl der Punktbiotop aus den Geodaten und Entnahme der realen Größe (m²) aus den Sachdaten der Biotopkartierung (BBK),
- Begleitbiotop: Entnahme der Anzahl der Begleitbiotop aus den Sachdaten der Biotopkartierung (BBK) und Berechnung der Flächengröße anhand der angegebenen Flächenanteile.

Die Bewertung des Erhaltungsgrades eines LRT auf der Ebene des FFH-Gebietes wurde mittels einer gewichteten Mittelwertberechnung unter Berücksichtigung der einzelnen Flächenanteile (MLUL 2016) errechnet:

- Flächenanteil der A-Bewertung wird dreifach gewichtet,
- Flächenanteil der B-Bewertung wird doppelt gewichtet,
- Flächenanteil der C-Bewertung wird einfach gewichtet.

Dann wird die Summe der Flächengewichtung durch die einfache Flächensumme dividiert und der Wert wie folgt in den konsolidierten Erhaltungsgrad übertragen:

- < 1,5 = C,
- < 2,5 = B,
- sonst = A.

1.6.2.3. LRT 7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore

Der LRT wurde siebenmal erfasst, davon einmal als Begleitbiotop und einmal als Punktbiotop (Tab. 11). Zusätzlich konnte ein Begleitbiotop als Entwicklungsfläche eingestuft werden.

In den Moorzentren von Maschnetzenlauch und Torfteich (_0001, _0012) sind ca. 20 % der Moorfläche als Begleitbiotop dem LRT 7150 – Torfmoor-Schlenken zuzuordnen.

Von LANDGRAF (2007) werden die abflusslosen Kesselmoore Maschnetzenlauch und Torfteich zum ökologischen Moortyp der oligotroph-sauren Sauer-Armmoore gestellt. Die Kartierung ergab dagegen eine Zu-

ordnung zu den mesotroph-sauren Sauer-Zwischenmooren. Die Moore befinden sich im Einflussbereich des Tagebaus Jänschwalde, sodass der mineralische Grundwasserleiter seit Jahren stetig sinkt. Erste Maßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts wurden 2004, z.T. auch ca. 2012 realisiert, indem Gräben in beiden Mooren verschlossen und größere Moorbereiche entkusselt wurden. Ein typischer Randsumpf fehlt, Langnadel-Kiefern bilden randlich dichte Vorwälder und dringen immer weiter ins Zentrum vor. Möglicherweise wurden randlich Bereiche übersandet, im Torfteich scheint auch ein Damm quer durchs Moor geschüttet worden zu sein.

Tab. 11: Erhaltungsgrade des LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Fläche (ha)	Fläche (%)	Anzahl der Teilflächen				
			Fl-B	Lin-B	Pkt-B	BB	ges
A – hervorragend							
B – gut	1,12	3,0	1		1		2
C – mittel-schlecht	5,41	14,3	4			1	5
Gesamt	6,53	17,3	5		1	1	7
E - Entwicklungsfläche	0,35	0,9				1	1

Abk: Fl-B = Flächen-Biotope, Lin-B = Linien-Biotope, Pk-B = Punkt-Biotope, BB = Begleitbiotope, ges = Gesamt

Bewertung des LRT

Habitatstruktur. Die drei von Röhrichten und Rieden umgebenen Moorflächen in den Grabkoer Seewiesen (_0031, _0037, _9016) sind stark degeneriert (C). Die Torfdecke ist zwar offensichtlich relativ mächtig und schwingt nur wenig und träge, oder örtlich gar nicht mehr (c). Die Torfmoose sind zerstreut noch mit wenigen Arten vorhanden, bilden aber keine geschlossene Decke bzw. kümmern im Unterwuchs der vorherrschenden Niedermoorarten (c).

Im Gegensatz zu den Mooren der Grabkoer Seewiesen entsprechen die Moorflächen von Maschnetzelauch und Torfteich dem typischen Bild saurer Übergangsmoore mit flächendeckenden Torfmoosen, Sonnentauarten und zumindest teilweise mit Bulten- und Schlenkenstrukturen eher. Noch 2015 und 2016 waren die Torfkörper stellenweise noch stark schwingend, ein Betreten dort schwer oder nicht möglich. Im Jahr 2017 hingegen waren die Moorflächen überall leicht begehbar und kaum noch, teilweise gar nicht mehr, schwingend. Die Torfmoose waren großenteils ausgetrocknet, teilweise von weißlicher Farbe. Die Deckungswerte der Torfmoose, aber auch der Sonnentauarten waren gegenüber den Vorjahren deutlich geringer. Nur in der zentralen Moorfläche des Torfteichs gab es noch kleinflächige Vorkommen von nassen bis leicht überstauten Schlenken. Damit wurde die Habitatstruktur mit Ausnahme einer kleinen, als Punktbiotop ausgegrenzten Teilfläche im Torfteich (_8012), als mittel bis schlecht (C) bewertet.

Das **Artinventar** in den Mooren der Grabkoer Seewiesen ist in den Flächen _0031, _0037 nur in Teilen vorhanden (C) und wird von Arten des mesotraphenten Flügels der Übergangsmoore bestimmt. Stetige Vorkommen haben hier u.a. die Arten Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*), Straußblütiger Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsoiflora*) und Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*). Oligotraphente Arten (z.B. Rosmarinheide, Sonnentau oder Schlenkenarten) fehlen komplett. Hochwüchsige Arten der (nährstoffreicheren) Niedermoore wie Schilf (*Phragmites australis*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) oder Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) nehmen über 75 % der Moorflächen ein. Positiv hervorzuheben ist das reichliche Vorkommen des stark gefährdeten Kamm-Wurmfarns (*Dryopteris cristata*). Ein etwas besseres Artinventar (B) weist die nördlich gelegene, isolierte Moorfläche (_9016) des Braeskeluchs auf, wo noch Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), sowie Schnabel-, Rasen- und Blasen-Segge (*Carex rostrata*, *C. nigra* und *C. vesicaria*) nachgewiesen werden konnten. Torfmoose waren nur in kleinen Polstern einer Art (*Sphagnum squarrosum*) vorhanden.

Tab. 12: Charakteristische Arten des LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

Biotopnr. Art / Teilgebiet	_0031 GS	_0037 GS	_9016 GS	_0001 ML	_0012 TT	_8012 TT	_9018 TT
Gesamt	7 / 2	7 / 2	7 / 5	11 / 4	14 / 6	9 / 3	7 / 4
Bewertung	C	C	B	B	A	C	B
LRT-kennzeichnende Arten							
<i>Agrostis canina</i>	x	x	x	x		x	
<i>Calamagrostis stricta</i>					x		
<i>Carex lasiocarpa</i>				x	x		x
<i>Carex rostrata</i>			x				
<i>Carex vesicaria</i>			x				
<i>Drosera rotundifolia</i>				x	x		x
<i>Eriophorum angustifolium</i>			x	x	x	x	x
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	x	x	x		x	x	
<i>Vaccinium oxycoccus</i>					x		x
wertbestimmende Arten							
<i>Betula pubescens</i>					x		
<i>Carex canescens</i>	x	x				x	
<i>Drosera intermedia</i>				x	x		x
<i>Epilobium palustre</i>	x	x					
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	x	x	x	x	x	x	
<i>Molinia caerulea</i>				x	x	x	x
<i>Pinus sylvestris</i>				x	x	x	x
<i>Potentilla palustris</i>	x	x	x	x	x	x	
<i>Rhynchospora alba</i>				x	x		
<i>Viola palustris</i>	x	x		x	x	x	
Moose	3	5	1	4	8	2	3
Bewertung	B	B	C	B	A	C	B
<i>Aulacomnium palustre</i>		x			x		
<i>Calliergon stramineum</i>		x			x		
<i>Polytrichum commune</i>					x		x
<i>Sphagnum cuspidatum</i>					x		
<i>Sphagnum denticulatum</i>				x	x		
<i>Sphagnum fallax</i>	x	x		x	x	x	x
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	x			x	x		x
<i>Sphagnum palustre</i>		x					
<i>Sphagnum squarrosum</i>	x	x	x			x	
<i>Warnstorfia fluitans</i>				x	x		
Abk.: GS = Grabkoer Seewiesen, TT = Torfteich, ML = Maschnetzenlauch							

Im Maschnetzenlauch (_0001) ist das charakteristische Arteninventar weitgehend vorhanden (B), sowohl bei den Gefäßpflanzen als auch bei den Moosen. Positiv hervorzuheben ist das stete Vorkommen von *Warnstorfia fluitans* am Fuß von Pfeifengrasbulten.

Die zentrale Moorfläche des Torfteichs (_0012) umfasst mit 14 charakteristischen Pflanzenarten und 8 Moosarten eine große Artenfülle, die als vollständig eingestuft (A) wurde. Ein nur wenige Jahre alter kleiner Torfstich im Nordteil des Torfteichs (_8012) war deutlich weniger durch Wassermangel gekennzeichnet wie die anderen Moorflächen. Die dichte, leicht schwingende Torfmoosdecke wies trotz der geringen Größe fast ausschließlich LRT-typische Pflanzenarten auf, jedoch konnten nur 3 LRT-kennzeichnende Arten und 2 Moosarten erfasst werden, sodass das Arteninventar noch als nur in Teilen vorhanden eingestuft werden musste (C).

Das Arteninventar eines, am Westrand des großen, südlichen Moorwaldes gelegenen Torfstichs (_9018) ist zwar noch weitgehend vorhanden (B), doch ist die Krautschicht von Pfeifengras dominiert und Kiefernjungwuchs weist auf einen stark gestörten Wasserhaushalt hin. Auch die Moosdecke ist nur teilweise entwickelt.

Beeinträchtigungen. Alle Torfkörper sind durch eine deutliche bis starke Entwässerung gekennzeichnet (c), deren Auswirkungen sich in den verbliebenen, als LRT 7140 kartierten Moorflächen nicht immer gut erkennen lassen. Die Ursachen für die Entwässerung sind im Kapitel 1.1.5 und 1.1.6 beschrieben.

Neben der Entwässerung, die auch eine Nährstoffmobilisierung im Torf verursacht, wirkt sich in den Moorkernen der Grabkoer Seewiesen (_0031, _0037, _9016) auch der Nährstoffeintrag aus dem intensiv bewirtschafteten Grünland des Seebeckens aus (c). Der Deckungsanteil von nitrophytischen Niedermoorarten ist hier hoch (c).

Die Moorflächen des Maschnetzenlauchs (_0001) und die südliche Fläche im Torfteich (_9018), etwas gemildert auch in der Hauptfläche des Torfteichs (_0012), zeigen in Folge der Entwässerung ein zunehmendes Aufkommen von langnadeligen Waldkiefern und kurzadeligen Moorkiefern, die von den Rändern her sukzessive in das Moorzentrum vordringen. Augenscheinlich sind in den Moorzentren auch die Dominanz des Degenerationszeigers Pfeifengras und trockengefallene Schlenken. Möglicherweise ist sogar das zunehmende Auftreten der Schlenkenvegetation des LRT 7150 als Entwässerungszeichen zu werten. Denn eine schwindende Oszillationsfähigkeit der Torfkörper (Sackung) führt zu stärkeren Überstauungsprozessen bei Niederschlagsereignissen.

In beiden Kesselmooren wird im Grundwassermonitoring (AG MONITORING MOORE 2018) seit Jahren ein Rückgang der Wasserstände im mineralischen Grundwasserleiter und nach 2011 auch ein verstärktes Absinken der Torfgrundwasserleiter (vgl. Kap. 1.1.6) festgestellt.

Damit liegen in den Mooren der Seewiesen sowie in den Flächen _0001 und _9018 starke Beeinträchtigungen (C) vor, während zwei Übergangsmoorflächen im Torfteich (_0012, _8012) nur mittlere Beeinträchtigungen (B) aufweisen.

Erhaltungsgrad der Einzelflächen. Die drei Moorkerne der Grabkoer Seewiesen wurden in der Gesamtbewertung als mittel bis schlecht (C) eingestuft mit einer deutlichen Tendenz zum Verschwinden des LRT 7140. Das vorhandene Arteninventar der Krautschicht und die in den letzten Jahren aufgekommenen Gehölze (*Frangula alnus*, *Alnus glutinosa*) deuten auf eine Entwässerung und Eutrophierung der Übergangsmoore hin, die die Ausbreitung von Niedermoorvegetation und die Entwicklung zum Erlenmoor bzw. Erlen-Bruchwald befördert.

Aufgrund der starken Beeinträchtigungen im Wasserhaushalt und der daraus resultierenden Ausbreitung der Degenerationszeiger weisen die Moorflächen des Maschnetzenlauchs (_0001) und der kleine Moorrest im Süden des Torfteichs (_9018) einen mittleren bis schlechten Erhaltungsgrad (C) auf.

Nur nebeneinander gelegenen Übergangsmoore _0012, _8012 des Torfteichs befinden sich noch in einem guten Erhaltungsgrad (B). Zu berücksichtigen bleibt aber, dass die offenen Moorflächen der beiden Kesselmoore seit 2004 in ihren verbliebenen Restflächen

Erhaltungsgrad des LRT im FFH-Gebiet. Der errechnete Wert des Erhaltungsgrads des LRT 7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore im FFH-Gebiet beträgt 1,16 – und ist damit mittel bis schlecht (C).

Unberücksichtigt dabei bleibt, dass sich die offenen Moorflächen seit 2004 massiv zugunsten der Degenerationskiefernwälder des LRT 91D2* verringert haben.

Tab. 13: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

ID	Teilgebiet	Fläche (ha)	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	EHG
_0001	ML	1,93	C	B	C	C
_0012	TT	1,12	C	A	B	B
_0031	GS	2,34	C	C	C	C
_0037	GS	1,05	C	C	C	C
_8012	TT	0,00	B	B	B	B
_9018	TT	0,09	C	B	C	C
_0026	GS	0,35				E
außerhalb des Braeskeluchs						
_9016BB	GS	0,29	C	B	C	C

Abk.: GS = Grabkoer Seewiesen, TT = Torfteich, ML = Maschnetzenlauch

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Die Rohwassereinspeisung in die Grabkoer Seewiese über den Lauchgraben konnte bis 2017 den Trend des „Zuwachsens“ mit Röhrichtarten und Nährstoffzeigern in den beiden Übergangsmoorkernen von Glune und Lauch weder aufhalten noch umkehren. Die im Graben vorkommenden Fadenalgenmatten (v.a. in der Nähe der Einspeisung) sprechen für eine den Ansprüchen von Zwischenmooren nicht genügende Qualität des Wassers. Kleinräumig um die Wassereinspeisung sind auch Eisenhydroxidausfällungen zu beobachten. Nach Auskunft der LEAG ergab die Wasseranalyse keine Auffälligkeiten. Der Gehalt an Gesamt-Eisen im Einleitungswasser liegt mit 2,5 mg/l deutlich über dem Trinkwassergrenzwert von 0,2 mg/l. Informationen zum Nährstoffgehalt sind nicht bekannt (vgl. Kap. 1.3.5). Nährstoffe werden neben der Luftfracht (v.a. Stickstoff) aus dem umliegenden, stark gedüngten Grünland in die Moore eingetragen.

Ein guter Erhaltungsgrad (B) ist in den Übergangsmooren der Seewiesen langfristig nur erreichbar, wenn neben der Beibehaltung der Wassereinleitung auch auf die Qualität und Verteilung des Wassers geachtet wird. Es nützt nichts, wenn das Wasser an der Einleitungsstelle nährstoffarm ist, aber auf dem Weg ins Moor durch Nährstoffeinträge eutrophiert wird oder nur das angrenzende Grünland vernässt, nicht aber in den Moorkernen ankommt (siehe Abb. 12). Aufgrund der bergbaubedingten schwierigen hydrologischen Situation und der negativen klimatischen Wasserbilanz kann langfristig nur ein mittlerer bis schlechter EHG (C) beibehalten werden.

In den offenen Übergangsmooren der Kesselmoore Maschnetzenlauch und Torfteich sind die Folgen des beeinträchtigten Wasserhaushalts aufgrund der bergbaulichen Absenkung des Hauptgrundwasserleiters und der langfristig negativen klimatischen Wasserbilanz bisher unterschiedlich: während der EHG der Restflächen im Moorzentrum des Torfteichs noch günstig ist (B), erreicht er im Maschnetzenlauch nur noch einen mittleren bis schlecht Zustand (C). Es ist damit zu rechnen, dass sich die Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts fortsetzen werden (vgl. Kap. 1.1.5). Infolgedessen wird der mittlere Wasserstand der Torfgrundwasserleiter sinken, sich die Amplituden der Wasserschwankungen und die Länge der sommerlichen Austrocknungsphasen verstärken und sich die negativen Auswirkungen immer weiter in die Moorzentren ausbreiten. In den gestörten Mooren kommt es dabei zur Mineralisation und Sackung des Torfkörpers, Ausbreitung von Degenerationszeigern wie Pfeifengras und Gehölzen (Langnadelkiefern) und damit mittelfristig zum Verlust des LRT 7140 (vgl. Kap. 1.1.5).

In beiden Kesselmooren ist nur bei Einleitung von „moortauglichem“ Wasser zur Stützung des noch Jahrzehnte beeinträchtigten Torfgrundwasserleiters mit einem guten Erhaltungsgrad (B) zu rechnen. Sollte es zu einer Einleitung von Wasser aus dem Grundwasserleiter kommen, ist dieses durch entsprechende Verfahren (z.B. Osmoseumkehrverfahren, Biokohlefilter) aufzubereiten. Damit ist bei Umsetzung von Maßnahmen wie Entkusselung, Verschluss von Gräben und Waldumbau im Einzugsgebiet, mittel- bis langfristig nur ein mittlerer bis schlechter Erhaltungsgrad (C) zu erreichen. Werden keine Maßnahmen durchgeführt, ist mittelfristig mit dem Verlust des LRT zu rechnen, da sich dann Degenerations-Kiefernbestände weiter ausbreiten werden.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der LRT konnte im FFH-Gebiet bestätigt werden. Sein Erhaltungsgrad hat sich von einem guten Erhaltungsgrad (B) zu mittel bis ungünstig (C) entwickelt. Seit 2004 (SCHÖNEFELD 2005) hat sich die Fläche um 35 % oder 3,5 ha verringert, auch wenn der Vergleich mit den Meldedaten (SDB 2007) einen scheinbaren Anstieg ergibt.

Die Veränderungen gegenüber der Meldung stellen eine echte Verschlechterung dar, die hauptsächlich durch die großräumige Grundwasserabsenkung im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde verursacht und teilweise durch die negative klimatische Wasserbilanz verstärkt wird (vgl. Kap. 1.1.5).

Damit besteht akuter und dringender Handlungsbedarf zur Stabilisierung des Wasserhaushalts und zur Zurückdrängung des Gehölzaufwuchses innerhalb der LRT-Flächen. Angrenzende Kiefernbestände, die noch 2004 als LRT 7140 ausgewiesen waren, aber 2017 als LRT 91D2* eingestuft wurden, sind wieder zum LRT 7140 zu entwickeln.

1.6.2.4. LRT 7150 – Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*)

Der LRT 7150 – Torfmoorschlenken ist zweimal als Begleitbiotop mosaikartig innerhalb der Übergangsmoorvegetation (LRT 7140) der Kesselmoore ausgebildet. Bereiche mit Schlenkenvegetation (*Rhynchosporion*) lassen sich im Gelände oft schwer als flächiges Biotop abgrenzen und kommen stattdessen meist kleinflächig und verstreut an den nassesten Stellen der Sauer-Zwischenmoore vor. Die Schlenkengesellschaft setzt sich aus Pflanzenarten zusammen, die auch längere Überstauung im sauren und nährstoffarmen Milieu überstehen können. Der LRT wurde auf je ca. 20 % der zentralen Moorflächen des Maschnetzenlauchs und des Torfteichs angetroffen.

Wenn davon ausgegangen wird, dass intakte Kesselmoore nur in Extremfällen überflutet werden, denn Randsumpf und das Aufschwimmen der Torfkörper verhindern dies, so könnte die Vergrößerung der Torfmoorschlenken auch ein Alarmzeichen der degenerierenden Kesselmoore sein.

Tab. 14: Erhaltungsgrade des LRT 7150 „Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*)“ im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Fläche (ha)	Fläche (%)	Anzahl der Teilflächen				
			Fl-B	Lin-B	Pkt-B	BB	ges
B – gut	0,6	1,6				2	2
Gesamt	0,6	1,6				2	2

Abk: n = Anzahl, Fl-B = Flächen-Biotope, Lin = Linien-Biotope, Pkt-B = Punkt-Biotope, BB = Begleitbiotope, ges = Gesamt

Bewertung des LRT

Habitatstruktur. In beiden Flächen weisen die Schlenkenkomplexe und Torfböden trotz fehlender Überstauung im Untersuchungsyear eine gut ausgebildete Vegetation der Schnabelried-Gesellschaften (b) auf. Die Schnabelried-Population besteht aus überwiegend vitalen, aber nur teilweise blühenden und fruchtenden Pflanzen (b). Damit wurde die Habitatstruktur beider Flächen als gut (B) bewertet.

Arteninventar. Als charakteristische Schlenkenarten des LRT kommen in den beiden kartierten Flächen Weißes Schnabelried (*Rhynchospora alba*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und Mittlerer Sonnentau (*Drosera intermedia*) vor, damit ist das charakteristische Gefäßpflanzeninventar hervorragend ausgeprägt (a). Als typische Moosarten treten jeweils *Sphagnum fallax*, *Sphagnum denticulatum*, *Cephalozia connivens* und *Warnstorfia fluitans* auf. Die Deckung der kennzeichnenden Arten erreicht maximal 50 % und ist damit gut ausgebildet (b). Insgesamt ist das lebensraumtypische Arteninventar weitgehend vorhanden (B).

Weitere Torfmoosarten, darunter die typische Schlenkenart *Sphagnum cuspidatum*, wurden in beiden Mooren in der Vergangenheit beobachtet. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Art wieder nachgewiesen werden kann, sobald mehr Wasser zur Verfügung steht.

Beeinträchtigungen. Der durch die Trockenheit relativ hohe Anteil des Pfeifengrases (*Molinia caerulea*) geht negativ in die Bewertung ein. Das Pfeifengras kommt auch bei intaktem Wasserhaushalt in Mooren vor, jedoch in Form kniehoher Bulte, die über der Torfmoossschicht stehen. Gleichzeitig kann die Art aber auch als Entwässerungszeiger gewertet werden. In diesem Jahr konnte beobachtet werden, dass auch zwischen den Bulten und selbst in den Schlenken viel junges Pfeifengras aufgekommen war. Im Torfteich _0012 wurde ein Anteil von ca. 5–10 % Pfeifengras im Bereich der Schlenken festgestellt (b). Im Maschnetzenlauch _0001 ist der Anteil mit 25 bis 50 % noch höher und stellt damit eine starke Beeinträchtigung dar (c). Ebenfalls als starke Beeinträchtigung (c) wurde hier die Verbuschung durch Kiefern (*Pinus sylvestris*) eingestuft. In beiden Torfmoorschlenken kommt es in 5-10 % der Fläche zu Bodenstörungen durch Schwarzwild (b).

Im Maschnetzenlauch liegen starke (C), im Torfteich mittlere (B) Beeinträchtigungen vor.

Erhaltungsgrad der Einzelflächen. In beiden Mooren konnte eine insgesamt noch gute Ausprägung (B) des Erhaltungsgrades festgestellt werden.

Tab. 15: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 7150 „Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)“ im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

ID	Teilgebiet	Fläche (ha)	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	EHG
_0001	ML	0,40	B	B	C	B
_0012	TT	0,22	B	B	B	B

Abk.: TT = Torfteich, ML = Maschnetzenlauch

Erhaltungsgrad des LRT im FFH-Gebiet. Da nur B-Flächen vorkommen, ist auch der Erhaltungsgrad des LRT 7150 – Torfmoorschlenken im FFH-Gebiet noch gut (B).

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Bleibt die Wasserversorgung weiterhin angespannt, wird sich der EHG des LRT 7150 wieder auf mittel bis schlecht (C) verschlechtern (vgl. Kap. 1.6.3.1). Möglich ist aber auch, dass der LRT von der weiteren Mineralisation und Sackung des Torfkörpers des Zwischenmoores profitiert (B), da es aufgrund des verringerten Oszillationsvermögens des Moores nun zu häufigeren Überstauungen nach Niederschlagsereignissen kommt.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der LRT konnte im FFH-Gebiet bestätigt werden. Sein Erhaltungsgrad hat sich gegenüber dem Referenzzeitpunkt (SDB 2007) von einem ungünstigen EHG (C) zu einem guten (B) verändert und gleichzeitig seine Größe von 0,1 ha auf 0,6 ha vergrößert. Auch 2004 wurde er nicht als eigener LRT ausgewiesen, sondern nur als Begleit-LRT. Wahrscheinlich handelt es sich bei der Veränderung der Größe deshalb eher um eine Erfassungsungenauigkeit und keine echte, dauerhafte Vergrößerung der Fläche.

Für die dauerhafte Erhaltung des EHG (B) sind trotzdem Maßnahmen nötig, auch wenn es sich eigentlich um einen pflegeunabhängigen LRT handelt. Die Folgen der noch Jahrzehnte andauernden bergbaubedingten Grundwasserabsenkung und teilweise der negativen klimatischen Wasserbilanz lassen sich nur durch die Stabilisierung des Wasserhaushaltes auffangen.

1.6.2.5. LRT 91D2* – Kiefern-Moorwälder

Bezüglich der Einstufung von Gehölzbeständen in Übergangsmooren als Moorwald-LRT schreibt ZIMMERMANN (2014): „...fortgeschrittene Degenerationstadien [des LRT 7140] leiten zu Moorwäldern (91D0) über und sind eigenständiger LRT.“ Auf Grundlage dieser für Brandenburg relevanten Kartieranleitung wurden alle auf Torfmoostorf stockenden Kiefernbestände in den beiden Kesselmooren des FFH-Gebietes als Kiefern-Moorwälder des prioritären LRT 91D2* eingestuft.

Vor dem Hintergrund eines massiv gestörten Wasserhaushalts aufgrund der seit mindestens 2004 zunehmenden bergbaulichen Absenkung des mineralischen Grundwasserleiters und einer teilweise negativen klimatischen Wasserbilanz handelt es sich im FFH-Gebiet bei fast allen Kiefernbeständen um

entwässerungsbedingte Degenerationstadien, die den LRT 7140 dauerhaft verdrängen. Sie werden zumeist von langnadeligen Waldkiefern geprägt. Ökologisch entsprechen sie nicht den typischen Moorwäldern.

Es wurden fünf Bestände mit einer Fläche von 4,9 ha ausgewiesen, die im Maschnetzenlauch und Torfteich ausgedehnte Bereiche der Moore einnehmen. Die größten Kiefernbestände auf Moor befinden sich südlich des Übergangsmoors im Torfteich. Sie haben ihre Flächenausdehnung zwischen 2004 (1. Biotopkartierung) und 2017 (2. Biotopkartierung) fast verdreifacht. Kamen sie als eigenes abgegrenztes Biotop 2004 nur im Torfteich vor, nehmen sie 2017 auch im Maschnetzenlauch größere Flächen ein, die zuvor von Übergangsmoorvegetation des LRT 7140 eingenommen waren.

Tab. 16: Erhaltungsgrade des LRT 91D2* „Kiefernmoorwälder“ im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Fläche (ha)	Fläche (%)	Anzahl der Teilflächen				
			Fl-B	Lin-B	Pkt-B	BB	ges
C – mittel-schlecht	4,91	12,9	5				5
Gesamt	4,91	12,9	5				5
E - Entwicklungsfläche	0,32	0,8	1				1

Abk: n = Anzahl, Fl-B = Flächen-Biotope, Lin = Linien-Biotope, Pk-B = Punkt-Biotope, BB = Begleitbiotope, ges = Gesamt

Bewertung des LRT

Habitatstruktur. Die beiden großen Kiefernbestände auf Moor im Torfteich (_0018, _0024) weisen trotz des gestörten Wasserhaushalts noch eine für Moorwälder naturnahe Struktur (b) auf, die beiden Kiefernbestände auf Moor des Maschnetzenlauchs und ein dritter Bestand im Torfteich sind stärker verändert (c). Allen Beständen mangelt es an Alt- und Biotopbäumen (c). Auch der Anteil an Totholz ist mit Ausnahme des Bestandes _9025 (b) gering (c).

Damit ist die Habitatstruktur der als Moorwälder kartieren Degradationsstadien mittel bis schlecht (C).

Arteninventar. Charakteristische Arten der Kraut- und Moosschicht der Übergangsmoore bilden typischerweise auch die wertbestimmenden und kennzeichnenden Arten des LRT 91D0*. Doch spielen besonders die kennzeichnenden LRT-Arten in den Kiefernbestände auf Moor im FFH-Gebiet kaum noch eine Rolle und erreichen nur äußerst geringe Deckungswerte. Sie kommen an den feuchteren Sonderstandorten innerhalb der Bestände vor, wie am Grund von Torfstichen oder Gräben sowie im Grenzbereich zu den benachbarten Übergangsmooren. So wurde z.B. der Rundblättrige Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) an nur einer Stelle in einem als Begleitbiotop erfassten, ca. 1 m tiefen Entwässerungsgraben mit fünf Individuen aufgefunden. Nachgewiesen wurden nur noch Hunds-Straußgras (*Agrostis canina*) und Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*), an einem Standort auch Straußblütiger Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsoiflora*).

Arten mit Schwerpunkt in den Niedermooren oder weitverbreitete Arten feuchter Standorte bestimmen die wertbestimmenden LRT-Arten. Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Flatterbinse (*Juncus effusus*) prägen die Krautschicht überall mit höheren Deckungen, während Gewöhnlicher Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*) und Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*) stetig aber geringdeckend vorkommen. Sumpflblutauge (*Potentilla palustris*) bleibt auf die Moorwälder des Torfteichs beschränkt, während Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) in den beiden Wäldern im Maschnetzenlauch und im Bestand _0018 nachgewiesen wurde. Vier weitere Arten treten jeweils nur in einem Bestand geringmächtig auf.

Insgesamt ist die Krautschicht nur schütter, der Anteil offenen, eher entwässerten als feuchten Torfbodens, mit oder ohne Streu, liegt bei 50 % oder mehr. Torfmoose als weitere LRT-prägende Arten sind ebenfalls nur noch an Sonderstandorten und geringdeckend vorzufinden.

Mit Ausnahme der Kiefernbestände _0004 und _9025, in denen jeweils nur eine LRT-kennzeichnende Art (C) vorkommt, hätte das Arteninventar der anderen drei Kiefernbestände auf Moor mit zwei oder drei LRT-

kennzeichnenden und acht bzw. neun charakteristischen Arten für eine Einstufung (B) oder (A) ausgereicht. Da viele dieser Arten nur sehr vereinzelt, teilweise in Einzelindividuen und/oder mit stark eingeschränkter Vitalität auftreten, wurden das Arteninventar gutachterlich auf (C) bzw. (B) herabgestuft.

Bemerkenswert ist ein kleines Vorkommen des Keulen-Bärlapps (*Lycopodium clavatum*, RL-D 3, RL-Bbg 3, §) am südöstlichen Rand eines Kiefernbestandes auf Moor (_0018) im Torfteich ca. 2 m außerhalb des Biotops, aber innerhalb der FFH-Gebietsgrenze.

Beeinträchtigungen. Alle Kiefernbestände auf Moor weisen einen stark gestörten Wasserhaushalt (C) mit deutlichem Gradienten zu den umliegenden terrestrischen Standorten auf. Nassstellen sind in den stark degradierten Wäldern kaum noch zu finden. Der Wasserentzug hat dazu geführt, dass sich Pfeifengras (*Molinia caerulea*) stark ausgebreitet hat und die schütterere Krautschicht dominiert. Die Kiefernbestände auf Moor liegen deutlich höher (>0,5 m) als die angrenzenden Übergangsmoore, die selbst schon deutliche Schäden am Wasserhaushalt aufweisen.

Erhaltungsgrad der Einzelflächen. Alle im Gebiet vorkommenden Kiefernbestände auf Moor stellen Degenerationsstadien der Übergangsmoore und Moorwälder dar und befinden sich in einem schlechten Erhaltungsgrad (C).

Erhaltungsgrad des LRT im FFH-Gebiet. Da nur C-Flächen vorkommen, ist auch der Erhaltungsgrad des LRT 91D2* im FFH-Gebiet mittel bis schlecht (C).

Tab. 17: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des 91D2* „Kiefernmoorwälder“ im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

ID	Teilgebiet	Fläche (ha)	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	EHG
_0004	ML	0,42	C	C	C	C
_0005	ML	1,28	C	C	C	C
_0018	TT	1,54	C	B	C	C
_0024	TT	1,53	C	B	C	C
_9025	TT	0,14	C	C	C	C
_9012	TT	0,32				E

Abk.: TT = Torfteich, ML = Maschnetzenlauch

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Der aktuelle Zustand der Moorwälder deutet auf eine massive Entwässerung der Moore hin. Am typischen Standort am Rand des Moores sind die Moorböden stark degradiert, Artenspektrum und Struktur der dichten, streureichen Vorwälder stehen kurz vor dem Verlust des LRT-Status, während sie sich immer weiter ins Zentrum der Moore ausbreiten und dort die Übergangsmoore des LRT 7140 ersetzen. Nur wenn der Torfgrundwasserleiter ganzjährig mehr oder weniger oberflächennah gehalten wird, stellt sich ein naturnaher Wasserhaushalt und der EHG B ein. Vor dem Hintergrund der weiter zunehmenden bergbaulichen Grundwasserabsenkung im Hauptleiter, dem sinkendem Torfgrundwasserleiter und der klimatischen Wasserbilanz ist bis zum nachbergbaulichen Wiederanstieg unter der Voraussetzung von Stabilisierungsmaßnahmen nur ein mittlerer bis schlechter Erhaltungsgrad (C) realisierbar (vgl. Kap. 1.6.2.3).

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der LRT konnte im FFH-Gebiet bestätigt werden. Sein Erhaltungsgrad hat sich von einem guten (B) zu einem ungünstigen EHG (C) verschlechtert. Seine Fläche hat sich gegenüber der Erstmeldung mit 1,7 ha massiv auf 4,9 ha ausgedehnt und auf den Flächen den LRT 7140 verdrängt.

Trotz dieser Vergrößerung der Fläche stellt die Veränderung des EHG eine echte Verschlechterung dar. Wie in Kap. 1.1.5 beschrieben (vgl. auch Kap. 1.6.2.3), hat die Entwässerung im Vergleichszeitraum stark zugenommen. Bleiben diese Beeinträchtigungen unverändert bestehen, ist langfristig auch der Verlust dieses LRT möglich. Damit besteht dringender Handlungsbedarf für die Verbesserung des mittleren bis schlechten Erhaltungsgrades und langfristig auch für den Erhalt des LRT.

Da es sich bei den erfassten Kiefernbeständen auf Moor fast ausschließlich um Degenerationsstadien des LRT 7140 handelt und der starke Kiefernaufwuchs im Moor die Entwässerung massiv verstärkt, ist die Größe der zu erhaltenden Moorwälder auf die Fläche des Ausgangsbestandes (im SDB 1,8 ha) zu beschränken. Die übrigen Kiefernbestände auf Moor sind wieder zu Übergangsmoorvegetation des LRT 7140 zu entwickeln.

1.6.3. Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Zu Beginn der MP-Erstellung waren keine Daten zu Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie bekannt. Bei der Recherche wurden Hinweise zum Vorkommen von Biber, Fischotter, Mops-Fledermaus, Großes Mausohr, Kammmolch und Rotbauchunke gefunden. Die Daten stammen aus der FFH-Vorprüfung u.a. Verfahren für den geplanten Tagebau Jänschwalde Nord und wurden vom Bergbaubetreiber beauftragt und sind nicht öffentlich zugänglich. Im landschaftspflegerischen Begleitplan für den Sonderbetriebsplan „Wasserversorgungsanlage Grabkoer Seewiesen“ (GERSTGRASER 2012) wird jedoch darauf Bezug genommen.

1.6.3.1. Säugetiere

GERSTGRASER (2012) schreiben: *„Im Bereich der Grabkoer Seewiesen konnte der Biber (Castor fiber) anhand eines Biberschnitts sowie der Fischotter (Lutra lutra) mittels Losung nachgewiesen werden. Es wird davon ausgegangen (K&S 2012), dass die Grabkoer Seewiesen folgende Lebensraumfunktionen aufweisen:*

- *Streifgebiet Fischotter,*
- *Übergangsrevier Fischotter, Biber,*
- *eingeschränktes Potenzial für Reproduktion Fischotter, Biber*
- *Teil des Lebensraum-Verbundsystems Fischotter, Biber.*

Darüber hinaus erfolgte eine Erfassung der Fledermausfauna mittels Batcordern, Detektoren und Netzfängen.“ Es wurden 11 Arten bzw. Artengruppen des Anhang IV FFH-RL nachgewiesen. In der FFH-Vorprüfung (GERSTGRASER 2012b) werden zudem die beiden Anhang II-Arten Mops-Fledermaus und Großes Mausohr genannt.

1.6.3.2. Amphibien

In den Grabkoer Seewiesen wurden nach GERSTGRASER (2012) 6 Amphibien-Arten nachgewiesen, darunter auch die Knoblauchkröte, sowie die beiden Arten des Anhang II FFH-RL Kammmolch und Rotbauchunke. Sie schreiben *„Insgesamt können die Grabkoer Seewiesen als ein sehr guter Amphibien-Lebensraum bewertet werden.“*

Die Gutachter kommen in der FFH-VP jedoch zu dem Schluss: *„Aufgrund der Nachweise und Bewertungen wird es für keine der Säugetier- oder Amphibienarten als angemessen angesehen, diese nachträglich als Schutzziel für das FFH-Gebiet „Pastlingsee-Ergänzung“ aufzunehmen, da das FFH-Gebiet für keine der Arten zu den bedeutendsten Gebieten des Landes gehört (K&S 2012)“.* Der Bearbeiter von K&S bestätigte auf Nachfrage, dass es sich jeweils nur um kleine Vorkommen handelt.

In Rücksprache mit dem LfU (30.1.2018) wurde entschieden, dass die Arten nicht im SDB ergänzt werden. Damit sind sie für die Maßnahmenplanung nicht maßgeblich.

1.6.4. Weitere Schutzgüter

1.6.4.1. Geschützte Biotope

Neben den in Kap. 1.6.3 genannten LRT kommen im FFH-Gebiet weitere, nach § 18 BbgNatSchAG in Verbindung mit § 30 BNatSchG geschützte Biotope ohne LRT-Status vor.

045 - Nährstoffreiche Moore und Sümpfe

Schilfröhrichte (Biotoptyp 04511) prägen weiträumig die Grabkoer Seewiesen und einen kleineren Bereich am Torfteich.

Die beiden größeren Zwischenmoorflächen im Südteil der Seewiesen sind von einem durchschnittlich ca. 50 m breiten Schilfgürtel (_0026, _0038) umgeben, in dem teilweise noch Arten der Zwischenmoore zu finden sind (Begleitbiotop 04320), stellenweise auch mit kleinflächigen Vorkommen des Schlankseggenrieds (*Caricetum gracilis*) oder von Hochstaudenfluren (Begleitbiotope 04530,05141). Hier haben Geflügeltes Hartheu (*Hypericum tetrapterum*), Geflügelte Braunwurz (*Scrophularia umbrosa*) und Straußblütiger Gilbweiderich (*Lysimachia thysiflora*) Vorkommen. Im Nordteil der Seewiesen befindet sich ein weiteres Röhricht (_9045) auf dauerhaft nassem bis überstauten Standort. Neben dem dominierenden Schilf (*Phragmites australis*) kommen auch die beiden Rohrkolbenarten *Typha angustifolia* und *T. latifolia* vor. Ein je nach Niederschlagsmenge und Grabenfüllung flach überstauter bis feuchter Bereich im Südteil der Grabkoer Seewiesen wurde ebenfalls den Großröhrichten zugeordnet (_0034). Hauptröhrichtbildner sind Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Schilf (*Phragmites australis*) und Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*). Kleinere Bereiche am Rand der Fläche werden vom Zweizeilen-Seggenried (*Caricetum distichae*) eingenommen. Zentral gelegene, zeitweilig bis ca. 30 cm überstaute Bereiche lassen sich den Flutrasen zuordnen (Begleitbiotop 05106). Hier dominieren Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*) und Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*).

Nordwestlich der Moorfläche des Torfteichs und direkt an diese angrenzend befindet sich ein Schilfröhricht im Bereich längst verlandeter Torfstiche (_0025). Neben Schilf prägen in kleinen Anteilen auch einige andere Gräser den Bestand. Die Mooschicht ist gut ausgeprägt mit zerstreuten Torfmoospolstern (*Sphagnum fallax*, *S. fimbriatum*, *S. cf. riparium*) und größeren Beständen des Krallenblatt-Sichelmooses (*Drepanocladus aduncus*).

Tab. 18: Geschützte nährstoffreiche Moore und Sümpfe im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

Biotop-Nr.	Biotopcode	Beschreibung
_0026, _0034, _0038, _9045 (Grabko), _0025 (Torfteich)	04511	Schilfröhricht eutropher bis polytropher Moore und Sümpfe
_0036, _9015, _9016 (Grabko), _8011 (Torfteich)	04530	Seggenriede mit überwiegend rasig wachsenden Großseggen
_0032 (Grabko)	04561	Erlen-Moorgehölz nährstoffreicher Moore und Sümpfe
_0030, _8026 (Grabko)	045623	Weidengebüsche nährstoffreicher Moore und Sümpfe, Gehölzdeckung > 50 %

Seggenriede nährstoffreicher Standorte (Biotoptyp 0430) finden sich ebenfalls in den Grabkoer Seewiesen, wo sie in Kontakt mit Großröhrichten stehen. Ein dem Schlank-Seggenried (*Caricetum gracilis*) zuzuordnender Bereich im Südteil der Seewiesen (_0036) ist von einem nahezu vollständig verlandeten Graben durchzogen. Hier hat sich aufgrund erhöhter Wassereinspeisung in die Gräben ein überstauter Bereich gebildet (ohne Flutrasenvegetation!). Im Nordteil der Seewiesen, in der Braeskeluch genannten Geländesenke umgeben Seggenriede (_9015, _9016) ein zentral gelegenes Schilfröhricht. Riedbildner sind diverse Seggenarten: v.a. Schlank-Segge (*Carex acuta*), Sumpf-Segge (*C. acutiformis*), Zweizeilige Segge (*C. disticha*). Vor allem im Südostteil (_9016 Grabko) bestimmen vermehrt Schnabel-Segge (*C. rostrata*), Schlanke Bastard-Segge (*C. x elytroides*), Wiesen-Segge (*C. nigra*), Blasen-Segge (*C. vesicaria*) die Riede. Hier befinden sich an tieferen Stellen noch einige inselartig eingebettete Zwischenmoorfragmente in Form von Torfmoospolstern (*Sphagnum squarrosum*) mit Schmalblättrigem Wollgras (*Erio-*

phorum angustifolium) (Begleitbiotop LRT 7140) und stellenweise Sumpf-Weidenröschen (*Epilobium palustre*) und Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*). An einem verlandeten Graben im Süden des Biotops konnte ein kleiner Bestand des Zungen-Hahnenfußes (*Ranunculus lingua*) nachgewiesen werden.

Ein weiteres, sehr lichtetes Seggenried befindet sich im Nordteil des Torfteichs (_8011), wo v.a. Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und in geringerem Maße Schilf (*Phragmites australis*) auf nur leicht feuchtem Substrat überdauern.

Eine lichte Gehölzgruppe am Südrand des zentralen Moor- und Röhrichtbereichs der Seewiesen wurde aufgrund vorherrschender Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) als **Erlen-Moorgehölz** (Biotoptyp 04561) klassifiziert (_0032). Am Ostrand desselben Bereichs in den zentralen Seewiesen, im Übergang zum umgebenden frischen Intensivgrünland, sind an zwei Stellen **Grauweiden-Gebüsche** (Biotoptyp 04562, _0030, _8026) entstanden. Im Unterwuchs derselben findet sich eine lichte Krautschicht standorttypischer Pflanzenarten, in der Hauptsache Röhrichtarten, z.B. Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*) oder, auf leicht erhöhtem Standort, teilweise auch Arten der Frischwiesen (z.B. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) in Fläche _8026.

Gefährdete Arten. *Carex disticha* (RL BB V), *Carex nigra* (RL BB V), *Carex rostrata* (RL BB V), *Carex vesicaria* (RL BB V), *Epilobium palustre* (RL BB V), *Eriophorum angustifolium* (RL BB 3), *Hypericum tetrapterum* (RL BB V), *Lysimachia thyrsoflora* (RL BB V, RL D 3), *Potentilla palustris* (RL BB 3), *Ranunculus lingua* (RL BB 3, RL D 3, §), *Scrophularia umbrosa* (RL BB V), *Stellaria palustris* (RL BB 3).

05 - Gras- und Staudenfluren

Ein größerer, bereits lichter Bestand der Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) am Ostrand des Torfteichs (_7011) wurde aufgrund des eher trockenen Standorts als **Großseggen-Wiesengesellschaft** (Biotoptyp 05101) eingestuft. Die Sumpf-Segge kann noch lange an einem Wuchsort überdauern, auch wenn die Wasserverhältnisse längst viel zu ungünstig geworden sind. Hier wurde auch das Niederliegende Johanniskraut (*Hypericum humifusum*) beobachtet. Im nördlich gelegenen Braeskeluch befindet sich knapp außerhalb des eigentlichen Schutzgebietes eine **artenreiche Feuchtwiese reicher Standorte** (Biotoptyp 051031, _0016) mit vielen typischen Vertretern des Calthions: Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Kümmel-Silge (*Selinum carvifolia*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Sumpf-Labkraut (*Galium uliginosum*) u.a. Hohe Anteile von Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und niedrigwüchsigen Seggen weisen auf eine mäßig nährstoffversorgte, extensiv genutzten Wiese hin. Bemerkenswert ist die hohe Werte erreichende Deckung sehr typischer Blütenpflanzen und Seggen, die u.a. wohl Ergebnis der regelmäßig erfolgenden zweischürigen Mahd ist. Es konnten aufgrund der kurz vor der Kartierung erfolgten Mahd sicher nicht alle wertgebenden Arten gefunden werden.

Tab. 19: Geschützte Grünlandbiotope im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

Biotop-Nr.	Biotopcode	Beschreibung
_7011 (Torfteich)	05101	Großseggenwiesen (Streuwiesen)
_0016 (Grabko)	051031	Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte, artenreiche Ausprägung
_9011 (Torfteich)	051214	Borstgrasrasen trockener Ausprägung
_9038 (Grabko)	05131	Grünlandbrachen feuchter Standorte
_9042 (Grabko)	051312	Grünlandbrachen feuchter Standorte, von Rohrglanzgras dominiert

Am nordöstlichen Rand des Torfteichs im Übergang zum Kiefernforst hat sich das Borstgras (*Nardus stricta*) angesiedelt und auf einem etwa 70 m langen und durchschnittlich 3 m breiten Streifen ausgebreitet (_9011 Torfteich). Es wächst dort mit anderen typischen Arten von **Borstgrasrasen** trockener Ausprägung (Biotoptyp 051214) zusammen. Dies sind u.a.: Zweizahn (*Danthonia decumbens*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Feiner Schafschwingel (*Festuca filiformis*), sowie die sehr magere Verhältnisse zeigen-

den Moosarten *Hypnum jutlandicum* und *Hypnum lacunosum*. Für die Ausweisung als LRT war das Arteninventar v.a. der Kräuter nicht ausreichend.

Zwei wohl nur sehr selten gemähte Flächen in den Grabkoer Seewiesen (_9038, _9042) ließen sich den **Grünlandbrachen feuchter Standorte** (Biototyp 05130) zuordnen. Diese sind dominiert von Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Schilf (*Phragmites australis*).

Gefährdete Arten. *Angelica sylvestris* (RL BB V), *Caltha palustris* (RL BB 3), *Galium uliginosum* (RL BB V), *Hypericum humifusum* (RL BB 3), *Lychnis flos-cuculi* (RL BB V), *Nardus stricta* (RL BB V).

08 - Wälder und Forste

Im Nordteil des großen Schilfröhrichts der Grabkoer Seewiesen (_0028) hat sich zentral ein **Erlenwald** (Biototyp 08103) entwickelt. Dieser noch junge Bestand ist in Ausbreitung begriffen: wurde dieser bei der Vorkartierung im Jahr 2004 noch als zwei isoliert liegende Waldinseln kartiert, ist er nun zu einem einzigen Bestand zusammengewachsen. Das Gehölz zeichnet sich aus durch sehr nasse, mäßig saure Verhältnisse, sowie durch eine lichte Krautschicht und hohe Anteile offenen Bodens. An zumeist unbetretbaren, schwammsumpfigen Offenstellen siedeln Pionierarten nasser Standorte wie Wasserpfeffer (*Persicaria hydropiper*), Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*) und Zweizahn-Arten (*Bidens frondosa*, *B. cernua*). An etwas gefestigteren Bodenstellen, v.a. im Randbereich des Gehölzes, bestimmen Schilf (*Phragmites australis*), Gilbweiderich-Arten (*Lysimachia vulgaris*, *L. thyrsoiflora*) und verschiedene bultig bzw. horstig wachsende Seggen wie Walzen-Segge (*Carex elongata*), Scheinzyperngras-Segge (*C. pseudocyperus*), Grau-Segge (*C. canescens*) oder Rispen-Segge (*C. paniculata*) die Krautschicht. Der Schwarz-Erlenwald stellt die potenziell natürliche Vegetation (PNV) dieses Niederungsstandortes dar und es ist davon auszugehen, dass sich der Erlenwald weiter ausbreiten wird. Ebenfalls in den Grabkoer Seewiesen gelegen und vom FFH-Gebiet nur randlich angeschnitten, ist ein Feldgehölz auf vorwiegend frischem Standort (_9026 Grabko). Der Gehölzbestand wird überwiegend von diversen Pioniergehölzen gebildet, wobei Aspe (*Populus tremula*) vorherrscht, so dass er als **Vorwald frischer Standorte** (Biototyp 08282) ausgewiesen wurde. Nach Westen hin vermitteln lichte Röhrichte zum nassen Standort der Niederung. Bemerkenswert ist das Vorkommen zweier Arten thermophiler Säume an lichten Stellen des Feldgehölzes: dies sind die Kaschuben-Wicke (*Vicia cassubica*) und der Zickzack-Klee (*Trifolium medium*). Die Feldschicht macht ansonsten einen etwas ruderalisierten Eindruck.

Gefährdete Arten. *Carex canescens* (RL BB 3), *Carex elongata* (RL BB V), *Vicia cassubica* (RL BB V, RL D 3).

Tab. 20: Geschützte Waldbiotope im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

Biotop-Nr.	Biotopcode	Beschreibung
_0028 (Grabko)	08103	Erlen-Bruchwälder, Erlenwälder
_9026 (Grabko)	082828	Sonstige Vorwälder frischer Standorte

1.6.4.2. Weitere wertgebende Arten

Als weitere wertgebende Arten werden im MP-Handbuch (MLUL 2016) neben Arten der Anhänge II/IV FFH-Richtlinie und Arten des Anhangs I Vogelschutzrichtlinie auch genannt:

- Arten der Kategorie 1 und 2 der Roten Listen Brandenburgs und Deutschlands und
- Arten mit besonderer internationaler und nationaler Verantwortung Brandenburgs.

Obwohl das standörtliche Spektrum mit Grünland, Mooren und Kiefernforsten vergleichsweise eingeschränkt ist, kommen mit 46 Arten der Rote Listen bzw. Bundesartenschutzverordnung eine große Zahl naturschutzfachlich wertgebender höherer Pflanzenarten vor (Tab. 21).

Tab. 21: Pflanzenarten der Roten Listen von Deutschland und Brandenburg sowie geschützte Pflanzenarten im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

Status	1	2	3	V	G	Ges
RL D			16			16
RL BB		3	19	22	1	45
BArtSchV						8

Abk.: **RL D** = Rote Liste Deutschland (LUDWIG & SCHNITTLER 1996), **R BB** = Rote Liste Brandenburg (RISTOW et al. 2006): 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, G - gefährdet (ohne Zuordnung zu einer Gefährdungskategorie), V - Art der Vorwarnliste. **BArtSchV** = Gesetzlicher Schutz nach Bundesartenschutzverordnung

Drei nach MLUL (2016) wertgebende Pflanzenarten im sind in Brandenburg stark gefährdet (RL BB 2): Mittlerer Sonnentau (*Drosera intermedia*) und Kammfarn (*Dryopteris cristata*) bevorzugen Moorstandorte, während Keulen-Bärlapp (*Lycopodium clavatum*) trockene bis frische, basenarme Pionierstandorte besiedelt. Die Arten haben aktuell nur kleine Vorkommen im Gebiet.

Tab. 22: Vorkommen von besonders bedeutenden Arten im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

wiss. Name	dt. Name	Vorkommen im Gebiet	Bemerkung
Flora			
<i>Drosera intermedia</i>	Mittlerer Sonnentau	Maschnetzenlauch, Torfteich	RL BB 2
<i>Dryopteris cristata</i>	Kammfarn	Südl. Moorkern Grabkoer Seewiesen	RL BB 2
<i>Lycopodium clavatum</i>	Keulen-Bärlapp	Torfteich	RL BB 2, Anh V
<i>Utricularia minor</i>	Kleiner Wasserschlauch	Nachweis 2011-2013 Maschnetzenlauch, Torfteich	RL D 2, RL BB 2
Spinnen			
<i>Centromerus arcanus</i>		Gabkoer Seewiesen, Maschnetzenlauch, Torfteich	RL BB 2
<i>Centromerus semiater</i>		Gabkoer Seewiesen, Maschnetzenlauch, Torfteich	RL D 2, RL BB 3
<i>Gnaphosa nigerrima</i>		Gabkoer Seewiesen, Maschnetzenlauch, Torfteich	RL D 2, RL BB 2
<i>Haplodrassus moderatus</i>	Plattbauchspinne	Grabkoer Seewiesen	RL D 2, RL BB 2
<i>Pardosa sphagnicola</i>		Gabkoer Seewiesen, Maschnetzenlauch, Torfteich	RL D 2, RL BB 2

Abk.: BB = Brandenburg, RL = Rote Liste-Status, Anh V = Anhang V der FFH-Richtlinie

Der Kleine Wasserschlauch (*Utricularia minor*) kam in den beiden Kesselmooren nur in der vergleichsweise feuchten Periode zwischen 2011 und 2013 vor (AG MONITORING MOORE 2014).

Durch das Biomonitoring der AG Monitoring Moore (2015, 2016, 2017) liegen von fünf Untersuchungsflächen umfangreiche Daten zu Spinnen und Laufkäfern der beiden Kesselmoore und von drei Moorkernen der Seewiesen vor. Als wertgebende Arten der Übergangsmoore (MLUL 2016) sind vier Spinnen-Arten in allen Teilgebieten (Grabkoer Seewiesen, Maschnetzenlauch und Torfteich) nachgewiesen worden: *Centromerus arcanus*, *Centromerus semiater*, *Gnaphosa nigerrima* und *Pardosa sphagnicola*. *Haplodrassus moderatus* kommt dagegen nur in den Grabkoer Seewiesen vor. Alle Arten gelten als typische Arten nährstoffarmer Feuchtgebiete und Moore. Besonders wertgebende Arten waren unter den Laufkäfern nicht vertreten.

1.7. Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung und Maßstabsanpassung der Gebietsgrenze

Im Rahmen der Managementplanung kann eine Korrektur wissenschaftlicher Fehler (Standarddatenbogen, FFH-Grenze) erfolgen.

Aktualisierung des Standarddatenbogens

Das bisher als „Pastlingsee-Ergänzung“ bezeichnete Gebiet wurde 2018 von LfU und MLUL in „Grabkoer Seewiesen“ umbenannt.

Die Verschlechterung des Wasserhaushalts der Kesselmoore hat die Ausbreitung von Kiefernbeständen auf Moor, die dem LRT 91D2* - Kiefer-Moorwald zugeordnet wurden, begünstigt. Bei der Flächenausdehnung wird die gemeldete Größe von 1,8 ha jedoch beibehalten und der Erhaltungsgrad (EHG) des LRT auf mittel bis schlecht (C) geändert. Damit wird verhindert, dass die gestörte Hydrologie als positive Veränderung Eingang in den SDB findet.

Bei den Übergangsmooren LRT 7140 wurde die Flächenausdehnung auf die aktuell nachgewiesenen leicht erhöht, aber der EHG vor dem Hintergrund der noch Jahrzehnte andauernden bergbaulichen Grundwasserabsenkung auf mittel bis schlecht (C) geändert. Die Fläche des LRT 7150 wurde angepasst und der EHG auf günstig (B) verbessert.

Tab. 23: Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung von LRT im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

SDB 2007				Abgestimmte Änderung 2018				Bemerkung
LRT	Fläche (ha)	EHG	Rep	LRT	Fläche (ha)	EHG	Rep	
7140	5,1	B	B	7140	6,5	C		Bergbauliche Entwässerung
7150	0,1	C	B	7150	0,6	B		
91D2*	1,8	B	B	91D2*	1,8	C		Kartierte Kiefernbestände großflächig nur Degradationsstadien des LRT 7140
Abk.: SDB = Standarddatenbogen, EHG = Erhaltungsgrad, Rep = Repräsentativität								

Alle drei LRT fanden Eingang in die 24. Erhaltungszielverordnung (24. ErhZV) des MLUL vom September 2018.

FFH-Grenze

Die Maßstabsanpassung der FFH-Gebietsgrenze wurde vor Auftragsvergabe durch das Landesamt für Umwelt (LFU) vorgenommen.

Eine inhaltliche Grenzkorrektur (Korrektur wissenschaftlicher Fehler) ist im Rahmen der MP erfolgt. Die Grenze des nördlichsten Teilgebietes „Bräskeluch“ umfasste keine LRT-Flächen. Deshalb wurde vorgeschlagen, die Grenze des Teilgebietes so zu verschieben, dass sie das knapp südwestlich gelegene, kleine Übergangsmoor des LRT 7140 in EHG C (Begleitbiotop in _9016) und die südlich angrenzende, einzig erhaltene, artenreiche Calthion-Feuchtwiese der Grabkoer Seewiesen (Biotop _0016) umschließt. Das LfU folgte diesem Vorschlag nicht und entschied, das Bräskeluch als Teil des FFH-Gebietes Grabkoer Seewiesen zu streichen.

Damit entfällt auch die Maßnahmenplanung für das Bräskeluch.

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

Die Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und Arten für das europäische Netz Natura 2000 soll bei der Prioritätensetzung im Rahmen der Maßnahmenumsetzung berücksichtigt werden.

Die Beurteilung erfolgt nur für LRT und Arten der Anhänge I und II, die im SDB (bzw. in der wissenschaftlichen Korrektur des SDB) als **maßgeblich** eingestuft wurden. Dabei können auch LRT und Arten aufgeführt sein, die aktuell nicht mehr nachgewiesen werden konnten.

Kriterien für die Einschätzung der Bedeutung der LRT und Arten im FFH-Gebiet sind nach MP-Handbuch 2016:

- das Vorkommen von prioritären LRT und/ oder Arten im Sinne des Art. 1 der FFH-RL,
- der Erhaltungsgrad des LRT / der Art auf Gebietsebene
- die Auswahl des FFH-Gebietes als Schwerpunktraum für die Maßnahmenumsetzung für den LRT / die Art
- der Erhaltungszustand des LRT / der Art in der kontinentalen Region Europas gemäß dem Bericht nach Art. 17 FFH-RL (BfN 2013).

Zusätzlich wird berücksichtigt, ob Brandenburg für LRT oder Arten eine besondere Verantwortung für deren Erhalt in der kontinentalen Region Deutschlands hat und ob deshalb in Brandenburg ein erhöhter Handlungsbedarf besteht.

Die Bedeutung eines LRT / einer Art für das europäische Netz Natura 2000 ist am höchsten, wenn:

- ein hervorragender Erhaltungsgrad des LRT / der Art auf Gebietsebene gegeben ist,
- es sich um einen prioritären LRT / Art handelt (Art. 1 d FFH-RL),
- der LRT / die Art sich innerhalb des Schwerpunktraumes für die Maßnahmenumsetzung befindet,
- für den LRT / die Art ein europaweit ungünstiger Erhaltungszustand (C) innerhalb und außerhalb von FFH-Gebieten gemäß dem Bericht nach Art. 17 FFH-RL gegeben ist.

Tab. 24: Bedeutung der im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen vorkommenden LRT / Arten der FFH-RL für das europäische Netz Natura 2000

LRT / Art	Prior	EHG	SPR	EHZ	Bedeut	VA HB
7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore	-	C	x	U2 →	2	x x
7150 – Torfmoorschlenken	-	B	x	U1 →	2	x x
91D2* – Kiefern-Moorwälder	ja	C	-	U2 →	2	

Abk.: Prior = Priorität; EHG = Erhaltungsgrad im Gebiet, SPR = Schwerpunktraum für Maßnahmenumsetzung, EHZ = Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (BfN 2013): rot (U2) = ungünstig-schlecht, gelb (U1) = ungünstig-unzureichend, → = stabile Entwicklung, ↘ = Verschlechterung der Situation; **Bedeut** = Bedeutung für Natura 2000: 3-4 Punkte = hoch, 1-2 Punkte = mittel, 0 Punkte = gering; **VA** = besondere Verantwortung Brandenburgs für den Erhalt; **HB** = erhöhter Handlungsbedarf in Brandenburg (MP-HANDBUCH 2016).

Alle drei LRT im Gebiet haben eine mittlere Bedeutung für das europäische Netz Natura 2000. Während die beiden Moor-LRT 7140 und 7150 einen ungünstigen Erhaltungszustand in der kontinentalen Region Deutschlands aufweisen und für ihren Erhalt erhöhter Handlungsbedarf in Brandenburg besteht (Schwerpunktraum für Maßnahmenumsetzung) ist diese Bedeutung bei den Moorwäldern 91D2* mit dem Status eines prioritären LRT und seinem ungünstigen Erhaltungszustand begründet.

Aufgrund ihres mittleren bis schlechten Erhaltungszustandes (C) können die LRT ihre Funktion zum Erhalt im Netz Natura 2000 kaum erfüllen. Entsprechend ihrer hohen Bedeutung ist bei den LRT 7140 und 91D2* die Planung und Umsetzung erforderlicher Maßnahmen maßgeblich. Da die beiden Torfmoorschlenken-LRT als Begleitbiotope des LRT 7140 von deren Erhaltungsmaßnahmen profitieren, müssen für den LRT 7150 keine eigenen Erhaltungsmaßnahmen geplant werden.

Der Wasserhaushalt des FFH-Gebietes ist noch viele Jahre durch die bergbaulich bedingte Grundwasserabsenkung und die teilweise negative klimatische Wasserbilanz sehr angespannt. Die Wasserversorgung erfolgt ausschließlich über Niederschläge und Oberflächenzulauf, wobei letzterer aufgrund der abgesenkten Grundwasserstände im Umfeld der Moore nicht bedeutsam sein dürfte. Eine Zuleitung von Grundwasser wird aktuell in den Seewiesen praktiziert, jedoch ist die Wasserqualität für Übergangsmoore nicht optimal. Bevor das Wasser in die beiden Moorkerne Glune und Lauch eintritt, kann es zudem zu oberflächlichen Nährstoffeinträgen aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen kommen.

2. Ziele und Maßnahmen

Ein zentraler Begriff der FFH-Managementplanung ist der "günstige Erhaltungszustand". Für die Lebensraumtypen wird er definiert als "*die Gesamtheit der Einwirkungen, die den betreffenden Lebensraum und die darin vorkommenden charakteristischen Arten beeinflussen und die sich langfristig auf seine natürliche Verbreitung, seine Struktur und seine Funktionen sowie das Überleben seiner charakteristischen Arten auswirken können*" (Art. 1e FFH-Richtlinie). Analog definiert Art. 1i der Richtlinie den Erhaltungszustand für die Arten als "*Gesamtheit der Einflüsse, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Populationen der betreffenden Arten auswirken können*". Für einen günstigen Erhaltungszustand eines Lebensraumtyps bzw. einer Art müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- das natürliche Verbreitungsgebiet der Lebensraumtypen und Arten nimmt weder ab noch wird es in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen
- die für den langfristigen Fortbestand notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen eines Lebensraumtyps sind dauerhaft gesichert
- der Erhaltungszustand der charakteristischen Arten eines Lebensraumtyps ist günstig
- das langfristige Überleben der Populationen der Arten ist gesichert und
- der Lebensraum der Arten ist ausreichend groß.

Aufgrund der naturschutzrechtlichen und förderrechtlichen Konsequenzen, die mit der Unterscheidung von für das Land Brandenburg obligatorischen und fakultativen Zielen und Maßnahmen für die Sicherung bzw. Erreichung des günstigen Erhaltungszustands verbunden sind, erfolgt im Rahmen der Managementplanung eine Unterscheidung von Erhaltungszielen und -maßnahmen und Entwicklungszielen und -maßnahmen.

Die Ziel- und Maßnahmenplanung erfolgt flächenscharf und benennt, welche Maßnahmen nach Art und Umfang sowie räumlicher und zeitlicher Priorität durchgeführt werden müssen. Planungsgegenstand sind dabei jeweils nur die als maßgeblich eingestuften Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Erhaltungsziele. Erhaltungsziele sind in den Begriffsbestimmungen von § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG wie folgt definiert. „**Ziele, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines natürlichen Lebensraumtyps von gemeinschaftlichem Interesse, einer in Anhang II der Richtlinie 9243/EWG oder in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführten Art für ein Natura 2000-Gebiet festgelegt sind.**“

Erhaltungsziele formulieren daher zum einen die Vorgaben für die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen, zum anderen sind sie wesentlicher Prüfmaßstab bei Eingriffen in Natura 2000-Gebieten. Erhaltungsziele sind verpflichtend und auf die Einhaltung des Verschlechterungsverbot der FFH-RL ausgerichtet.

Als **Erhaltungsmaßnahmen** gelten Maßnahmen, die erforderlich sind, um innerhalb des FFH-Gebietes

- die Vorkommen der gemeldeten Lebensraumtypen und/oder Arten zu sichern sowie
- die Größe und die Qualität der gemeldeten Vorkommen zu erhalten.

Wenn Lebensräume oder Arten einen ungünstigen Erhaltungszustand (EZ C) aufweisen, ist ein günstiger Erhaltungszustand (mindestens B) durch entsprechende Maßnahmen (wieder-)herzustellen. Als Erhaltungsmaßnahmen gelten alle Maßnahmen, die notwendig und geeignet sind, einen günstigen Erhaltungszustand (mindestens B) zu erhalten oder wiederherzustellen.

Entwicklungsziele sind Zielstellungen, die über die notwendigen Erhaltungsziele hinausgehen und auf die Optimierung des aktuellen Erhaltungszustandes ausgerichtet sind.

Entwicklungsmaßnahmen sind Maßnahmen, die über die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen hinausgehen und sollen den an sich günstigen Erhaltungszustand verbessern (z.B. von B zu A). Sie können notwendig oder sinnvoll sein, um beispielsweise Vorkommen neu zu schaffen oder die aktuelle Flächenausdehnung von LRT/Habitatflächen zu verbessern. Entwicklungsmaßnahmen können auch für Flächen mit Entwicklungspotenzial (Entwicklungsflächen) geplant werden.

Ebenfalls als Entwicklungsmaßnahmen sind Maßnahmen für LRT einzustufen, die nicht als maßgeblich für das FFH-Gebiet eingestuft wurden.

In Kapitel 2.1. werden allgemeine gebietspezifische und nutzungsbezogene Behandlungsgrundsätze formuliert. In Kapitel 2.2 und 2.3 erfolgt schutzgutbezogen die inhaltliche und räumliche Zuordnung von Erhaltungs- und Entwicklungszielen sowie die zur jeweiligen Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen. Die Maßnahmen sind so zu planen, dass:

- die Erhaltungsziele für die maßgeblichen LRT und Arten möglichst effektiv erreicht und damit die größten Defizite abgebaut werden
- sie möglichst einfach zu realisieren sind
- laufende oder festgesetzte Maßnahmen übernommen werden (sofern zielkonform und rechtlich zulässig)
- sie möglichst über Förderprogramme (insbesondere ELER-Mittel) finanziert werden können
- sie mit einem angemessenen finanziellen Aufwand umgesetzt werden können (kein unverhältnismäßig hoher Aufwand)
- die Belange der Betroffenen berücksichtigt werden und so eine Akzeptanz der Maßnahmen erreicht wird und
- sie gegenüber anderen Naturschutzzielen möglichst nicht im Widerspruch stehen.

Die Flächenberechnungen wurden entsprechend der Berechnung der Biotopflächen durchgeführt. Tabellen mit der teilflächenbezogenen Darstellung zur Übersicht und als Umsetzungshilfe für die jeweiligen Akteure sind im Anhang zum Managementplan zu finden.

In den Tabellen im Text sind gleichartige Maßnahmen in einer Zeile zusammengefasst dargestellt, auch wenn sie räumlich voneinander getrennt sind.

Die Darstellung aller Maßnahmen erfolgt in Karte 4 im Anhang.

2.1. Grundsätzliche Ziele und Maßnahmen auf Gebietsebene

In diesem Kapitel des Managementplanes werden flächenübergreifende Ziele und Maßnahmen (Behandlungsgrundsätze) dargelegt, die für das gesamte Gebiet bzw. für einzelne Landnutzungsformen gelten.

Im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen wurden die LRT 7140, 7150 und 91D2* (24. ERHZV 2018) als maßgeblich eingestuft.

Als übergeordnetes Ziel sollen im FFH-Gebiet die kleinen Kesselmoore Maschnetzenlauch und Torfteich mit ihren typischen Lebensraumtypen der Kiefern-Moorwälder (91D2*), Übergangsmoore (7140) und Schlenken-Gesellschaften (7150) bis zur Wiederherstellung eines annähernd naturnahen Grundwasserstandes durch Stabilisierung des Wasserhaushalts erhalten werden. Da das Ende der Kohleförderung 2023 erreicht wird, anschließend eine noch unbekannte Zeit lang Sumpfungswässer für die geotechnische Sicherheit abgepumpt werden müssen und weitere 20 Jahre vergehen, bis sich wieder ein oberflächennaher Grundwasserspiegel eingestellt hat, ist damit nicht vor 2050 zu rechnen.

Die Kiefernforste im FFH-Gebiet sollen zur Verringerung des Wasserverbrauchs und zur Erhöhung der biologischen Vielfalt zu naturnahen Wäldern umgebaut werden. In den Moorkernen der Grabkoer Seewiesen werden die großen Röhrichte zugunsten der Übergangsmoorvegetation zurückgedrängt und landwirtschaftliche Randeinflüsse durch Extensivierung und Pufferstreifen vermindert.

Im FFH-Gebiet sollen die Ziele des „Maßnahmenprogramm Biologische Vielfalt“ des Landes Brandenburg umgesetzt werden.

Die Maßnahmen der Einzelflächen sind in Karte 4 im Anhang dargestellt. Im Anhang finden sich zudem Tab. 2.1 – Tabellarische Zuordnung der Einzelmaßnahmen je Fläche eines LRT und Tab. 2.2. – Tabellarische Auflistung der Maßnahmen sortiert nach Flächen-Nr. (=PK-Ident).

Die Flächenberechnungen für die tabellarischen Darstellungen erfolgten auf Grundlage der Sach- und Geodaten der Planung analog zu den Berechnungen der LRT-Flächen (siehe Kap. 1.6.2.2).

2.1.1. Behandlungsgrundsätze für die Landwirtschaft

Grundsätzlich sind die Bestimmungen der „guten fachlichen Praxis“ für die Landwirtschaft und der gesetzlichen Regelungen wie Erhaltungszielverordnungen / Schutzgebietsverordnungen und Fachgesetze einzuhalten.

2.1.2. Behandlungsgrundsätze für extensiv genutztes Grünland

Zur Erhaltung und Wiederherstellung von Grünland-LRT und anderem artenreichen extensiven Grünland wird **als Vorzugsvariante eine zweischürige Mahd** vorgeschlagen. Kann die Vorzugsvariante nicht oder nur zeitweise realisiert werden, ist auch extensive Mähweide auf wechselfeuchten bis wechseltrokenen Standorten (auf wechsellassen Standorten nur mit entsprechendem Weidemanagement!) möglich.

Tab. 25: Empfehlungen für die extensive Bewirtschaftung von Grünland im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

Faktor	Beschreibung
Nutzungsformen	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Vorzugsvariante:</u> zweischürige Mahd mit 1. Schnitt zu Beginn der Holunderblüte / Hauptblütezeit der Obergräser (ca. Ende Mai – Anfang, Mitte Juni), 2.Schnitt 10 Wochen (Flachlandmähwiesen) bzw. 12 Wochen (Wechselfeuchtes Grünland) später, in Absprache Nachweide möglich - <u>Günstig:</u> Mähweide: Mahd in Kombination mit Beweidung als extensive Kurzzeitweide (Standzeit 1 – 2 Wochen bei hoher Besatzdichte), Termine s.o., bei Bedarf Weidepflegeschnitt, Beweidung: nur frische bis wechseltrokene Standorte als Kurzzeitweide v.a. mit Schafen, Termine s.o., bei Bedarf Weidepflegeschnitt, <u>Noch geeignet:</u> Mähweide: Mahd in Kombination mit Beweidung als extensive Langzeitweide (Standzeit 5–9 Wochen), Termine s.o., bei Bedarf Weidepflegeschnitt, Mähweide: Winterweide (bis Mitte April, bei frühbrütenden Wiesenbrütern bis Ende März) mit einem Schnitt während der Vegetationsperiode (Ende Mai – Anfang Juni bzw. nach Ende der Brutsaison) - <u>Minimalvarianten (Erhaltung des LRT-Status):</u> einschürige Mahd, Winterweide (Termine s.o.)
Düngung	<ul style="list-style-type: none"> - Je nach Standortverhältnissen: - Verzicht auf Düngung oder - Erhaltungsdüngung bis Obergrenze Gehaltklasse VST B durch eine Gabe alle 2-3 Jahre, Aufdüngung vermeiden: <ul style="list-style-type: none"> N-Düngung: 60-75 kg/ha, P-Düngung: 15-30 kg P/ha K-Düngung: 100-175 kg K/ha - Förderung von Kräutern durch P/K-Düngung - N-Düngung vorzugsweise über Festmist; Verzicht auf Gülle und synthetische Dünger
Schleppen, Walzen	<p>Durchführung nur bei dringender Notwendigkeit vor Beginn Vegetationsperiode, bzw. vor Wiesenbrütersaison</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schleppen vermeiden - Verzicht auf Walzen

Umbruch, Nachsaat, Übersaat	<ul style="list-style-type: none"> - Verbot von Umbruch - Nachsaat und Übersaat mit heimischem / regionalem Saatgut - Verzicht auf Intensivgrasmischungen (z. B. Weidelgras, Klee gras) oder Hochzuchtsorten
Mahd	
Technik	<ul style="list-style-type: none"> - optimal: Balkenmäher - ungünstig: Kreiselmäher (hoher Verlust oder Verletzung von Tieren)
Schnitthöhe	<p>Zur Schonung von Kleinorganismen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schnitthöhe 7-10 cm bei geringer Fahrgeschwindigkeit (Flucht möglich), - Schnitthöhe >10 cm bei mittlerer bis hoher Fahrgeschwindigkeit (Tötungs-/ Verletzungsgefahr vermindert)
Durchführung	<ul style="list-style-type: none"> - Mahd von Innen nach Außen (Flucht möglich) - bei größeren Flächen Streifen- oder Mosaikmahd (jeweils 5-10% der Fläche ungemäht lassen, Flächen immer wechseln) bzw. Rotationsbrachen, um Teilpopulationen von Kleintierarten Überleben zu ermöglichen
Beweidung	
Weidetiere	<ul style="list-style-type: none"> - Schafe, Ziegen, Rinder (v.a. genügsame Robust- oder Landrassen, kleinrahmige Rassen), Esel, Maultiere, Konik, - eingeschränkt: Pferde-Robustrassen (keine Hengste)
Besatzstärke	<p>in Abhängigkeit von Standort, Tierart/ Rasse und Weideführung (Werte beziehen sich auf reine Beweidung, bei Mähweide entsprechend anpassen):</p> <ul style="list-style-type: none"> - optimal 0,4 – 1,0 GV/ha/Jahr - maximal 1,4 GV/ha/Jahr - minimal 0,3 GV/ha/Jahr - Für Wiederherstellung auch zeitlich befristet höhere Besatzstärken möglich
Tränke	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserstelle nicht innerhalb artenreicher LRT-Flächen/ Teilbereiche
Ausgrenzen von Flächen	<p>besonders wertvolle Bereiche (z.B. LRT, §-Biotop, Art-Habitat), die unter höherem Tierbesatz oder längerer Standzeit degradiert werden können, bei Bedarf ausgrenzen</p>

Mahd. Bei der Vorzugsvariante mit zweischüriger Mahd sollte der erste Schnitt zur Hauptblütezeit der bestandsbildenden Obergräser erfolgen (ab dem Ährenschieben bis vor Beginn der Blüte (JÄGER et al. 2002, BURKHART et al. 2004). Als Erstnutzungstermin wird daher Ende Mai bis Anfang Juni (phänologischer Termin: Beginn der Holunderblüte) empfohlen, bei wechselfeuchtem Auengrünland bis Mitte Juni. Dieser Termin begünstigt die weniger hochwüchsigen Kräuter indem z.B. die konkurrenzstarken Obergräser noch vor der Samenreife geschnitten werden. Insbesondere niedrigwüchsigerer oder konkurrenzschwächere Arten oder auch viele Magerkeitszeiger profitieren von den nun wieder günstigen Lichtverhältnissen. Zudem sind in Brenndolden-Auenwiesen zu diesem Zeitpunkt noch viele lebensraumtypischen Arten in der vegetativen Phase.

Der zweite Schnitt erfolgt nach einer Ruhezeit von ca. 10 Wochen bei Flachlandmähwiesen, bei wechselfeuchtem Auengrünland von mindestens 12 Wochen, um den charakteristischen/ wertgebenden Arten die Blütenbildung und Fruchtreife zu ermöglichen. Die Mahd sollte mit einer Schnitthöhe von ca. 10 cm oder verbunden mit einer geringen Fahrgeschwindigkeit auch niedriger erfolgen, um Kleinorganismen zu schonen und bessere Bedingungen für den Wiederaustrieb der Pflanzen zu gewährleisten. Um eine Nährstoff- und Streuakkumulation sowie die Entwicklung von Dominanzbeständen typischer Brachezeiger zu verhindern, sollte ein Brachfallen der Flächen vermieden und **mindestens** einmal jährlich zu einem der beiden Mahdtermine gemäht und das Schnittgut von der Fläche entfernt werden.

Eine Mulchmahd ist für die Erhaltung von LRT-Beständen nicht geeignet, da Nährstoffe nicht aus der Fläche ausgetragen werden und die Mulchdecke eher (Ober-)Gräser und Arten mit vegetativer Vermehrung fördert und damit langfristig zu einer Artenverarmung führt.

Beweidung. Alternativ zur Mahd ist auch die Beweidung z. B. durch Rinder, Schafe oder Pferde möglich. Dabei ist eine Kombination von Beweidung mit Mahd und Beräumung (Mähweide) einer reinen Beweidung vorzuziehen. Die Nutzungstermine orientieren sich an den Vorgaben für die zweischürige Mahd.

Bei der Beweidung der Flachland-Mähwiesen und extensiven Grünlands sind kurze Standzeiten mit hoher Besatzdichte günstig, um den selektiven Verbiss und die Trittbelastung zu beschränken; die kurzfristige Beweidung ist einer Mahd ähnlicher als ein langfristiger Weidegang (JÄGER et al. 2002). Zum Zeitpunkt des Weidebeginns sollte die Vegetationshöhe zwischen 15 cm und 35 cm betragen (EBD.), höherwüchsige Bestände werden dagegen überwiegend zertreten, was wiederum zur Akkumulation einer Streuschicht führt. Bei vermehrtem Auftreten von Weideresten (v.a. bei reiner Beweidung) ist nach der Beweidung ein Pflegeschnitt zu empfehlen.

Eine Beweidung von Nasswiesen sollte vermieden werden.

Düngung. Um eine Aufdüngung der Bestände und damit Verschlechterungen des Erhaltungszustandes zu verhindern, sollte die maximale Düngermenge auf eine am Entzug orientierte Erhaltungsdüngung beschränkt werden. Eine Düngung von P, K und N ist daher maximal in Höhe des Entzuges möglich, abzüglich der Nachlieferung aus dem Boden (maximal bis zur Obergrenze der Gehaltklasse B). Eine entzugsorientierte P/K-Düngung fördert vor allem den Kräuterreichtum der Flächen, da viele Kräuter einen höheren P/K-Bedarf als Gräser haben. Ein vollständiger Verzicht auf Düngung ist unter bestimmten Standortverhältnissen günstig für den Erhalt von artenreichen Wiesen. Bei optimaler Bodenfeuchte, Wurzeltiefgang, hohem Humusgehalt und günstigen Wärmeverhältnissen ist eine jährliche Stickstoffnachlieferung bis zu 100 kg / ha aus dem Boden möglich (BRIEMLE et al. 1991). Der Einsatz von Gülle und synthetischen Düngern ist zu vermeiden.

2.1.3. Behandlungsgrundsätze für Forstwirtschaft

Im **Brandenburgischen Waldgesetz (LWaldG)** sind in § 4 (3) die Anforderungen an eine ordnungsgemäße Forstwirtschaft als nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes formuliert. Zur nachhaltigen Bewirtschaftung gehören u. a. Erhalt und Entwicklung stabiler und eigendynamischer Waldökosysteme, deren Artenspektrum und räumliche Strukturen den natürlichen Waldgesellschaften nahe kommen und in denen standortheimische Baum- und Straucharten überwiegen sowie Erhalt von ausreichend stehendem und liegendem Totholz. Die Regelungen des LWaldG sind für alle Waldflächen verbindlich und sollen bei der Bewirtschaftung der Wälder und Forsten im Gebiet entsprechend berücksichtigt werden. Die Revier- und Oberförstereien können die Privat- und Körperschaftswaldbesitzer bzw. Zusammenschlüsse in diesem Sinne beraten.

Die ordnungsgemäße Forstwirtschaft fällt zwar nicht unter das Verschlechterungsverbot der FFH-Richtlinie; jedoch können z.B. Nutzungsintensivierungen u.U. zu erheblichen Beeinträchtigungen führen. Hierbei sind auch die jeweils gültigen Bundes- und Landesgesetze zu beachten.

Für die Bewirtschaftung von Waldbeständen im Landeseigentum sind darüber hinaus auch die Inhalte der **Waldbau-Richtlinie 2004** (WB-RL Grüner Ordner) verbindlich. Im **Maßnahmenprogramm Biologische Vielfalt des Landes Brandenburg** (MUGV 2014) und der **Waldvision 2030** (MIL 2011) werden für den Landeswald Ziele für die nächsten 20 Jahre sowie Bewirtschaftungsgrundsätze beschrieben. Dabei werden die Belange des Naturschutzes in die Bewirtschaftung integriert. Als Grundsätze gelten u.a.:

- Der Laubbaumanteil wird erhöht,
- waldbauliche Maßnahmen werden auf den Erhalt und die Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes ausgerichtet,
- die Ansprüche gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Tier- und Pflanzenarten werden bei der Bewirtschaftung besonders beachtet,
- vorrangig wird die natürliche Verjüngung angestrebt,
- vorhandene Biotop- und Habitatbäume sind grundsätzlich zu erhalten und langfristig in ihre natürliche Zerfallsphase zu überführen,

- Totholz wird als Lebensraum in ausreichendem Umfang und stärkerer Dimension auf der Fläche belassen,
- Biotope nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG sowie Sonderstrukturen werden bei der Bewirtschaftung erhalten bzw. nach Möglichkeit in ihrem Zustand verbessert; Seltene gebietsheimische Baum- und Straucharten werden zur Erhöhung der Biodiversität aktiv gefördert,
- strukturreiche und gestufte Waldränder werden erhalten und entwickelt.

Eine natürliche Waldentwicklung lässt eine besonders hohe biologische Vielfalt erwarten, daher wird von Seiten des Landes eine natürliche Waldentwicklung auf 5 % der Gesamtwaldfläche angestrebt. Dies soll insbesondere durch Nutzungsverzicht auf Waldflächen der öffentlichen Hand erreicht werden (Vorbildfunktion). Im Maßnahmenprogramm wird die Erhaltung und Sicherung des Netzwerks Natura 2000 als eine der wichtigsten Naturschutzaufgaben des Landes Brandenburg bezeichnet (MUGV 2014).

Nach Möglichkeit ist auch in den Wald- und Forstbeständen außerhalb des Landeswaldes eine naturnahe Waldnutzung bzw. -entwicklung anzustreben. Die Revier- und Oberförstereien können die Privat- und Körperschaftswaldbesitzer bzw. Zusammenschlüsse in diesem Sinne beraten. Die ordnungsgemäße Forstwirtschaft fällt zwar nicht unter Verschlechterungsverbot; jedoch können z.B. Nutzungsintensivierungen u.U. zu erheblichen Beeinträchtigungen führen. Hierbei sind auch die jeweils gültigen Bundes- und Landesgesetze zu beachten. Das BWaldG nennt in § 1 Abs. 1 gleichberechtigt neben dem Erhalt des Waldes wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) auch den Erhalt wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, für das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur sowie für die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion).

Um die Wald-LRT im Gebiet in einen günstigen Erhaltungszustand (mindestens B) zu erhalten bzw. zu überführen, sollen die folgenden **allgemeinen Handlungsgrundsätze für die Wald-LRT** und die zu entwickelnden naturnahen Wälder beachtet werden, insbesondere die im FFH-Gebiet auftretenden Kiefern-Moorwälder des LRT 91D0*:

- Anteil lebensraumuntypischer Gehölzarten <20 %,
- Anteil gebietsfremder Gehölzarten <10 %, in **LRT 91D0* <20 %**,
- Deckungsgrad von Störzeigern in der Krautschicht <25 %,
- Erhalt und Wiederherstellung der lebensraumtypischen Gehölzartenzusammensetzung vorrangig durch Naturverjüngung, Voraussetzung dafür ein Verbiss <50 % an den entsprechenden Baumarten,
- Ausschließliche Verwendung von lebensraumtypischen Gehölzen bei Pflanzungen (Erst- und Wiederaufforstungen, Vor- und Unterbau),
- Erhalt bzw. Entwicklung aller lebensraumtypischen Altersphasen in den Wald-LRT, um hohe Arten- und Strukturvielfalt zu erreichen, mindestens jedoch zwei Wuchsklassen mit jeweils 10 % Deckung und >1/4 des Bestandes in der Reifephase (>WK 6 bei EI, RBU, >WK 5 bei anderen Baumarten), **91D0* mindestens naturnahe Struktur trotz gestörtem Wasserhaushalt**,
- Erntennutzungen über mehrere Jahrzehnte ausdehnen und so staffeln, dass in den Wald-LRT mindestens ein Anteil von 25 % (>1/4) in der Reifephase verbleibt,
- Dauerhaftes Belassen von Altbäumen (BHD >80 cm bei Buche, Eiche, Edellaubhölzern) und für alle anderen Baumarten BHD >40 cm) bzw. von Biotopbäumen (Höhlen- und Horstbäume, Bäume mit BHD >40 cm mit Faulstellen, abfallender Rinde, Pilzkonsolen, abgebrochenen Kronen) in lebensraumtypischem Umfang (mindestens 5 Habitatbäume pro Hektar, **in Moorwäldern 91D0* mind. 3**),
- Dauerhaftes Belassen von stehendem oder liegendem Totholz ab einem Durchmesser >35 cm in lebensraumtypischem Umfang (Totholzvorrat von >20 m³ / ha, in LRT 91E0* ≥5 m³ / ha), **in 91D0* mittlere Totholzausstattung jeweils im Einzelfall festzulegen**,
- keine wesentlichen Veränderungen der Standortverhältnisse und Strukturen und bei grundwasserabhängigen Wald-LRT keine erheblichen Veränderungen durch Entwässerung o.ä.

2.1.4. Behandlungsgrundsätze für die Jagd

Das Brandenburger **Jagdgesetz** (BbgJagdG 2014) stellt Regeln für die Erhaltung eines artenreichen und gesunden Wildbestandes in ausgewogenem Verhältnis zu seinen natürlichen Lebensgrundlagen, den Schutz bedrohter Wildarten, die Sicherung und Verbesserung ihrer Lebensgrundlagen sowie eine biotopgerechte Wildbewirtschaftung auf. Die von jagdbaren Tieren verursachten Schäden am Wald und auf landwirtschaftlichen Kulturen sind auf ein wirtschaftlich tragbares Maß zu begrenzen und die Ausübung der Jagd ist mit den sonstigen öffentlichen Belangen, insbesondere mit denen des Naturschutzes, des Tierschutzes, der Landschaftspflege sowie der Erholungsnutzung in Einklang zu bringen.

Grundsätzlich sind die Bestimmungen zur ordnungsgemäßen Jagd und andere gesetzliche Regelungen wie z. B. Schutzgebietsverordnungen und Fachgesetze einzuhalten. Zur Sicherung der Lebensraumtypen und Arten der FFH-RL bzw. VS-RL sollen die entsprechenden gesetzlichen Regelungen beachtet werden. Ergänzend sollte im FFH-Gebiet beachtet werden:

- Sicherung der Naturverjüngung der Waldgesellschaften durch angepasste Schalenwildbestände, d.h. Wildbestand so regeln, dass sich die standortgerechten Baumarten natürlich und ohne aufwendige Schutzmaßnahmen verjüngen können (geringer Verbiss-, Schäl- und Fegeschaden)
- neben dem allgemeinen Fütterungsverbot bei Schalenwild auch Verzicht auf Ablenkfütterung und klare Definition der Notfütterung, keine Anlage von Wildäckern, Wildäsungsflächen und sonstigen Futterplätzen
- Sicherung der Offenlandbiotop (LRT, geschützte Biotop) durch angepasste Schwarzwildbestände, so dass keine großflächigen Wühlstellen auftreten
- jagdliche Aktivitäten in Schutzgebieten nach den Grundsätzen des Naturschutzes und auf ein geringstmögliches Maß an Störung und Beunruhigung beschränken
- Keine Neuanlage von jagdlichen Einrichtungen
- Verzicht auf Raubwildjagd mit Totschlagfallen.

2.1.5. Behandlungsgrundsätze für Moore

Um Moore in einem günstigen Erhaltungsgrad (B, A) zu erhalten oder zu überführen, sind folgende Erhaltungsziele zu erreichen und Behandlungsgrundsätze zu beachten:

- Reduzierung von Störungen der Vegetation bzw. oberflächlichen Torfen auf <10 %,
- Reduzierung von entwässertem Torfkörper auf <15 %,
- Reduzierung des Anteils von Nitrophyten und Neophyten auf <10 % durch Verminderung des Nährstoffeintrags und Pflegemaßnahmen,

Für den LRT 7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore werden zudem festgelegt:

- Förderung einer ganzjährig hohen Wassersättigung mit nassen Schlenken, nur kurze Trockenphasen,
- Moor teilweise wiedervernässt oder Gräben nicht mehr wasserzünftig und weitgehend zugewachsen bzw. verlandend,
- Flächenanteil typischer Übergangsmoorvegetation mit Torf- und/oder Braunmoosen >60 %, Verhinderung von Torfmineralisation,
- Verbuschung <25 % Deckung, maximal jedoch 50 %,

Für die deutlich nasser Torfmoor-Schlenken des LRT 7150 ergeben sich weitere Erhaltungsziele und Behandlungsgrundsätze:

- gut ausgebildete Schnabelriede auf nassem Sand oder in Schlenkenkomplexen mit Torfböden mit einer Deckung von >25 %,

- überwiegen vitaler blühender oder fruchtender Schnabelried-Pflanzen >30% Anteil,
- Verbuschung <10 % Deckung.

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

2.2.1. Ziele und Maßnahmen für den LRT 7140

Aufgrund der Lage im Absenkungstrichter des Tagebaus Jänschwalde ist bei den Mooren des LRT 7140 eine Verbesserung auf EHG B ohne zusätzliche Maßnahmen erst ab ca. 2050, nach Wiederanstieg des Grundwassers, zu erwarten⁵. Vor diesem Hintergrund muss alles versucht werden, um den aktuellen EHG C auf der aktuellen LRT-Fläche von 6,5 ha zu erhalten bzw. seine alte Ausdehnung wieder zu erreichen und den Zustand zu verbessern⁶.

Tab. 26: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 7140 im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

	Referenzzeitpunkt	aktuell	angestrebt bis 2024
Erhaltungsgrad	B	C	C
Fläche in ha	5,1	6,5	6,5

2.2.1.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen LRT 7140

Der Tagebaubetrieb Jänschwalde wirkt sich durch die tiefgreifende Entwässerung direkt auf die mineralischen Grundwasserleiter des FFH-Gebietes und seiner Umgebung aus. Die Moore des FFH-Gebietes weisen eigene darüberliegende Torfgrundwasserspiegel auf. In den letzten Jahren zeigten die Torfgrundwasserleiter in unterschiedlichem Umfang Veränderungen des Wasserhaushalts mit sinkenden Wasserständen. Als wichtigste Ursache ist die bergbaulich bedingte Wasserabsenkung des mineralischen Grundwasserleiters anzusehen, da die Veränderungen in den Mooren nicht mehr durch die klimatische Wasserbilanz erklärbar sind (vgl. Kap. 1.1.5). Die Stabilisierung des Wasserhaushalts ist deshalb das wichtigste Erhaltungsziel für die Moore und ihre Lebensraumtypen im FFH-Gebiet.

Langfristig (spätestens nachbergbaulich) ist die dauerhafte Anhebung der mineralischen Grundwasserleiter mindestens auf den Stand vor Beginn der bergbaulichen Grundwasserabsenkung nötig. Zuvor muss alles getan werden, um die bergbauliche Grundwasserabsenkung abzumildern und die negativen Auswirkungen auf die Moore zu vermindern.

Seewiesen. Die vorrangige Erhaltungsmaßnahme für die beiden Moorkerne Lauch und Glune (_0031, _0037) in den Seewiesen ist die Kompensation der Grundwasserabsenkung durch die Einleitung von Stützungswasser (**W105**) sowohl in die Moorkerne als auch in die umliegenden Röhrichte (_0026, _0038). Seit 2016 wird ungefiltertes Rohwasser in den Lauchgraben eingeleitet, mit dem Ziel der Gewährleistung eines oberflächennahen Torfgrundwasserspiegels (**W129**). Die Ergebnisse des Vegetationsmonitorings verdeutlichen, dass die Vegetation 2017 noch kaum von der Einleitung profitiert hat (AG MONITORING MOORE 2017, 2018), obwohl der Wasserstand an den Meßpegeln leicht gestiegen ist und die Wasserstandsschwankungen geringer wurden. Ob die Qualität des Wassers den Ansprüchen der Übergangsmoorvegetation entspricht, ist unklar. Möglicherweise wurde die Einleitungsstelle deshalb auch nicht in die Nähe der Moorkerne selbst gelegt, sondern 200 bzw. 450 m entfernt davon.

⁵ Diese Zeitangabe berücksichtigt Angaben der LEAG über den genehmigten Abbauezeitraum, die Sanierung der Restlöcher und den Zeitraum für den anschließenden Wiederanstieg des Grundwassers (mdl. Mtl. LEAG 8.8.2018).

⁶ Das ehemalige Teilgebiet Bräskeluch ist aufgrund fehlender Schutzgüter nicht mehr Bestandteil des FFH-Gebietes.

Sollte der Zufluss zu den Moorkernen behindert sein, sollte die Zügigkeit des Lauchgrabens bis zu den Moorkernen verbessert werden (z.B. **W53** - Krautung, jedoch keine Grundräumung - Gefahr der Verletzung der untergelagerten abdichtenden Schicht). Eine weitere Möglichkeit, warum das Wasser kaum in den Mooren ankommt, könnte darin liegen, dass es schon in den Gräben zur Versickerung kommt. Bei Bedarf sollten diese entweder saniert oder verschlossen werden. Ob die Moorkerne von einem höheren Anstau durch Sohlschwellen in regelmäßigen Abständen (**W4**) in den beiden östlichen Gräben _0041, _0027 oder einer Erhöhung und Abdichtung der Sohlen (**W1**) aller Gräben profitieren, muss geprüft und die Maßnahmen bei Bedarf umgesetzt werden.

Sollte sich ein oberflächennaher Grundwasserstand mittelfristig nicht einstellen, ist eine Infiltration von weichem, nährstoffarmem Wasser (Orientierung an Regenwasser) an den Moorrändern mittels entsprechender Anlagen umzusetzen (**W129**). Hierbei müssen auch die umliegenden Röhrichte berücksichtigt werden.

Die Moorkerne der Grabkoer Seewiesen Lauch und Glune (_0031, _0037) werden von Schilfröhrichten und zumeist intensiv genutztem Grünland (>3-maliger Schnitt) umgeben. Von hier kommt es zum Nährstoffeintrag in die Gräben und Moore der Seewiesen. Um dies Einträge zu vermindern, sollte das nur zum Teil im FFH-Gebiet befindliche Grünland (_0035_001, _0035_002, _0035_003, _0035_004) nur noch 2x jährlich extensiv entsprechend der Behandlungsgrundsätze (Kap. 2.1.1) bewirtschaftet werden (**O132**, **O121**, **O136**). Eine Entzugsdüngung kann unter Verzicht auf Gülle durchgeführt werden, günstiger wäre jedoch der vollständige Verzicht auf Düngung. Parallel dazu sollten Pufferstreifen entlang der Nutzungsgrenzen zu den Mooren angelegt werden, die nur im mehrjährigen (2-3-jährigen) Abstand gepflegt (**O50**) und nicht gedüngt (**O41**) werden.

Im Schilfröhricht (_0026) des Lauchs kommen in lichterem Bereichen regelmäßig Arten der Übergangsmoore vor, die als Begleitbiotop mit Entwicklungspotenzial zum LRT 7140 eingestuft wurden. Die einmalige bis wiederholte Röhrichtmahd (**W58**) zur Abschöpfung der Biomasse in den beiden Moorkernen (_0026, _0038) und den umgebenden Röhrichten (_0026, _0038, Teilbereiche) führt zu weiterer Auflichtung und zum Nährstoffentzug in den Moorkernen. Voraussetzung für die Mahd ist die vorherige Umstellung der Grünlandnutzung (s.o.), da nur dann ein langfristiger Nährstoffaustrag aus den gemähten Röhrichten möglich ist. Ebenfalls sollten oberflächennahe Grundwasserstände gewährleistet sein (s.u.) um ein verstärktes Torfmooswachstum und eine Vergrößerung der moortypischen Vegetation des LRT 7140 zu ermöglichen. Um einen maximalen Aushagerungseffekt zu erzielen, ist eine Mahd am Ende der Vegetationsperiode, unter Beachtung der Avifauna, am sinnvollsten. Hierzu wird eine angepasste Mähtechnik mit geringem Bodendruck benötigt. Ist diese nicht verfügbar, kann auch eine Mahd im Winter, am günstigsten bei gefrorenem Boden, durchgeführt werden, doch bleibt der Nährstoffentzug hier geringer und die Vitalität des Schilfs ist kaum geschwächt, sodass die Mahd öfter wiederholt werden muss. Einer weiteren Ausbreitung der Erlengehölze und Erlenbruchwälder (_0028, _0030, _9026) sollte z.B. durch Ringeln Einhalt geboten werden (**W29**). Erlen führen zur Nährstoffanreicherung und zur Erhöhung des Wasserverbrauchs.

Wald-Kesselmoore. Alle in den Mooren vorhandenen Gräben und Torfstiche⁷ sind nochmals auf ihre Entwässerungseigenschaften zu prüfen. Gräben oder Torfstiche, die Verbindung zum mineralischen Untergrund durch ihren Verlauf vom Zentrum zum Rand oder ihre Lage am Rand haben (Versickerungsgräben), sollen durch vollständige oder teilweise Verfüllung bevorzugt mit Torf und Lehm/Ton verschlossen werden (**W1**) und sind bei Bedarf mit Schwellen zu versehen. Grabenabschnitte die in die wasserstauende Muddeschichten einschneiden oder solche mit geringer Torfschicht über Mudde, Schluff und mineralischem Untergrund sollten mit kompakten Torf- und Lehmlagen nach unten abgedichtet werden. Um das Abfließen aus den Mooren zu vermindern, sollten die Gräben vor dem Moorrand mit einer Lehmplombe verschlossen werden. Bei der Umsetzung ist zu berücksichtigen, dass

⁷ 2004 wurden in beiden Mooren größere Gräben verschlossen. Diese Maßnahmen sind ebenfalls auch ihre Effektivität zu prüfen.

sich die typischen Arten der Moorvegetation in die Gräben und Torfstiche zurückgezogen haben könnten. Geschützte und Rote-Liste-Arten müssen umgesiedelt werden.

Tab. 27: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 7140 im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
F112	Befahrung hydromorpher Böden nur bei Frost und Böden mit einem hohen Anteil an feinkörnigem Substrat nur in Trockenperioden oder bei Frost	3,1	3
F55	Lichtstellung zur Förderung seltener oder gefährdeter Arten oder Biotope* (in LRT 91D2*)	5,1	6
W1	Verfüllen eines Grabens oder einer Rohrleitung	3,1	3
W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern	14,6	6
W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai	14,6	6
W30	Partielles Entfernen der Gehölze	3,1	3
W58	Röhrichtmahd	3,4	2
Maßnahmen in angrenzenden Biotopen			
F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	7,9	6
F86	Langfristige Überführung zu einer standortheimischen Baum- und Strauchartenzusammensetzung*	7,9	6
O41	Keine Düngung Glune	0,7	2
O50	Anlage und Pflege von Randstreifen	72,0	6
O121	Beweidung mit flächenspezifischer Besatzstärke(dichte)	71,3	4
O132	Nutzung 2x jährlich mit mindestens 10-wöchiger Nutzungspause	71,3	4
O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Erhaltungsdüngung	71,3	4
W1	Verfüllen eines Grabens oder einer Rohrleitung	1.968 m	2
W4	Setzen von Sohlschwellengruppen im Torf	1.122 m	2
W53	Unterlassen bzw. Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung*	1.445 m	1
W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	2,8 1.445 m	2
W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai jeden Jahres*	2,8	1

Da die zunehmende Kieferndeckung den Wasserhaushalt der Kesselmoore Maschnetzenlauch und Torfteich zusätzlich negativ beeinflusst und eine starke Beeinträchtigung des LRT 7140 darstellt, sind kurzfristig Entkusselungsmaßnahmen notwendig. Es besteht dringender Handlungsbedarf in der kleineren Moorfläche im Südwesten des Torfteichs (_9018) und im Maschnetzenlauch (_0001), der Zustand des großen Offenbereichs im Torfteich (_0012) und des Torfstichs (_8012) wurde als noch zufriedenstellend eingestuft. Bereiche mit vermehrtem Kiefernaufkommen innerhalb der LRT-Flächen sind auf maximal 30% Deckung aufzulichten, um die Moorvegetation vor der Austrocknung durch Sonne und Wind zu schützen (**W30**). Für die Wiederherstellung der Ausgangsfläche des LRT 7140 sind ausgewählte Bereiche der Kiefernbestände auf Moor (als LRT 91D2* kartiert) auf maximal 30 % Deckung zu reduzieren (**F55**). Es sind jeweils die standortuntypischen Langnadel-(Wald-)Kiefern und Birken zu entnehmen, während die Kurz-nadel-(Moor-)Kiefern zu erhalten sind.

Die Entkusselungsmaßnahmen sind außerhalb der Vegetationsperiode vorzugsweise bei Bodenfrost (**F112**) durchzuführen und durch eine fachgerechte ökologische Baubegleitung zu gewährleisten.

Sollten sich die vorgeschlagenen Maßnahmen mittelfristig nicht als ausreichend erweisen, ist der Torfwasserhaushalt in den beiden Kesselmooren Maschnetzenlauch und Torfteich durch Einleitung von weichem, nährstoffarmem Wasser (Orientierung an Regenwasser) zu stabilisieren (**W105**). Da vor Ort nur basen- und nährstoffreicheres Grundwasser ansteht, ist mit umfangreichen Vorplanungen und einer Wasseraufbereitung (z.B. Osmoseumkehrverfahren, Biokohlefilter) zu rechnen.

Zusätzlich zu den Erhaltungsmaßnahmen in den Kessel-Mooren Maschnetzenlauch und Torfteich sind mittelfristig Waldumbaumaßnahmen in den Wassereinzugsgebieten sinnvoll. Durch die Überführung von Kiefernforsten zu Laub(misch)wäldern wird weniger Wasser verdunstet (Laubbäume benötigen aufgrund ihres Laubfalls weniger Wasser), so dass mehr Niederschlagswasser versickert und die Grundwasserneubildung gefördert wird. Oberflächenwasser und oberflächennaher Abfluss fließen aus den Wassereinzugsgebieten wieder in die Moore ein. Da Waldumbaumaßnahmen ihre Wirkung nicht sofort entfalten, wird bei einer mittel- bis langfristigen Umsetzung davon ausgegangen, dass sie ihre positiven hydrologischen Effekte zum Zeitpunkt des Wiederanstiegs der Grundwasserleiter nach Ende der bergbaulichen Absenkungsphase erreichen.

Die Kiefern-Forste innerhalb des FFH-Gebietes (_0002, _0003, _0009, _0016, _0017, _9003) sollten zu standortgerechten Eichen-Misch-Wäldern umgebaut werden (**F16, F86**). Dieser Umbau ist zudem im gesamten Wassereinzugsgebiet zu fördern. Auch die starke Auflichtung der langnadeligen Waldkiefernbestände innerhalb der Kesselmoore (siehe Kap. 2.2.3) wirkt sich positiv auf den Wasserhaushalt in den Flächen des LRT 7140 und 7150 aus.

2.2.1.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen LRT 7140

Da die Verbuschung der Moorvegetation und des Röhrichts innerhalb des Lauchs (_0031, _0026) noch nicht stark ist, wurde das vollständige Entfernen der Gehölze als Entwicklungsmaßnahme (**W29**) berücksichtigt.

Die partielle Mahd des Röhrichts (_0026) um den Moorkern des Lauchs, das auf 5% der Fläche Entwicklungspotenzial zum LRT 7140 aufweist, wurde als Entwicklungsmaßnahme eingestuft (**W58**).

Tab. 28: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 7140 im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
W102	Wiederherstellung verfüllter Gewässer	1,4	1
W29	Vollständiges Entfernen der Gehölze	9,2	2
W58	Röhrichtmahd	0,41	1

Der übersandete Moorbereich im Norden des Torfteichs (_0011) sollte mittelfristig abgeschoben und so der LRT 7140 wiederhergestellt werden (**W102**). Auch bei der mineralischen Brücke zwischen den beiden Mooreteilen des Torfteichs ist zu prüfen, ob es sich um eine Übersandung handelt und diese zurückgebaut werden kann.

2.2.2. Ziele und Maßnahmen für den LRT 7150

Die mosaikartig mit dem LRT 7140 verzahnten Schnabelriede des LRT fanden sich im Untersuchungsjahr 2017 nach mehreren nassen Jahren in größerer Ausdehnung in den Kesselmooren Maschnetzenlauch und Torfteich als im SDB 2007 angegeben. Es wird davon ausgegangen, dass der LRT im Erhaltungsgrad B erhalten werden kann, da er sich auch bei einem teilentwässerten, gesackten Torfkörper in den Überflutungsbereichen etablieren kann.

Tab. 29: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 7150 im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

	Referenzzeitpunkt	aktuell	angestrebt bis 2024
Erhaltungsgrad	C	B	B
Fläche in ha	0,1	0,6	0,6

2.2.2.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen LRT 7150

Der LRT 7150 profitiert von den Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 7140 (vgl. Tab. 27).

2.2.2.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen LRT 7150

Entwicklungsmaßnahmen sind für den LRT 7150 nicht geplant.

2.2.3. Ziele und Maßnahmen für den LRT 91D2*

Die Moorwälder der beiden Kesselmoore Maschnetzenlauch und Torfteich konnten sich in den letzten Jahren massiv zuungunsten der Übergangsmoorvegetation des LRT 7140 ausbreiten und stellen fast ausschließlich Degenerationsstadien dar. Die meist dichten, vergleichsweise jungen Bestände werden von Wald-Kiefern gebildet, vermehrt Moor-Kiefern nehmen zum Zentrum der Moore hin zu und prägen den Gehölzaufwuchs im Zentrum innerhalb der Flächen des LRT 7140. Entsprechend der degradierten Standorte sind die lebensraumtypischen Habitatstrukturen beeinträchtigt und eine typische Torfmoosdecke oder Krautschicht nur noch ansatzweise vorhanden.

Als Ziel wird deshalb der Erhalt und die Entwicklung von 1,8 ha Moorwaldfläche angestrebt, während die übrigen Kiefernbestände auf degradierten Moorstandorten wieder in den LRT 7140 überführt werden.

Tab. 30: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 91D0 im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

	Referenzzeitpunkt	aktuell	angestrebt bis 2024
Erhaltungsgrad	B	C	C
Fläche in ha	1,8	4,9	1,8

2.2.3.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen LRT 91D2*

Auf maximal 1,8 ha Moorfläche werden die Kiefernbestände auf Torf innerhalb der Planotope _0004, _0005, _0018, _0024 und _9025 auf ca. minimal 30 bis 40 % Überschirmung (**W30**) aufgelichtet. Dabei sollten die bei der Erstkartierung ausgewiesenen Kiefernbestände Priorität beim Erhalt haben. Ohne Wassereinleitung müssen diese Maßnahmen solange die bergbauliche Grundwasserabsenkung anhält bei Bedarf wiederholt werden. Die übrigen Teilbereiche mit einer Fläche von 3,1 ha sind auf maximal 30 % aufzulichten, um ihre Entwicklung zum LRT 7140 zu fördern (**F55**, vgl. Kap. 2.2.1.1). Bei den Auflichtungsmaßnahmen werden nur langnadelige Wald-Kiefern entnommen, alle kurzadeligen Moorkiefern belassen. Bevorzugt sind jüngere Kiefern zu entnehmen und v.a. die ältesten Bäume zu erhalten, sodass sich die empfindliche Moorvegetation unter dem lichten Baumkronenschirm entwickeln kann und sich die Habitatstruktur verbessert. Zudem sind in den Mooren und den umgebenden Kiefernforsten die Birken (ältere durch Ringeln, jüngere durch Ziehen) zu entfernen, da sie starke Wasserverbraucher sind, als Tiefwurzler größere Nährstoffvorräte erschließen können und damit zur Verringerung des Oszillationsvermögens des Moores und zu seiner Eutrophierung beitragen. Insgesamt vermindert die Auflichtung den Wasserverbrauch innerhalb der Moorkörper und stabilisiert damit auch deren Wasserhaushalt. Die Maßnahmen zur Auflichtung der Kiefern sind außerhalb der Vegetationsperiode vorzugsweise bei Bodenfrost (**F112**) durchzuführen. Birken sind am besten im Frühjahr im vollen Saftzug zu ringeln. Abgesägte und abgestorbene Bäume sind aus dem Moor zu entfernen.

Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstandes (**W105**) sind auch für den Erhalt und Verbesserung des Erhaltungsgrades der Moorkiefernbestände kurzfristig nötig. Darunter fällt neben der Reduzierung der Baumdichte auch das Inaktivsetzen von Gräben. In beiden Mooren wurden schon 2004 größere Entwässerungsgräben so verschlossen, dass sie kein Wasser mehr in die mineralischen Randbereiche abführen sollten. Viele kleinere Gräben scheinen zumindest im Torfteich (vgl. Kap. 1.1.5) weiterhin zu Wasserverlust über Versickerung zu führen (_0018, _0024), sodass potenzielle Versickerungsbereiche identifi-

ziert und entsprechende Maßnahmen durchgeführt werden müssen. Möglich ist die Abdichtung nach unten, das Setzen von Lehmplomben am mineralischen Moorrand und die Grabenverfüllung (**W1**, siehe Kap. 2.2.1).

Sollte sich durch die vorgeschlagenen Maßnahmen mittelfristig kein oberflächennaher Torfgrundwasserstand erhalten können, ist der Torfwasserhaushalt durch Einleitung von weichem, nährstoffarmem Wasser (Orientierung an Regenwasser) zu stabilisieren (**W129**). Ein längerer Überstau ist jedoch zu vermeiden. Da vor Ort nur basen- und nährstoffreicheres Grundwasser ansteht, ist mit erhöhtem Maßnahmenaufwand zu rechnen.

Moorwälder profitieren wie die Offenmoor-LRT 7140 und 7150 von der erhöhten Grundwasserneubildung durch die mittelfristig umzusetzenden Waldumbaumaßnahmen (**F16**, **F86**) im Wassereinzugsgebiet. Beplant wurden im Rahmen des MP nur die Forste innerhalb des FFH-Gebietes, doch sollte die Umwandlung der Kiefernforste zu standortgerechten Eichen-Mischwäldern im gesamten Wassereinzugsgebiet gefördert werden.

Tab. 31: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 91D2* im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	5,1	6
W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai jedes Jahres*	5,1	6
W1	Verfüllen eines Grabens oder einer Rohrleitung	3,4	4
W30	Partielles Entfernen von Gehölzen auf 30%	5,1	6
F112	Befahren hydromorpher Böden nur bei Frost	5,1	6
Maßnahmen in angrenzenden Biotopen			
F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten	7,9	6
F86	Langfristige Überführung zu einer standortheimischen Baum- und Strauchartenzusammensetzung	7,9	6

2.2.3.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen LRT 91D2*

Maßnahmen in der als LRT-Entwicklungsfläche des LRT 91D2* eingestuft Fläche _9012 sind als Erhaltungsmaßnahmen für die angrenzenden Moorflächen des LRT 7140 geplant, sodass sie hier nicht aufgeführt werden.

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

Arten des Anhangs II der FFH-RL werden im FFH-Gebiet nicht beplant.

2.4. Ziele und Maßnahmen für weitere naturschutzfachlich besonders bedeutsame Bestandteile

Weitere naturschutzfachlich besonders bedeutsame Bestandteile werden im FFH-Gebiet nicht beplant.

2.5. Lösung naturschutzfachlicher Zielkonflikte

Maßnahmen werden so geplant, dass die Erhaltungsziele für maßgebliche LRT und Arten der Anhänge I und II der FFH-RL erreicht werden. Die Planung soll nach Möglichkeit Zielkonflikte vermeiden.

Ist eine Vermeidung nicht möglich, sind Prioritäten zu setzen. Dabei wird die besondere Verantwortung Brandenburgs für den Erhaltungszustand der LRT des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-RL in der kontinentalen Region Deutschland beachtet.

Ein naturschutzfachlicher Zielkonflikt deutet sich in den beiden Kesselmooren Maschnetzenlauch und Torfteich zwischen dem Erhalt des LRT 91D2* und dem Erhalt der Offenmoor-LRT 7140 und 7150 an. Zum einen werden die Kiefernmoorwälder in der kontinentalen Region als prioritärer LRT 91D2* eingestuft, zum anderen trägt Brandenburg für den Erhalt der beiden Moor-LRT 7140 und 7150 eine besondere Verantwortung.

Aktuell breiten sich in beiden Kesselmooren infolge der starken Entwässerung Kiefernbestände vom Rand her zum Zentrum der Moorkörper aus. Besonders in den Randbereichen werden sie fast ausschließlich vom mooruntypischen Ökotyp der „Waldkiefer“ aufgebaut, während zum Zentrum hin der Ökotyp der deutlich schlechtwüchsigeren „Moorkiefer“ zunimmt. Damit sind typische Moorwälder des prioritären LRT 91D2* aktuell nur innerhalb der offenen Moorvegetation des LRT 7140 oder an deren Rand zu finden, während die Bestände am Moorrand Degenerationsstadien der Offenmoore (und z.T. auch von Moorwäldern) darstellen (vgl. LANDGRAF 2007). Vom LFU werden Waldkiefernbestände auf Moorsubstrat als Beeinträchtigungen eingestuft. Sie führen in den Kesselmooren durch ihren erhöhten Wasserverbrauch zusätzlich zu einer Verschlechterung des angespannten Wasserhaushalts und beeinträchtigen die Moor-LRT sowie den Moorwald-LRT durch Austrocknung, Beschattung, Verbuschung und Nadelstreu.

Vor diesem Hintergrund werden die Kiefernwälder nur auf der schon bisher im SDB gemeldeten Gesamtfläche von 1,8 ha erhalten und auf eine Mindest-Überschirmung von 30-40 % aufgelichtet, wobei die kurz-nadeligen Moorkiefern generell zu erhalten sind. Die übrigen Kiefernbestände werden auf 30 % Deckung aufgelichtet, kleine Teilbereiche können auch stärker aufgelichtet werden. Jedoch sollte das vollständige Freistellen großer Moorbereiche vermieden werden, um die Austrocknung des Moores durch Wind und Sonne zu verhindern. Eine regelmäßige Kontrolle und bei Bedarf eine Wiederholung der Entkusselung der Moore bzw. Auflichtung der Moorwälder ist für den gesamten Zeitraum der bergbaulich bedingten Grundwasserabsenkung durchzuführen.

2.6. Ergebnis der Abstimmung und Erörterung von Maßnahmen

Der Managementplan dient durch die Erörterung mit Nutzern und gegebenenfalls Eigentümern, der Abstimmung mit den Behörden und Interessenvertretern, die in ihren Belangen berührt sind, sowie durch den Abgleich mit bestehenden Nutzungen und Nutzungsansprüchen insbesondere der Vorbereitung zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge.

Am 24.4.2018 fand eine Begehung der beiden Kesselmoore Maschnetzenlauch und Torfteich statt, bei der Vertreter*innen des Landesamtes für Umwelt, Abteilung Gewässerökologie, Moorschutz (W26), der Forstbehörden sowie der LEAG teilnahmen. Vertreter*innen des LfU, Abteilung Umsetzung Natura 2000 (N2) und der UNB waren eingeladen, konnten jedoch nicht teilnehmen. Dabei wurden Maßnahmen für die beiden Kesselmoore Maschnetzenlauch und Torfteich wie Entkusselung und Moorwaldauflichtung sowie die Verfahrensweisen (Auswahl der Bäume, Technik, Zeitraum) abgestimmt.

Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Entwässerung (Grabenverschluss), der Einleitung von Grundwasser, zum Waldumbau im Wassereinzugsgebiet und zu Maßnahmen in den Mooren in den Seewiesen wurden besprochen. Eine konkrete Umsetzung aber nicht festgelegt.

Die Moorkerne in den Seewiesen werden weiträumig von Schilfröhrichten umgeben, an die, abgetrennt von Gräben, Intensivgrünland mit Mehrfachnutzung und Gülledüngung angrenzt. Das Grünland stellt, seines leichten Gefälles wegen, eine Eutrophierungsquelle für die Moorkerne und Röhrichte dar. Die als Erhaltungsmaßnahme geplante extensive Nutzung und die Schaffung von Pufferstreifen ist für den Landwirt aktuell keine Option, da er auf das Futter und die Flächen angewiesen ist. Somit konnten diese Maßnahmen, die zumeist außerhalb des eigentlichen FFH-Gebietes liegen, nicht abgestimmt werden.

Verbleibende Konflikte

Wasserhaushalt der Kesselmoore. Vor dem Hintergrund der noch lange anhaltenden bergbaulichen Grundwasserabsenkung im Einflussbereich der Moore und der klimatischen Veränderungen ist schon heute davon auszugehen, dass die geplanten und abgestimmten Maßnahmen zur Entkesselung der Moore und zur Moorwaldauflichtung nicht für die Stabilisierung (und Verbesserung) der Wasserstände in den Torfgrundwasserleitern ausreichen werden.

Eine Stützung des Wasserhaushalts der Kesselmoore durch Einleitung von Grundwasser wird zurzeit als sehr teuer und aufwendig eingeschätzt. Da das Grundwasser höhere Basen- und Nährstoffgehalte aufweist und möglicherweise durch Eisenhydroxid und andere Stoffe belastet ist, müsste es für die oligo- bis mesotroph-sauren Übergangsmoore aufbereitet werden. Da es hierzu bisher keine etablierte Technologie gibt, sollten auch Methoden geprüft werden, die sich in der Entwicklung befinden (z.B. Umkehrosmose, Biokohlefilter u.a.).

Wichtig bleibt zudem, die Gräben in den Kesselmooren auf ihr Versickerungspotenzial hin zu überprüfen und bei Bedarf zu verschließen.

Mittel- bis langfristig umsetzbar, jedoch im Rahmen der Managementplanung nicht abgestimmt, ist die Verminderung des Wasserverbrauchs im Einzugsgebiet der Moore durch Waldumbau (vgl. LANDGRAF 2007). Die potenziellen Flächen liegen sowohl innerhalb als auch außerhalb des FFH-Gebietes. Da Laubbäume im Jahresmittel weniger Wasser verbrauchen als Kiefern kann der Waldumbau zur Verbesserung der Grundwasserneubildung beitragen. Es stehen Fördermittel zur Verfügung (Waldbau-Richtlinie 2017), und die Forstverwaltungen könnten die Flächeneigentümer entsprechend beraten. Voraussetzung für eine Förderung ist ein Bestandesalter über 60 Jahre. Offen bleibt die Frage nach der Förderfähigkeit der konkreten Flächen, da kiefernbestockte, arme, trockene Standorte der Standortformengruppe Z und A aufgrund des höheren Ausfallrisikos und eines geringen und damit unwirtschaftlichen Wachstums der Laubhölzer nicht immer als förderwürdig eingestuft werden. Der Waldumbau sollte trotzdem jetzt angegangen werden. Die erhöhten Versickerungsraten im mineralischen Umfeld werden die Wasserstände in den Mooren aber erst nach Wiederherstellung der vorbergbaulichen Grundwasserstände wieder stützen können. Während der Absenkungsphase wird das Niederschlagswasser in den durchlässigen Sandböden größtenteils bis zum unter die Moorkörper abgesenkten mineralischen Grundwasserleiter versickert.

Moore in den Seewiesen. In den Seewiesen konnten zusätzlich zur schon laufenden Wassereinleitung in den Seegräben keine Maßnahmen abgestimmt werden. Doch zeigen sich sowohl bei der Wasserversorgung wie bei der Nährstoffbelastung weiterhin Probleme. So führt die Wassereinleitung vorrangig in den angrenzenden Grünlandflächen zu Vernässungen, während sich beim Monitoring in den beiden Moorkernen noch keine Verbesserungen des Feuchtegrades zeigten. Hier sollten nochmals Effizienzkontrollen durchgeführt werden und bei Bedarf weitere Maßnahmen zur Stabilisierung des Torfgrundwasserleiters wie Staue, Grabenverschluss oder aber die direkte Infiltration von aufbereitetem Wasser in die Moorkerne durchgeführt werden. Inwieweit zusätzlich zu einem oberflächennahen Grundwasserstand auch die Rückdrängung des Schilfs und der Erlen die Erhaltung und Verbesserung der Übergangsmoorvegetation im Zentrum fördern würde, ist noch unklar.

Durch die intensive Bewirtschaftung des Grünlandes in der Umgebung der Moorsenken, ist von einem Eintrag von Nährstoffen zumindest in die begrenzenden Gräben auszugehen. Gleichzeitig kann aber auch die Absenkung des Grundwassers zur Torfmineralisation, Sackung und Nährstoffmobilisierung

führen. Auch wenn entlang der Gräben teilweise breitere Streifen nicht mehr regelmäßig bewirtschaftet werden können, sollte weiterhin daran gearbeitet werden, die Bewirtschaftung des umliegenden Grünlandes zu extensivieren.

Vorstellbar wäre z.B., dass die steuerbare Wassereinleitung durch die LEAG auch an die landwirtschaftliche Nutzung des umliegenden Grünlands angepasst wird. Dazu braucht es eine Festlegung der Stauhöhe über eine wasserrechtliche Erlaubnis der Wasserbehörde, die den Voraussetzungen der Agrarumweltmaßnahme (AUKM) „Moorschonende Stauhaltung“ entspricht. Nach Prüfung aller anderen Bedingungen wäre damit eine Förderung des Landwirts möglich, sodass die Fläche extensiver genutzt werden und das entfallene Futter zugekauft werden könnte.

3. Umsetzungskonzeption für Erhaltungsmaßnahmen

In diesem Kapitel wird das Umsetzungskonzept für Erhaltungsmaßnahmen der maßgeblichen LRT und Arten der Anhänge I und II FFH-RL erläutert. Es umfasst eine Gesamtübersicht sowie die Benennung der Schwerpunkte für die Umsetzung der Maßnahmen.

Erläuterungen zur Konkretisierung der Maßnahmen finden sich in den entsprechenden LRT-Kapiteln im Text sowie in der Planungsdatenbank.

Maßnahmen für Moore und Moorwälder müssen immer auch das Umfeld berücksichtigen, da Wasserhaushalt und Nährstoffe im Moor gerade durch die dortigen Landnutzungsformen mitgeprägt werden. Entsprechend wurden im FFH-Gebiet an die LRT-Biotope angrenzende Flächen, z.T. auch außerhalb des FFH-Gebietes, als maßgeblich für den Erhalt und die Entwicklung der LRT eingestuft und als Erhaltungsmaßnahmen beplant.

3.1. Laufende Erhaltungsmaßnahmen

Hierzu zählen alle Maßnahmen der Landschaftspflege, die für den Erhalt des LRT/ der Art erforderlich sind und schon begonnen haben.

Tab. 32: Laufende und dauerhafte Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen (Sortierung nach Pident)

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	ha	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pident
1	7140	W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	2,3	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	Ja	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU-Moorschutz Einleitung Wasser über Lauchgraben _0041	NF16016-4053SO0031
1	7140	W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	1,1	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	Ja	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU-Moorschutz Einleitung Wasser über Lauchgraben _0041	NF16016-4053SO0037
1	0	W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	1,4 km	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	Ja	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis Einleitung Wasser	NF16016-4053SO0041

Abk.: P = Priorität entspr. Datenbank; **Code** = Code der Maßnahme; **Abstimmung:** Ja = Abstimmung mit LEAG, da Maßnahme schon läuft und beibehalten wird, **Bemerkung** = Bemerkungsfeld aus der Datenbank, **Pident** = Nr. der Planungsfläche

Die LEAG leitet zur Stützung des Wasserhaushalts der Moore in den Grabkoer Seewiesen im Rahmen der Nebenbestimmungen zur Wasserrechtlichen Erlaubnis für den Tagebau Jänschwalde zum Schutz der Feuchtgebiete im Umfeld des Tagebaus seit Mai 2016 Rohwasser aus dem mineralischen Grundwasserleiter in

den Lauchgraben ein. Die Stützung des Wasserhaushalts wird von der Managementplanung als wichtige Erhaltungsmaßnahme für die beiden LRT _0031 und _0037 eingestuft, sodass die Einleitung von Wasser durch den Bergbaubetreiber hier als laufende Maßnahme übernommen wird. Die Effektivität der Maßnahme sollte regelmäßig kontrolliert werden.

3.2. Einmalige Erhaltungsmaßnahmen – investive Maßnahmen

Es handelt sich bei einmaligen bzw. investiven Maßnahmen überwiegend um Biotop- oder Habitat-Instandsetzungsmaßnahmen („Ersteinrichtungsmaßnahmen“), die der Beseitigung von Defiziten dienen und in der Regel einmalig umgesetzt und dann gegebenenfalls von den dauerhaften Nutzungen oder Pflegemaßnahmen abgelöst/ übernommen werden. Die Umsetzung dieser Maßnahmen kann sich über längere Zeiträume (Monate, ggf. sogar Jahre) erstrecken.

Zusätzlich werden hier auch Maßnahmen codiert, die dauerhaft durchgeführt werden sollen, aber noch nicht begonnen haben.

3.2.1. Kurzfristige Erhaltungsmaßnahmen

Definition: Umsetzungsbeginn sofort bis maximal nach 3 Jahren, weil sonst Verlust oder erhebliche Schädigung der LRT-/ Habitat-Fläche droht.

Schwerpunktmäßig wurden kurzfristige Maßnahmen in den Mooren und Moorwäldern der LRT 7140 und 911D2* geplant. Die in den Grünlandbereichen geplanten Maßnahmen (O...) sind notwendige Kohärenzmaßnahmen für den Erhalt und die Verbesserung der Situation in den Mooren. Sie werden innerhalb v.a. aber außerhalb des FFH-Gebietes als notwendig für die Moore eingestuft.

Die Entkusselung der beiden Kesselmoore Maschnetzenlauch und Torfteich werden aktuell von der LEAG im Rahmen der Nebenbestimmungen zur Wasserrechtlichen Erlaubnis für den Tagebau Jänschwalde zum Schutz der Feuchtgebiete im Umfeld des Tagebaus vorbereitet und mit den Flächenbesitzern abgestimmt. Hierzu fand eine gemeinsame Begehung und die fachliche Absprache zwischen Managementplanung, LEAG, LfU, Abteilung Wasser/Moorschutz und Forstbehörden statt. Besonders die Entkusselung und das Wiederherstellen der ehemaligen Ausdehnung der Übergangsmoore in den Flächen mit Kiefernbeständen auf Moor (W30, F55, F112) sowie die Prüfung der Entwässerungsleistung und bei Bedarf Verfüllen noch vorhandener Gräben (W1) sind wichtige kurzfristige Erhaltungsmaßnahme für die Moor-LRT.

Tab. 33: Kurzfristige Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen (Sortierung nach Pident)

P	LRT	Code	Maßnahme	ha	Umsetzungs-instrument	Abstimmung	Bemerkung	Pident
1	0	O50	Anlage und Pflege von Randstreifen und -flächen	0,3	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein		LU08012-4053SO0014
1	0	O41	Keine Düngung	0,3	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein		LU08012-4053SO0014

P	LRT	Code	Maßnahme	ha	Umsetzungs-instrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
1	0	O114	Mahd (flächenspezifischen Turnus angeben)*	0,3	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein		LU08012-4053SO0014
1	7140	W30	Partielles Entfernen der Gehölze	1,9	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0001
3	7140	W1	Verfüllen eines Grabens oder einer Rohrleitung		Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO0001
4	7140	F112	Befahrung hydromorpher Böden nur bei Frost und Böden mit einem hohen Anteil an feinkörnigem Substrat nur in Trockenperioden oder bei Frost		BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO0001
1	91D2	W30	Partielles Entfernen der Gehölze	0,4	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0004
1	91D2	F55	Lichtstellung zur Förderung seltener oder gefährdeter Arten oder Biotope*	0,4	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0004
4	91D2	F112	Befahrung hydromorpher Böden nur bei Frost und Böden mit einem hohen Anteil an feinkörnigem Substrat nur in Trockenperioden oder bei Frost	0,4	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU - Moorschutz	NF16016-4053SO0004
1	91D2	W30	Partielles Entfernen der Gehölze	1,3	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0005
1	91D2	F55	Lichtstellung zur Förderung seltener oder gefährdeter Arten oder Biotope*	1,3	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0005

P	LRT	Code	Maßnahme	ha	Umsetzungs-instrument	Abstimmung	Bemerkung	Pldent
3	91D2	F112	Befahrung hydromorpher Böden nur bei Frost und Böden mit einem hohen Anteil an feinkörnigem Substrat nur in Trockenperioden oder bei Frost	1,3	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU - Moorschutz	NF16016-4053SO0005
1	7140	W30	Partielles Entfernen der Gehölze	1,1	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0012
4	7140	W1	Verfüllen eines Grabens oder einer Rohrleitung	1,1	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO0012
5	7140	F112	Befahrung hydromorpher Böden nur bei Frost und Böden mit einem hohen Anteil an feinkörnigem Substrat nur in Trockenperioden oder bei Frost	1,1	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO0012
1	91D2	W30	Partielles Entfernen der Gehölze	1,5	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0018
2	91D2	F55	Lichtstellung zur Förderung seltener oder gefährdeter Arten oder Biotope*	1,5	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0018
4	91D2	W1	Verfüllen eines Grabens oder einer Rohrleitung	1,5	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt	k.A.	LfU - Moorschutz	NF16016-4053SO0018
5	91D2	F112	Befahrung hydromorpher Böden nur bei Frost und Böden mit einem hohen Anteil an feinkörnigem Substrat nur in Trockenperioden oder bei Frost	1,5	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU - Moorschutz	NF16016-4053SO0018
1	91D2	W30	Partielles Entfernen der Gehölze	1,5	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0024

P	LRT	Code	Maßnahme	ha	Umsetzungs-instrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
					bestimmter Biotope			
2	91D2	F55	Lichtstellung zur Förderung seltener oder gefährdeter Arten oder Biotope*	1,5	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0024
4	91D2	W1	Verfüllen eines Grabens oder einer Rohrleitung	1,5	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU - Moorschutz	NF16016-4053SO0024
5	91D2	F112	Befahrung hydromorpher Böden nur bei Frost und Böden mit einem hohen Anteil an feinkörnigem Substrat nur in Trockenperioden oder bei Frost	1,5	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU - Moorschutz	NF16016-4053SO0024
1	7140	W4	Setzen von Sohlschwengruppen im Torf	600 m	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO0027
1	0	O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Magnesium-Erhaltungsdüngung	7,6	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Nutzer, Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SO0035
1	0	O50	Anlage und Pflege von Randstreifen und -flächen	7,6	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Nutzer, Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SO0035
1	0	O132	Nutzung 2x jährlich mit mind. 10-wöchiger Nutzungspause	7,6	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Nutzer, Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SO0035
2	0	O121	Beweidung mit flächenspezifischer Besatzdichte/-stärke (Angabe in RGVE/ha)*	7,6	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Nutzer, Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SO0035
2	0	W1	Verfüllen eines Grabens oder einer Rohrleitung	1,4 km	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt	k.A.	LfU-Moorschutz, Sohlabdichtung	NF16016-4053SO0041
4	0	W53	Unterlassen bzw. Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung*	1,4 km	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	WBV- keine Krautung aktuell	NF16016-4053SO0041
2	7140	W29	Vollständiges Entfernen der Gehölze	15 m ²	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis	NF16016-4053SO8012

P	LRT	Code	Maßnahme	ha	Umsetzungs-instrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
					bestimmter Biotope		/ LfU - Moorschutz, Forst	
1	91D2	W30	Partielles Entfernen der Gehölze	0,3	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO9012
2	91D2	F55	Lichtstellung zur Förderung seltener oder gefährdeter Arten oder Biotope*	0,3	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO9012
4	91D2	W1	Verfüllen eines Grabens oder einer Rohrleitung	0,3	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO9012
5	91D2	F112	Befahrung hydromorpher Böden nur bei Frost und Böden mit einem hohen Anteil an feinkörnigem Substrat nur in Trockenperioden oder bei Frost	0,3	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO9012
1	7140	W30	Partielles Entfernen der Gehölze	0,1	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO9018
4	7140	W1	Verfüllen eines Grabens oder einer Rohrleitung	0,1	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO9018
5	7140	F112	Befahrung hydromorpher Böden nur bei Frost und Böden mit einem hohen Anteil an feinkörnigem Substrat nur in Trockenperioden oder bei Frost	0,1	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO9018
1	91D2	W30	Partielles Entfernen der Gehölze	0,1	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO9025
2	91D2	F55	Lichtstellung zur Förderung seltener oder gefährdeter Arten oder Biotope*	0,1	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LEAG i.R. wasserrechtl. Erlaubnis / LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO9025
4	91D2	W1	Verfüllen eines Grabens oder einer Rohrleitung	0,1	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO9025
5	91D2	F112	Befahrung hydromorpher Böden nur bei	0,1	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO9025

P	LRT	Code	Maßnahme	ha	Umsetzungs-instrument	Abstimmung	Bemerkung	Pident
			Frost und Böden mit einem hohen Anteil an feinkörnigem Substrat nur in Trockenperioden oder bei Frost		§ 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope			
1	0	O50	Anlage und Pflege von Randstreifen und -flächen	0,8	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein		NF16016-4053SO9038
2	0	O41	Keine Düngung		Vertragsnaturschutz, KKULAP 2014	Nein		NF16016-4053SO9038
1	0	O50	Anlage und Pflege von Randstreifen und -flächen	60,1	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SOZFP_001
1	0	O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Magnesium-Erhaltungsdüngung	60,1	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SOZFP_001
1	0	O132	Nutzung 2x jährlich mit mind. 10-wöchiger Nutzungspause	60,1	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SOZFP_001
2	0	O121	Beweidung mit flächenspezifischer Besatzdichte/-stärke (Angabe in RGVE/ha)*	60,1	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SOZFP_001
1	0	O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Magnesium-Erhaltungsdüngung	1,5	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SOZFP_002
1	0	O132	Nutzung 2x jährlich mit mind. 10-wöchiger Nutzungspause	1,5	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SOZFP_002
2	0	O121	Beweidung mit flächenspezifischer Besatzdichte/-stärke (Angabe in RGVE/ha)*	1,5	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SOZFP_002
1	0	O132	Nutzung 2x jährlich mit mind. 10-wöchiger Nutzungspause	1,5	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SOZFP_003
1	0	O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Magnesium-Erhaltungsdüngung	2,1	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SOZFP_003
1	0	O50	Anlage und Pflege von Randstreifen und -flächen	2,1	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SOZFP_003
2	0	O121	Beweidung mit flächenspezifischer Besatzdichte/-stärke (Angabe in RGVE/ha)*	2,1	Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Nein	Moorschonende Stauhaltung	NF16016-4053SOZFP_003

Abk.: P = Priorität entspr. Datenbank; **Code** = Code der Maßnahme; **Abstimmung:** Ja = Zustimmung Nutzer/Eigentümer, Nein = keine Zustimmung Nutzer/Eigentümer, k.A. = keine Abstimmung mit Nutzer/Eigentümer; **Bemerkung** = Bemerkungsfeld aus der Datenbank, **Pident** = Nr. der Planungsfläche

3.2.2. Mittelfristige Erhaltungsmaßnahmen

Definition: Maßnahmen müssen nach 3 Jahren, spätestens jedoch nach 10 Jahren umgesetzt worden sein.

Die mittelfristigen Maßnahmen umfassen v.a. Maßnahmen, die längere Vorbereitungszeiten benötigen. In den Kiefernforsten innerhalb des FFH-Gebietes in der Umgebung der Moore Maschnetzenlauch und Torfteich sind Waldumbaumaßnahmen als Kohärenzmaßnahmen zur Verbesserung der Grundwasserneubildung in den Moorwassereinzugsgebieten geplant (W105, F16, F86). Sollten andere Maßnahmen nicht zur Stabilisierung der Torfgrundwasserspiegel führen, so ist ein oberflächennaher Torfgrundwasserspiegel ohne Überstau (W129) mittelfristig durch Einleitung von nährstoffarmem, weichem Wasser in die Moore zu schaffen.

Tab. 34: Mittelfristige Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 675 – Grabkoer Seewiesen (sortiert nach Pldent)

P	LRT	Code	Maßnahme	ha	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pldent
2	7140	W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai jeden Jahres*	1,9	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz Nur oberflächennah kein Überstau	NF16016-4053SO0001
2	7140	W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	1,9	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen; Waldbau-richtlinie 2004 „Grüner Ordner“, Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU -Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0001
1		F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	1,0	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen; Waldbau-richtlinie 2004 „Grüner Ordner“,	k.A.	LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0002
2		F86	Langfristige Überführung zu einer standortheimischen Baum- und Strauchartenzusammensetzung*	1,0	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen; Waldbau-richtlinie 2004 „Grüner Ordner“,	k.A.	LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0002
1		F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	0,3	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen; Waldbau-richtlinie 2004 „Grüner Ordner“,	k.A.	LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0003
2		F86	Langfristige Überführung zu einer standortheimischen Baum- und Strauchartenzusammensetzung*	0,3	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen; Waldbau-richtlinie 2004 „Grüner Ordner“,	k.A.	LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0003
2	91D2	W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	0,4	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen; Waldbau-richtlinie 2004 „Grüner Ordner“, Gewässerentwicklung/Landschafts-	k.A.	LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0004

P	LRT	Code	Maßnahme	ha	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pldent
					wasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop- schutz: Schutz bestimmter Biotope			
5	91D2	W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai jeden Jahres*	0,4	Gewässerentwicklung/Landschafts- wasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop- schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz Nur oberflächennah kein Überstau	NF16016-4053SO0004
2	91D2	W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	1,3	RL MLUL: Förderung forstwirt- schaftlicher Maßnahmen; Waldbau- richtlinie 2004 „Grüner Ordner“, Gewässerentwicklung/Landschafts- wasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop- schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU - Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0005
4	91D2	W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai jeden Jahres*	1,3	Gewässerentwicklung/Landschaftsw asserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU - Moorschutz	NF16016-4053SO0005
1		F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	0,7	RL MLUL: Förderung forstwirt- schaftlicher Maßnahmen; Waldbau- richtlinie 2004 „Grüner Ordner“,	k.A.	LfU - Moorschutz	NF16016-4053SO0009
2		F86	Langfristige Überführung zu einer standortheimischen Baum- und Strauchartenzusammensetzung*	0,7	RL MLUL: Förderung forstwirt- schaftlicher Maßnahmen; Waldbau- richtlinie 2004 „Grüner Ordner“,	k.A.	LfU - Moorschutz	NF16016-4053SO0009
2	7140	W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai jeden Jahres*	1,1	Gewässerentwicklung/Landschafts- wasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop- schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz Nur oberflächennah kein Überstau	NF16016-4053SO0012
3	7140	W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	1,1	RL MLUL: Förderung forstwirt- schaftlicher Maßnahmen; Waldbau- richtlinie 2004 „Grüner Ordner“, Gewässerentwicklung/Landschafts- wasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop- schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0012
1		F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	0,5	Gewässerentwicklung/Landschafts- wasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0016

P	LRT	Code	Maßnahme	ha	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pldent
					schutz: Schutz bestimmter Biotope			
2		F86	Langfristige Überführung zu einer standortheimischen Baum- und Strauchartenzusammensetzung*	0,5	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0016
1		F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	0,9	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0017
2		F86	Langfristige Überführung zu einer standortheimischen Baum- und Strauchartenzusammensetzung*	0,9	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0017
3	91D2	W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	1,5	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen; Waldbau-richtlinie 2004 „Grüner Ordner“, Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0018
6	91D2	W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai jeden Jahres*	1,5	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz Nur oberflächennah kein Überstau	NF16016-4053SO0018
3	91D2	W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	1,5	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen; Waldbau-richtlinie 2004 „Grüner Ordner“, Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO0024
6	91D2	W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai jeden Jahres*	1,5	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz Nur oberflächennah kein Überstau	NF16016-4053SO0024
2	7140	W29	Vollständiges Entfernen der Gehölze	8,1	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-	k.A.	Erlenaufwuchs, LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO0026

P	LRT	Code	Maßnahme	ha	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pldent
					schutz: Schutz bestimmter Biotope			
2	7140	W58	Röhrichtmahd	8,1	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO0026
2	7140	W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai jedes Jahres*	2,3	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz Nur oberflächennah kein Überstau	NF16016-4053SO0031
3	7140	W58	Röhrichtmahd	2,3	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO0031
2	7140	W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai jedes Jahres*	1,1	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO0037
3	7140	W58	Röhrichtmahd	1,1	BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO0037
1	0	W1	Verfüllen eines Grabens oder einer Rohrleitung	500 m	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO0044
1	0	W4	Setzen von Sohlschwelengruppen im Torf	500 m	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz	NF16016-4053SO0044
1	7140	W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	15 m ²	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO8012
1	7140	W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	15 m ²	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotopschutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO8012
2	7140	W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai	15 m ²	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst, nur oberflächennah, kein Überstau	NF16016-4053SO8012

P	LRT	Code	Maßnahme	ha	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pldent
			jeden Jahres*		schutz: Schutz bestimmter Biotope			
1		F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	4,2	Vereinbarung, RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO9003
2		F86	Langfristige Überführung zu einer standortheimischen Baum- und Strauchartenzusammensetzung*	4,2	Vereinbarung, RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO9003
3	91D2	W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	0,3	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen; Waldbau-richtlinie 2004 „Grüner Ordner“, Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO9012
6	91D2	W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai jeden Jahres*	0,3	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst, nur oberflächennah, kein Überstau	NF16016-4053SO9012
2	7140	W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai jeden Jahres*	0,1	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst, nur oberflächennah, kein Überstau	NF16016-4053SO9018
3	7140	W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	0,1	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen; Waldbau-richtlinie 2004 „Grüner Ordner“, Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO9018
3	91D2	W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern *	0,1	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen; Waldbau-richtlinie 2004 „Grüner Ordner“, Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-schutz: Schutz bestimmter Biotope	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst	NF16016-4053SO9025
6	91D2	W129	Oberflächennahen Grundwasserstand einstellen (mit Blänkenbildung) bis zum 30. Mai	0,1	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, BNatSchG § 30/ BbgNatSchAG § 18/ VV Biotop-	k.A.	LfU-Moorschutz, Forst, nur oberflächennah, kein Überstau	NF16016-4053SO9025

P	LRT	Code	Maßnahme	ha	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pident
			jeden Jahres*		schutz: Schutz bestimmter Biotope			
<p>Abk.: P = Priorität entspr. Datenbank; Code = Code der Maßnahme; Abstimmung: Ja = Zustimmung Nutzer/Eigentümer, Nein = keine Zustimmung Nutzer/Eigentümer, k.A. = keine Abstimmung mit Nutzer/Eigentümer; Bemerkung = Bemerkungsfeld aus der Datenbank, Pident = Nr. der Planungsfläche</p>								

4. Literaturverzeichnis, Datengrundlagen

4.1. Literatur

- AG MONITORING MOORE (2015): Monitoring im Förderraum Jänschwalde. Jahresbericht Moore 2014. – Gutachten i.A. Vattenfall Europe Mining AG, Cottbus – http://www.lbgr.brandenburg.de/media_fast/4055/Monitoring_Moore_Jahresbericht_2014_150713_Text.pdf (abgerufen am 20.4.2018)
- AG MONITORING MOORE (2016): Monitoring im Förderraum Jänschwalde. Jahresbericht Moore 2015. – Gutachten i.A. Vattenfall Europe Mining AG, Cottbus http://www.lbgr.brandenburg.de/media_fast/4055/Monitoring_Moore_Jahresbericht_2015.pdf (abgerufen am 20.4.2018)
- AG MONITORING MOORE (2017): Monitoring im Förderraum Jänschwalde. Jahresbericht Moore 2016. – Gutachten i.A. Lausitz Energie Bergbau AG (LEAG), Cottbus – http://www.lbgr.brandenburg.de/media_fast/4055/Jahresbericht_%20Moore_2016_LEAG_2017_internet.pdf (abgerufen am 20.4.2018)
- AG MONITORING MOORE (2018): Monitoring im Förderraum Jänschwalde. Jahresbericht Moore 2017. – Unveröff. Gutachten i.A. Lausitz Energie Bergbau AG (LEAG), Cottbus.
- BENS, O., F. OSSING & W. STACKEBRANDT (2015): Landschaft im Wandel – Das künftige Gesicht Brandenburgs. – In: STACKEBRANDT, W. & D. FRANKE (Hrsg.): Geologie von Brandenburg. – Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (o.J.): Landschaftssteckbrief 82700 Gubener Land. – [https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/82700.html?tx_isprofile_pi1\[bundesland\]=3&tx_isprofile_pi1\[backPid\]=13857&cHash=cf087434b6487e69275b1f49202ab5bf](https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/82700.html?tx_isprofile_pi1[bundesland]=3&tx_isprofile_pi1[backPid]=13857&cHash=cf087434b6487e69275b1f49202ab5bf) (abgerufen am 20.4.2018)
- BIEMELT, D. (2016): Erhalt der Feuchtgebiete im Umfeld des Tagebaues Jänschwalde - Stand 2015 und Ausblick 2016. – Unveröff. Vortrag im Rahmen der 19. Gesprächsrunde zum Erhalt der Feuchtgebiete im Umfeld des Tagebaues Jänschwalde, Cottbus
- BLUMRICH, H. (2015): Stellungnahme des LUGV zu den Monitoringberichten der Vattenfall Europe Mining AG im Rahmen der Wasserrechtlichen Erlaubnis für die Tagebaue Jänschwalde und Cottbus Nord. (N1-CB-437-15) – Unveröff. Schreiben
- BRIEMLE, G, EICKHOFF, D. & R. WOLF (1991): Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landeskultureller Sicht. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 60
- BURKHART, M.; H. DIERSCHKE, N. HÖLZEL, B. NOWAK & T. FARTMANN (2004): Molinio-Arrhenatheretea (E1), Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 2: Futter- und Streuwiesen nasser-feuchter Standorte und Klassenübersicht Molinio-Arrhenatheretea. – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 9: 103 S
- CHIARUCCI, A.; M.B. ARAÚJO, G. DECOCQ, C. BEIERKUHNEIN, J.M.FERNÁNDEZ-PALACIOS (2010): The concept of potential natural vegetation: an epitaph?. – J. Veg. Sci. 21: 1172–1178
- COPLAN GMBH (1998): Landschaftsplan für die Gemeinden des Amtes Schenkendöbern – Unveröff. Entwurf i.A. Amt Schenkendöbern
- GERSTGRASER INGENIEURBÜRO FÜR RENATURIERUNG (2012A): Sonderbetriebsplan zum Vorhaben Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Grabkoer Seewiesen, Anlage 7 Landschaftspflegerischer Begleitplan. – Unveröff. Gutachten i.A. Vattenfall Europe Mining AG, Cottbus

- GERSTGRASER INGENIEURBÜRO FÜR RENATURIERUNG (2012b): Sonderbetriebsplan zum Vorhaben Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Grabkoer Seewiesen, Anlage 8 FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung. – Unveröff. Gutachten i.A. Vattenfall Europe Mining AG, Cottbus
- GERSTGRASER INGENIEURBÜRO FÜR RENATURIERUNG (2018): Wasserhaushalt FFH-Gebiet „Pastlingsee“, gutachterliche Bewertung. – Gutachten i.A. LBGR, Brandenburg. - <https://lbgr.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.603757.de?highlight=pastlingsee>
- GMB GMBH (2012): Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Grabkoer Seewiesen, zugehörig zum Hauptbetriebsplan Tagebau Jänschwalde. – Unveröff. Planung i.A. Vattenfall Europe Mining AG, Senftenberg
- GORAL, F. & J. MÜLLER (2010): Auswirkungen des Waldumbaus im Waldgebiet der Schorfheide auf die Entwicklung der Grundwasserhöhen und den Zustand der Waldmoore. – Naturschutz & Landschaftspfl. in Brandenburg 19: 158-166
- GV - GEWÄSSERVERBAND SPREE-NEIßE (2017): Unterhaltungsplan 2017/2018. – <http://www.spngew.de/> (abgerufen am 11.7.2017)
- HOFMANN, G. & U. POMMER (2005): Die Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin mit Karte M 1:200 000. – Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Bd. XIV
- IPP HYDRO CONSULT GMBH (2009): Landschaftsrahmenplan Landkreis Spree-Neiße - Endgültige Planfassung Stand April 2009. – i.A. Untere Naturschutz-, Jagd- und Fischereibehörde, Landkreis Spree-Neiße, Forst
- JÄGER, U., PETERSON, J. & C. BANK (2002): 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). – In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 39, Sonderheft: 132 – 142
- KÖPPEN, W. & R. GEIGER (1961): Köppen-Geiger / Klima der Erde. (Wandkarte 1:16 Mill.). - Überarbeitete Neuauflage von R. Geiger, Klett-Perthes, Gotha
- K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten (2012): Erfassung und Bewertung der Anhang II-Arten (Säugetiere und Amphibien) im FFH-Gebiet „Pastlingsee-Ergänzung“. – Unveröff. Gutachten i.A. Vattenfall Europe Mining AG, Cottbus
- LANDGRAF, L. (2007): Der Moorschutzrahmenplan – Prioritäten, Maßnahmen und Liste sensibler Moore in Brandenburg mit Handlungsvorschlägen. – (Hrsg.): Naturschutzfonds Brandenburg. - https://issuu.com/nsf_nw/docs/moorschutzrahmenplan_nsf_lua (abgerufen am 17.1.2019)
- LANDGRAF, L. & J. KLAWITTER (2010): Zur aktuellen Moortypologie und Verwendung der Begriffe „Torfmoosmoor“ und „Braunmoosmoor Naturschutz & Landschaftspfl. in Brandenburg 19: 221-222
- LBGR - LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (2016): 19. Gesprächsrunde zum Erhalt der Feuchtgebiete im Umfeld des Tagebaues Jänschwalde. – Unveröff. Dokument.
- LEAG (2017): LEAG legt Revierkonzept für die Lausitz vor. – Pressemitteilung 30.03.2017. – <https://www.leag.de/de/news/details/leag-legt-revierkonzept-fuer-die-lausitz-vor/> (abgerufen am 28.8.2017)
- LUTZE, G.W. (2014): Naturräume und Landschaften in Brandenburg und Berlin. – be.bra Verlag, Berlin
- LRP SPN – LANDSCHAFTSRAHMENPLAN LANDKREIS SPREE-NEIßE (2009): Landschaftsrahmenplan Landkreis Spree-Neiße - Endgültige Planfassung Stand April 2009. – IPP Hydro Consult GmbH i.A. Untere Naturschutz-, Jagd- und Fischereibehörde, Landkreis Spree-Neiße, Forst
- MEYNEN, E. & J. SCHMIDTHÜSEN (1953-62): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. – Bundesanstalt für Landeskunde u. Raumforschung, Bad Godesberg 1962
-

- MIL - MINISTERIUM F. INFRASTRUKTUR UND LANDWIRTSCHAFT (2011): Waldvision 2030. Eine neue Sicht für den Wald der Bürgerinnen und Bürger. – Ministerium f. Infrastruktur und Landwirtschaft, Brandenburg. - https://mlul.brandenburg.de/media_fast/4055/waldvision_2030.pdf (abgerufen 12.2.2019)
- MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2014): Maßnahmenprogramm Biologische Vielfalt des Landes Brandenburg. - https://mlul.brandenburg.de/media_fast/4055/masnahmenprogramm_bioviefalt.pdf (abgerufen 12.2.2019)
- MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2016) (Hrsg.): Handbuch zur Managementplanung für FFH-Gebiete im Land Brandenburg (Neubearbeitung M. Düvel). – Potsdam
- PFAFF – BÜRO FÜR BODENSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPLANUNG DR. MANFRED PFAFF (2002): Monitoring-Programm zu den Auswirkungen der Grundwasserabsenkung im Plangebiet des Tagebaues Jänschwalde im Gebiet der Grabkoer Seewiesen. – Unveröff. Gutachten i.A. LAUBAG, Senftenberg
- PFAFF – BÜRO FÜR BODENSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPLANUNG DR. MANFRED PFAFF (2003): Monitoring-Programm zu den Auswirkungen der Grundwasserabsenkung im Plangebiet des Tagebaues Jänschwalde im Gebiet der Grabkoer Seewiesen, Maschnetzenlauch und Torfteich. Jahresbericht zur Durchführung des Monitoring-Programms 2003. - Unveröff. Gutachten i.A. Vattenvall Europe Mining AG, Senftenberg Unveröff. Gutachten i.A. LAUBAG, Senftenberg
- PIK - POTSDAM INSTITUT FÜR KLIMAFORSCHUNG (2009): Klimawandel und Schutzgebiete: Online-Anwendung. – <https://www.pik-potsdam.de/services/infothek/klimawandel-und-schutzgebiete/klimawandel-und-schutzgebiete> (abgerufen 18.2.2018)
- SCHÖNEFELD, B. (2004): Ergebnisbericht der FFH- und Lebensraumtypen-Kartierung für das FFH Gebiet Nr. 675 Pastlingsee Ergänzung. Unveröff. Kartierung i.A. LUA Brandenburg
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. – Pädag. Bezirkskabinett Potsdam
- SCHROEDER, J.H. (2011) (Hrsg.): Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg. Nr. 10. – Selbstverlag Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg, Berlin
- SONNTAG, A. (2004): Beiheft zur Geologischen Übersichtskarte 1:100.000 Heft 12. LK Elbe-Elster und Oberspreewald-Lausitz
- SSYMANK, A.; U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. – Schr.Reihe Landschaftspflege Naturschutz 53. – BfN, Bonn-Bad Godesberg
- STACKEBRANDT, W. & D. FRANKE (2015) (Hrsg.): Geologie von Brandenburg. – Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart
- TROLL, C. & K.H. PAFFEN (1964): Karte der Jahreszeitenklimare der Erde. – Erdkund. Arch. Wiss. Geogr. 18: 5-28
- WB-RL – WALDBAU-RICHTLINIE (2004): Waldbau-Richtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg. – (Hrsg.) MLUR Brandenburg. - https://forst.brandenburg.de/media_fast/4055/wbr2004.pdf (abgerufen am 12.2.2019)
- TSCHIRSCHNITZ, L. & A. PURZ (2010): Untersuchungen zum Rückgang der Seewasserstände im Raum Guben – Lieberose. – Unveröff. Bericht, LUA Brandenburg, RS5.
- RASPER, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahmen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24: 199-230.

- UBA – UMWELTBUNDESAMT (2016) (HRSG.): Die Wasserrahmenrichtlinie. Deutschlands Gewässer 2015. - Bonn, Dessau
- ZANK, H. (2016): Biomonitoring der Feuchtgebiete im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde. Ergebnisse 2015. – Unveröff. Vortrag im Rahmen der 19. Gesprächsrunde zum Erhalt der Feuchtgebiete im Umfeld des Tagebaues Jänschwalde, Cottbus
- ZIMMERMANN, F., M. DÜVEL & A. HERRMANN (2007): Biotopkartierung Brandenburg Band 2 Beschreibung der Biotoptypen. – Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg.)
- ZIMMERMANN, F. (2014): Beschreibung und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie in Brandenburg. – Naturschutz & Landschaftspfl. in Brandenburg 23

4.2. Rote Listen

- BLICK T.; FINCH O.-D., HARMS K. H., KIECHLE J., KIELHORN K.-H., KREUELS M., MALTEN A., MARTIN D., MUSTER C., NÄHRIG D., PLATEN R., RÖDEL I., SCHEIDLER M., STAUDT A., STUMPF H. & D. TOLKE (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnen (Arachnida: Araneae) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 383–510
- LUDWIG, G. & M. SCHNITTLER (Bearb.) (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – Schr.R. f. Vegetationskunde 28
- MUSTER C. & T. BLICK (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Pseudoskorpione (Arachnida: Pseudoscorpiones) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 539–561
- MUSTER C., T. BLICK & A. SCHÖNHOFER (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Weberknechte (Arachnida: Opiliones) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 513–536
- PLATEN R., B. VON BROEN, B. HERRMANN & P. SACHER (1999): Gesamtartenliste der Webspinnen, Weberknechte und Pseudoskorpione des Landes Brandenburg (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones) mit Angabe zur Häufigkeit und Ökologie. – Landesamt Brandenburg - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 8/2: 1-25
- RISTOW, M., A. HERMANN, H. ILLIG, G. KLEMM, V. KUMMER, H. KLÄGE., B. MACHATZI, S. RÄTZEL, R. SCHWARZ & F. ZIMMERMANN (2006): Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. – Natursch. Landschaftspfl. Bbg. 15 (4), Beilage

4.3. Karten, digitale Daten und Anwendungen

- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2015): Anwendung Schutzgebiete in Deutschland - <http://www.geodienste.bfn.de/schutzgebiete> (abgerufen 31.1.2019)
- BÜK 300 - Bodengeologische Übersichtskarte im Maßstab 1:300.000. – LBGR - Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg – <http://www.geo.brandenburg.de/boden/> (abgerufen am 20.11.2017)
- DWD – DEUTSCHER WETTERDIENST (2012): Klimadaten Deutschland. Langjährige Mittelwerte. – https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html?nn=16102&lsblid=343278 (abgerufen am 31.1.2019)
-

- FEDLBLOCKKATASTER (2017): Digitales Feldblockkataster, Aktualität der Metadaten: 09.11.2017. - <https://geoportal.brandenburg.de/detailansichtdienst/render?view=gdibb&url=https://geoportal.brandenburg.de/gs-json/xml?fileid=9e95f21f-4ecf-4682-9a44-e5f7609f6fa0>
- FGK – FORSTGRUNDKARTE (Stand 2016): Geoportal Landesforst Brandenburg. - <http://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/> (abgerufen 31.1.2019)
- GEOPORTAL BRANDENBURG (2017): Digitales Feldblockkataster, Aktualität der Metadaten: 09.11.2017. - <https://geoportal.brandenburg.de/detailansichtdienst/render?view=gdibb&url=https://geoportal.brandenburg.de/gs-json/xml?fileid=9e95f21f-4ecf-4682-9a44-e5f7609f6fa0> (abgerufen 31.1.2019)
- GÜK100 - Geologische Übersichtskarte 1:100.000 (2005-2015) mit Beiheft, Blatt 13 LK Spree-Neiße, Stand 2006. – LBGR - Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg. - <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>
- HYK50 – Hydrogeologische Karte 1:50.000 des LBGR - Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, Stand 2014. – <http://www.geo.brandenburg.de/hyk50/> (abgerufen 30.1.2019)
- KARTE DES DEUTSCHEN REICHES 1:25.000, Blatt 4053 – Grano (1907): Messtischblatt der Königl. Preuß. Landesaufnahme 1901 (mit Nachträgen 1907). – Reichsamt für Landesaufnahme, Berlin. – http://www.deutschefotothek.de/documents/obj/71054111/df_dk_0010001_4053 (abgerufen 20.4.2018)
- LBGR - LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE Brandenburg (o.J.): Fachinformationen Bergbau. – <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau> (abgerufen 30.1.2019)
- LFB – LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (o.J.): Geodatenportal Landesbetrieb Forst Brandenburg, Forstgrundkarte, Stand 2016 – <http://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/>
- LFU - OSIRIS – LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (o.J.): Anwendung Naturschutzfachdaten. – https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de&user=os_standard&password=osiris
- LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2009): Sensible Moore in Brandenburg / Stand 2008. – <https://metaver.de/search/dls/#?serviceId=AC198EC3-DAE6-4F8F-9FF6-62375FCEF7C6&datasetId=F1C8BE78-6BB4-4D13-9C29-F523E690209B> (abgerufen am 23.1.2019)
- LFU - LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2016a): Artdaten im Managementplangebiet. - Unveröff. Datenauszug, Übergabe 2016
- LFU - LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2016b): Oberirdische Einzugsgebiete des Landes Brandenburg. Version 4.2. – <http://www.mlul.brandenburg.de/lu/gis/ezg25.zip>
- LFU - LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2016c): Vertragsnaturschutzflächen im Managementplangebiet – Unveröff. Datenauszug, Übergabe 2016
- LFU - LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2016d): Gewässernetz des Landes Brandenburg. – <http://www.mlul.brandenburg.de/lu/gis/gewnet25.zip>
- LFU - LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2016e): Kesselmoore. – <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.389589.de> (abgerufen 23.1.2019)
- LUA – LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2007): Gewässerstrukturgütekartierung. – Daten des Landesumweltamtes Brandenburg, Stand 26.7.2007. – <https://metaver.de/search/dls/#?serviceId=365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40&datasetId=D3543F17-AF92-45AD-8655-DFDEDB65348A> (abgerufen am 31.1.2019)

LUGV - LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (O.J.): Anwendung Geoinformation Wasser. – http://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=WRRL_www_CORE (abgerufen am 08.02.2018)

MMK – Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung (1997): Dokumentation zu den digitalen Daten der Dokumentationsblätter A der Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK), bearbeitet von D. Kühn, Kleinmachnow. – LGRB - Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg

MOOR-FIS (2013): Fachinformationssystem Moore. – <https://webgis.fell-kernbach.de/> (abgerufen am 17.03.2017)

REYMANNS SPECIALKARTE 1829: - <http://geogreif.uni-greifswald.de/geogreif/> Vertrauliche Verschlussache der Univ. Greifswald (abgerufen am 15.4.2017)

SCHMETTAUSCHES KARTENWERK 1:50.000 (1767–87): Blatt 101 – Peitz, 102 – Guben. - Digitale Topographische Karte 1:50.000 Schmettausches Kartenwerk Brandenburg. – WMS-Server: http://isk.geobasis-bb.de/mapproxy/schmettau_wmts/service/?SERVICE=WMTS&REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities (abgerufen am 18.2.2018)

UrMTB - Urmesstischblatt 4053 – Grano, 1:25.000, Ausgabe 1845. - Staatsbibliothek zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz

4.4. Rechtsgrundlagen

BARTSCHV – Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung-BArtSchV) vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S.2542).

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)

BBGJAGDG – Jagdgesetz für das Land Brandenburg (BbgJagdG) vom 09. Oktober 2003 (GVBl.I/03, [Nr. 14], S.250), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl.I/14, [Nr. 33])

BBGNATSCHAG – Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl. I Nr. 3).

BBGWG – Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. März 2012 (GVBl. I/12, [Nr. 20]), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 8 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl. 1/16, [Nr. 5])

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

BNATSCHG – Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege – amtliche Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist

FFH-RL - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen – (Richtlinie des Europäischen Rates mit letzter Änderung 13.05.2013)

LWALDG – Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I/04, [Nr. 06], S. 137), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl.I/14, [Nr. 33])

REGBKPLG – Gesetz zur Regionalplanung und zur Braunkohlen- und Sanierungsplanung (RegBkPIG) vom 13. Mai 1993 (GVBl. I S. 170), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 15. März 2001 (GVBl. I S. 42)

SDB (2007): Standarddatenbogen Pastlingsee Ergänzung. – DE4053305 DE Amtsblatt der Europäischen Union L 198/41, aktualisiert 10/2007

VO BRAUNKOHLENPLAN JÄNSCHWALDE – Verordnung über den Braunkohlenplan Tagebau Jänschwalde vom 5. Dezember 2002 (GVBl.II/02, [Nr. 32], S.690) geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 27. Mai 2009 (GVBl.II/09, [Nr. 08], S.175, 184). – <https://bravors.brandenburg.de/de/verordnungen-212412> (abgerufen am 28.8.2017)

24. ERHZV – Vierundzwanzigste Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (24. Erhaltungszielverordnung - 24. ErhZV) vom 3. September 2018 (GVBl.II/18, [Nr. 58]). Gesetzestext mit 5. Anlagen. – Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft, Potsdam. – <https://mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.609261.de> (abgerufen am 5.12.2018)

5. Kartenverzeichnis

- 1 Schutzgebietsgrenzen und Landnutzung
- 2 Bestand/ Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL
- 4 Maßnahmen

6. Anhang

- 1 Maßnahmen sortiert nach Lebensraumtyp
 - 2 Maßnahmen sortiert nach Flächen-Nr.
 - 3 Maßnahmenblätter
-

**Ministerium für Ländliche Entwicklung,
Umwelt und Landwirtschaft
des Landes Brandenburg**

Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Henning-von-Tresckow-Straße 2-13, Haus S
14467 Potsdam

Telefon: 0331 / 866 72 37

Fax: 0331 / 866 70 18

Mail: pressestelle@mlul.brandenburg.de

Internet: www.mlul.brandenburg.de

**Stiftung NaturSchutzFonds
Brandenburg**

- Stiftung öffentlichen Rechts -

Heinrich-Mann-Allee 18/19

14473 Potsdam

Telefon: 0331 / 971 648 72

Fax: 0331 / 971 647 70

Mail: presse@naturschutzfonds.de

Internet: www.naturschutzfonds.de, www.natura2000-brandenburg.de