



Reaktivierung von Quellmooren am Trämmersee und
Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Trämmerfließ
(PG 11 und PG 12)

Vorplanung

Copyright © Pöyry Deutschland GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Weder Teile des Berichts noch der Bericht im Ganzen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Pöyry Deutschland GmbH in irgendeiner Form vervielfältigt werden.

Reaktivierung von Quellmooren am Trämmersee und Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Trämmerfließ (PG 11 und PG 12)

Vorplanung

Antragsteller:

Landesamt für Umwelt, Gesundheit und
Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV)
Seeburger Chaussee 2
144760 Potsdam

Verfasser:

Dipl.-Ing. Joachim Berg
Ellerried 7
19061 Schwerin
Tel. 0385 6382-0
Fax 0385 6382-101
contact.schwerin@poyry.com
www.poyry.com, www.poyry.de

Pöyry Deutschland GmbH

Inhalt

1.	EINFÜHRUNG	7
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	7
1.2	Methodisches Vorgehen.....	7
1.3	Kennzeichnung des Projektgebietes	8
2.	SCHUTZGEBIETE (VGL. ANLAGE 1).....	8
3.	NATURRÄUMLICHE GEGEBENHEITEN	11
3.1	Geologische und hydrogeologische Situation	11
3.2	Einzugsgebiete und Abflüsse	12
3.3	Wasserstände Trämmerfließ und Trämmersee.....	13
3.4	Zustand des Fließgewässers und wasserwirtschaftliche Anlagen	15
3.5	Bodenverhältnisse.....	16
3.6	Vegetation	19
3.7	Fauna.....	20
4.	DEFIZITE, ENTWICKLUNGS- UND BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE	20
4.1	Defizite.....	20
4.2	Entwicklungs- und Bewirtschaftungsziele	21
5.	VARIANTENDISKUSION UND MAßNAHMENKONZEPT	22
5.1	Variantenvergleich zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit.....	22
5.2	Maßnahmenkonzept zur Wiedervernässung der Quellnische (vgl. Anlagen 2.2 und 3.1).....	25
5.3	Maßnahmen zum Wasserrückhalt im Bereich der Pferdewiese (vgl. Anlage 2.3).....	25
5.4	Maßnahmen zum Rückbau von nicht mehr funktionsfähigen Entwässerungsanlagen des Großen Birkkluches (vgl. Anlage 2.3).....	25
6.	BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN.....	26
6.1	Auswirkungen auf die Wasserverhältnisse	26
6.2	Auswirkungen auf Infrastruktur und Bebauung	27
6.3	Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele der Schutzgebiete	28
6.3.1	Auswirkungen der Maßnahme auf die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Schnelle Havel“	28
6.3.2	Auswirkungen auf das EU-Vogelschutzgebiet (SPA) „Obere Havelniederung“	28
6.3.3	Biosphärenreservat „Schorfheide-Chorin“/ LSG „Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin“	29
6.3.4	Auswirkungen auf die Schutzziele des Naturschutzgebietes „Schnelle Havel“	30
7.	LITERATUR UND VERWENDETE UNTERLAGEN	31

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Für das FFH-Gebiet „Schnelle Havel“ gemeldete Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL	9
Tabelle 2: Für das FFH-Gebiet „Schnelle Havel“ gemeldete Arten des Anhangs II FFH-RL.....	9
Tabelle 3: Ermittelte Abflusspenden an der Messstelle Krewelin, Döllnfließ, Stat.7+500, 137 Einzelmessungen aus 1996/2014, A= 99 km ²	13
Tabelle 4: Abflüsse als Grundlage der hydraulischen Berechnungen.....	13
Tabelle 5: Hauptzahlen für Wasserstände Trämmersee (Messreihe ab 1991).....	14
Tabelle 6: Wasserstände Trämmerfließ.....	14
Tabelle 7: Parameter Trämmerfließ im Planungsabschnitt.....	15
Tabelle 8: Bauwerke im Trämmerfließ	16
Tabelle 9: geplante Maßnahmen Variante 1	23
Tabelle 10: geplante Maßnahmen Variante 2	24
Tabelle 11: Darstellung der Auswirkungen auf Wasserstände im Trämmerfließ bei MNQ, MQ, MHQ und HQ (Variante 1).....	26
Tabelle 12: Auswirkungen der geplanten Wasserstände auf die Wasserstände in den Tranwiesen	27

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Geologische Karte Originalmaßstab 1 : 25.000 /2/.....	11
Abbildung 2: Ganglinie des Grundwasserpegels 30461368 im Zeitraum 01.08.1978 bis 22.10.1990 /10/.....	12
Abbildung 3: Wasserstandsganglinie Trämmersee (Messreihe ab 1991, Quelle: LUGV Brandenburg)	14
Abbildung 4: Lage der Bohrungen 11-014 und 11-016 bis 11-018 im Projektgebiet 11: Quellmoor östlich Trämmersee	17
Abbildung 5: Lage der Bohrungen 12-012, 12-013 und 12-015 im Projektgebiet 12: Trämmersee	18

Anhang

Anhang 1: Hydraulische Berechnungen Trämmerfließ Variante 1

Anhang 2: Moorstratigraphische Untersuchungen

Anhang 3: Kostenschätzung

Zeichnerische Anlagen

Anlage 1: Übersichtskarte mit hydrologischem Einzugsgebiet und Schutzgebieten	M 1 : 10.000
Anlage 2: Bestand wasserwirtschaftliche Anlagen	M 1 : 2000
Anlage 3.1: Maßnahmenplan und Auswirkungen, Quellnische oberhalb Trämmersee	M 1 : 1000
Anlage 3.2: Längsschnitt Trämmerfließ oberhalb Trämmersee, Ist und Planung	M 1 : 1.000/1: 100
Anlage 4.1: Maßnahmenplan und Auswirkungen, Trämmerfließ unterhalb Trämmersee, Variante 1	M 1 : 1000
Anlage 4.2: Maßnahmenplan und Auswirkungen, Trämmerfließ unterhalb Trämmersee, Südverlegung Variante 2	M 1 : 1000
Anlage 4.3: Längsschnitt Trämmerfließ unterhalb Trämmersee, Ist-Zustand	M 1 : 1.000/1: 100
Anlage 4.4: Längsschnitt Trämmerfließ unterhalb Trämmersee, Planung Var. 1	M 1 : 1.000/1: 100
Anlage 4.5: Längsschnitt Südverlegung Trämmerfließ, Planung Variante 2	M 1 : 500/1: 100
Anlage 5: Prinzipzeichnungen Querdamm Trämmerfließ und Grabenverschluss für Binnengräben	M 1 : 100
Anlage 6: Biotope und FFH-Lebensraumtypen	M 1 : 2500

1. EINFÜHRUNG

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Grundlage der vorliegenden Planungsunterlage bildet die Vor- und Entwurfsplanung zur Renaturierung des Döllnfließes einschließlich der wichtigsten Zuflüsse. Die Inhalte der Planung entsprechen den vorgezogenen Maßnahmen PG 11 und 12.

Ziel des Vorhabens ist die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie sowie Maßnahmen des Moorschutzprogramms. Die Quellnische oberhalb des Trämmersees ist als größerer Quellmoorkomplex von besonderer Bedeutung für den Moorschutz. Im Idealfall können Teilbereiche des Moores als wachsende Quellmoore wieder hergestellt werden. Des Weiteren soll die ökologische Durchgängigkeit am Auslauf des Trämmersees wieder hergestellt werden.

Neben den positiven Wirkungen für den Moor-, Biotop- und Klimaschutz sind mit dem Vorhaben eine Reihe weiterer positiver Nebeneffekte auf den Naturhaushalt verbunden: Dabei handelt es sich um eine Vergleichmäßigung des Abflusses im Trämmerfließ sowie eine Stabilisierung der Grundwasserstände im Umfeld des Trämmersees.

Die vorliegende Planungsunterlage dient der Vorabstimmung des Variantenvergleichs zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Ablauf des Trämmersees (Trämmerfließ), der Maßnahmen zum Wasserrückhalt im Bereich der Quellnische sowie weiterer ergänzender Maßnahmen.

1.2 Methodisches Vorgehen

Grundlagendaten wurden der Vor- und Entwurfsplanung für das Einzugsgebiet des Döllnfließes „Renaturierung Döllnfließ“ entnommen. Zur Erkundung der Bodenverhältnisse wurden 6 Moorbohrungen durchgeführt (vgl. Kap. 3.5 und Anhang 2). Es erfolgte eine Vermessung des Trämmerfließes (Querprofile) einschließlich der Bauwerke, des Binnengrabensystems der Quellnische sowie des Forsthauses am Trämmersee (Keller-sole). Zusätzlich wurde das DGM 1 ausgewertet.

Faunistische Daten wurden der Studie zum Trämmerfließ (ZALF, 1993) /5/ entnommen. Die vorhandenen Biberdämme sind in Anlage 2.1 dargestellt. Die vorliegende Kartierung der Biotope und FFH-Lebensraumtypen wurden im April 2015 von der Fa. Entera übergeben und in Anlage 5 dargestellt.

Zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Trämmerfließ wurde von der Biosphärenreservatsverwaltung ein Vorschlag (Südumgehung, Var.2) gemacht, der im Rahmen eines Variantenvergleiches dargestellt und bewertet wird. Als Variante 1 wird eine Sohlanpassung im bestehenden Verlauf des Trämmerfließes untersucht.

Die flächenhaften Auswirkungen auf die Wasserverhältnisse wurden für beide Varianten dargestellt.

Für die Gesamtmaßnahme erfolgte eine Kostenschätzung unter Berücksichtigung der beiden Varianten.

1.3 Kennzeichnung des Projektgebietes

Das Projektgebiet befindet im Landkreis Barnim innerhalb der amtsfreien Gemeinde Schorfheide. Das Trämmerfließ mündet 4,0 km unterhalb des Trämmersees in das Faule Fließ/ Döllnfließ.

Das Projektgebiet erstreckt sich jeweils etwa 1,0 km östlich und westlich des Trämmersees entlang des Trämmerfließes. Bestandteil des Projektgebietes sind neben der Quellnische östlich des Trämmersees das Birkkluch, eine Feuchtwiese nordwestlich des Sees (Pferdewiese) sowie die Niederung des Trämmerfließes im Bereich „die Suche“.

Eine landwirtschaftliche Nutzung findet derzeit nur im Bereich der Pferdewiese als Pflege- und Nutzung (bei Bedarf jährliche Mahd) statt.

Sämtliche Flurstücke (Gemarkung Schluff, Flur 2) des Projektgebietes befinden sich im Eigentum des Landes Brandenburg und werden von der Oberförsterei Reiersdorf verwaltet.

2. SCHUTZGEBIETE (VGL. ANLAGE 1)

Das Projektgebiet ist Bestandteil des FFH-Gebietes „Schnelle Havel“, des EU-Vogelschutzgebietes (SPA) „Obere Havelniederung“, des Biosphärenreservates „Schorfheide-Chorin“ und des Landschaftsschutzgebietes „Biosphärenreservat „Schorfheide-Chorin“. Das Naturschutzgebiet „Schnelle Havel“ ist derzeit noch im Ausweisungsverfahren.

FFH-Gebiet „Schnelle Havel“

Das FFH-Gebiet „Schnelle Havel“ weist eine Größe von 2.542 ha auf und erstreckt sich entlang der Schnellen Havel von Oranienburg bis Zehdenick und schließt zudem den Unterlauf des Döllnfließes sowie das Faule Fließ und das Trämmerfließ mit ein.

Der Schutzzweck des FFH-Gebietes ist ganz allgemein die „Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands“ der in Anhang I und II der FFH-Richtlinie genannten Lebensraumtypen und Arten. Im Standard-Datenbogen (Stand 11/2008) werden folgende FFH-Lebensraumtypen und Arten für das Gebiet aufgeführt:

Tabelle 1: Für das FFH-Gebiet „Schnelle Havel“ gemeldete Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL

EU-Code	Lebensraum des Anhangs I der FFH-RL
FFH-Lebensräume der Wiesen und Trockenrasen	
2330	Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> (Dünen im Binnenland)
FFH-Lebensräume der Gewässer	
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>
FFH-Lebensräume der Wiesen und Trockenrasen	
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe bis alpinen Stufe
FFH-Lebensräume der Moore	
FFH-Lebensräume der Wälder	
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>
91D0*	Moorwälder
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

Tabelle 2: Für das FFH-Gebiet „Schnelle Havel“ gemeldete Arten des Anhangs II FFH-RL

wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Säugetiere	
<i>Lutra lutra</i>	Fischotter
<i>Castor fiber</i>	Biber
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr
Fische	
<i>Aspius aspius</i>	Rapfen
<i>Cobitis taenia</i>	Steinbeißer
<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger
<i>Rhodeus amarus</i>	Bitterling
Schmetterlinge	
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter

Andere bedeutende Arten im FFH-Gebiet Schnelle Havel sind nach Standarddatenbogen die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und der Moorfrosch (*Rana arvalis*).

Eine besondere Bedeutung hat das FFH-Gebiet als Verbindung für Elbebiber zwischen Dretzsee und Havellauf im Westen und Werbellinsee im Osten, d. h. als Verbindungskorridor zur Stammpopulation im Elbe-Havel-Winkel.

EU-Vogelschutzgebiet (SPA) „Obere Havelniederung“

Das Vogelschutzgebiet weist eine Größe von 44.419 ha auf und erstreckt sich zwischen der Ortschaft Kurtschlag im Norden und der Stadt Friedrichsthal im Süden. Im Westen wird das Schutzgebiet u.a. durch die Ortslagen Zehdenick und Nassenheide und im Osten durch die Ortslagen Schlufft und Liebenwalde begrenzt.

Das EU-Vogelschutzgebiet „Obere Havelniederung“ hat eine europaweite Bedeutung als Brutgebiet des Schreiadlers und des Schwarzstorches. Zudem hat es eine hohe Bedeutung als Brutgebiet der Großen Rohrdommel (Zehdenicker und Ribbecker Tonstiche).

Eine komplette Liste der für das SPA „Obere Havelniederung“ gemeldeten Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie und der regelmäßig vorkommenden Zugvögel nach Art 4(2) der EU-Richtlinie ist dem Standarddatenbogen (Stand 01/2007) im Anhang zu entnehmen.

Biosphärenreservat „Schorfheide-Chorin“ / Landschaftsschutzgebiet

Das nordöstlich von Berlin gelegene Biosphärenreservat „Schorfheide Chorin“ weist eine Fläche von 129.161 ha auf und stellt eine Kulturlandschaft mit rund 240 Seen, tausenden Mooren und ausgedehnten Wiesen und Äckern dar. Die Biosphärenreservatsfläche gliedert sich in vier Schutzgebietskategorien. Die Schutzzonen I (keine Nutzung) und II (Pflegenutzung) sind als Naturschutzgebiete festzusetzen. Die Schutzzone III (Zone der wirtschaftlich genutzten harmonischen Kulturlandschaft) und die Schutzzone IV (devastierte Flächen der Britzer Platte sowie der westlichen Schorfheide) wurden als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen.

Das Projektgebiet liegt in der Schutzzone II und III und ist damit für die Ausweisung als Naturschutzgebiet vorgesehen. Das öffentliche Auslegungsverfahren zum geplanten Naturschutzgebiet „Schnelle Havel“ erfolgte mit Bekanntmachung des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 22. Dezember 2009. Eine Festsetzung des Naturschutzgebietes erfolgte bis heute nicht.

Die „Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten in einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung mit der Gesamtbezeichnung Biosphärenreservat Schorfheide – Chorin“ vom 12. September 1990 regelt die Zonierung des Biosphärenreservates, den Schutzzweck der einzelnen Schutzgebiete sowie die Ge- und Verbote.

Ein aktueller Pflege- und Entwicklungsplan für das Biosphärenreservat ist derzeit in Bearbeitung.

3. NATURRÄUMLICHE GEGEBENHEITEN

3.1 Geologische und hydrogeologische Situation

Das Projektgebiet ist als System von vermoorten Schmelzwasserrinnen zu kennzeichnen, welche in weichselglazialen Sander (δs) bzw. Bildungen der Urstromtäler (Talsand, δas) eingebettet ist.

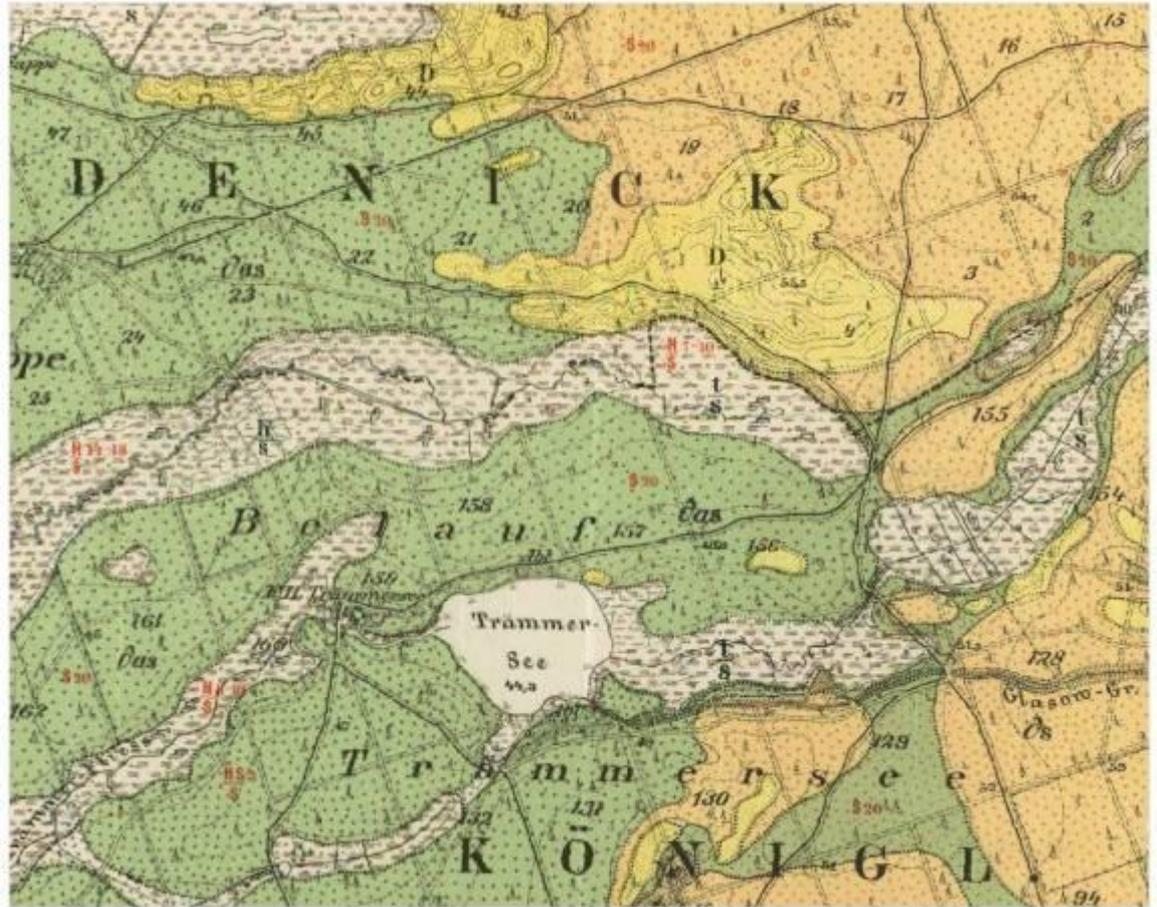


Abbildung 1: Geologische Karte Originalmaßstab 1 : 25.000 /2/

Entsprechend der hydrogeologischen Karte der DDR (HK 50, Karte der Grundwassergefährdung, Blatt Grüneberg/ Zehdenick 0708-1/2) ist im Projektgebiet ein ungespannter Grundwasserleiter ausgebildet. Die Versickerungszone besteht aus Sand, welcher in den Niederungsbereichen von Torf bzw. Mude überlagert ist. Die Grundwasserstände befinden sich < 2 m unter Flur. Die Mächtigkeit des obersten Grundwasserleiters in der Schorfheide wechselt zwischen 6 und 35 m (Stantke, 1994).

Die Grundwasserfließrichtung ist von Südost nach Nordwest gerichtet. Laut HK 50 /3/ liegt der Trämmersee zwischen der zwischen der 45 m und der 46 m –Isohypse. Der See wird aus östlicher Richtung mit höherem Grundwassergefälle (ca. 0,3 %) angeströmt. Trämmersee und die östlich angrenzende „Quellnische“ können als Quellgebiet des Trämmerfließes betrachtet werden.

Zur Grundwasserdynamik des Projektgebietes gibt der ca. westlich der Quellnische gelegene Grundwasserpegel 30461368 Auskunft. Für diesen Pegel liegen Daten aus dem

Zeitraum 01.08.1978 bis 22.10.1990 vor (vgl. Abbildung 2). Die Ganglinie zeigt neben einer jahreszeitlich bedingten Schwankungsamplitude von 0,2 bis 0,6 m eine über mehrere Jahre auftretende Grundwasserschwankung von etwa 0,5 m.

Der bei etwa 45 m NHN liegende Trämmersee wird auch in trockenen Jahren kontinuierlich vom Grundwasser angeströmt. Der Trämmersee kann somit als „Quellsee“ bezeichnet werden. In den 1960er Jahren war die Tiefe des Sees bis auf wenige Dezimeter geschrumpft, möglicherweise durch Nährstoffeinträge aus den oberhalb angeschlossenen entwässerten Mooren. Daraufhin wurden die Sedimente bis auf eine Tiefe von über 2 m ausgebaggert /6/.

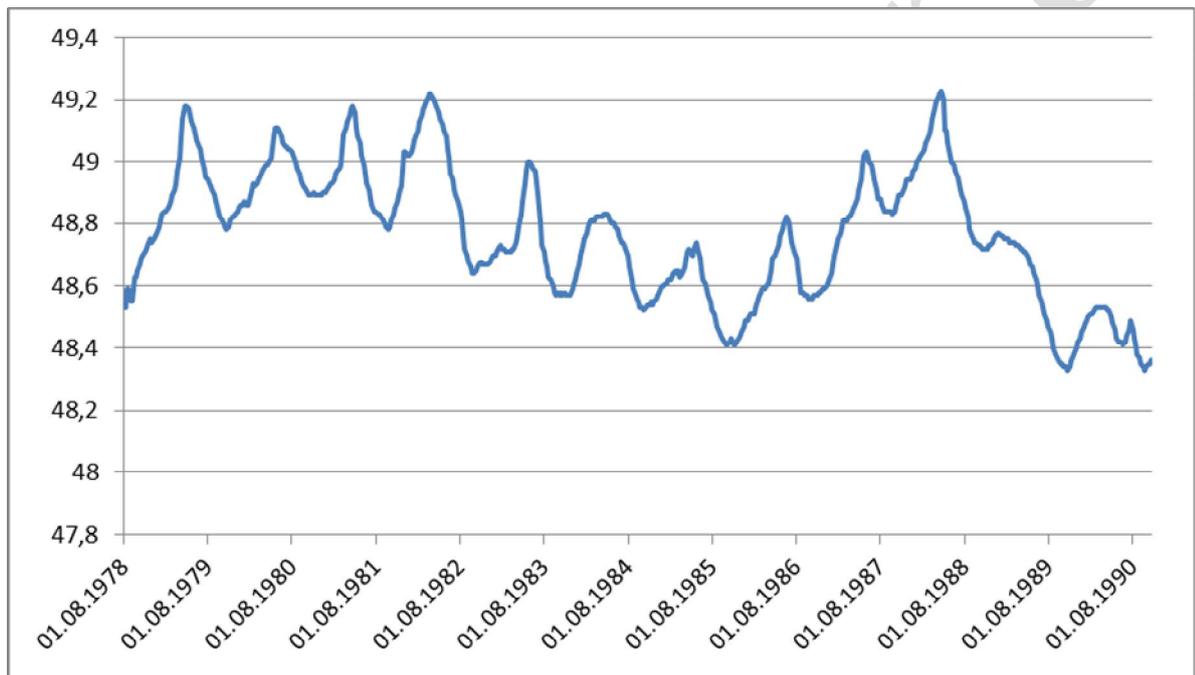


Abbildung 2: Ganglinie des Grundwasserpegels 30461368 im Zeitraum 01.08.1978 bis 22.10.1990 /10/

3.2 Einzugsgebiete und Abflüsse

Das Einzugsgebiet des Trämmersees sowie des Trämmerfließes bei Stat. 3+300 wurde entsprechend der vom Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg zur Verfügung gestellten Teileinzugsgebiete sowie in Auswertung der HK 50 mit 10,9 km² ermittelt (vgl. Anlage 1).

Da für das Einzugsgebiet des Döllnfließes keine statistisch abgesicherten Abflussdaten vorliegen, werden planungsrelevante Abflüsse aus den vorliegenden Abflussmessungen an der Fischaufstiegshilfe Krewelin näherungsweise abgeleitet. Im Zeitraum 1996 bis 2014 wurden an der FAH Krewelin (Döllnfließ, Stat. 7+500) 125 Abflussmessungen vorgenommen (Datenquelle LUGV). Für den mittleren Durchfluss wurde das arithmetische Mittel der stichprobenartigen Messungen aus der oben genannten Beobachtungszeit ermittelt. Für den mittleren Niedrigwasserabfluss wurde das Mittel der niedrigsten Jahresdurchflüsse und für den mittleren Hochwasserabfluss das Mittel der höchsten Jahres-

abflüsse bestimmt (vgl. Tabelle 3). Der Hochwasserabfluss wurde mittels des größten gemessenen Abflusswertes bestimmt (1,80 m³/s am 03.08.2011).

Tabelle 3: Ermittelte Abflusspenden an der Messstelle Krewelin, Döllnfließ, Stat.7+500, 137 Einzelmessungen aus 1996/2014, A= 99 km²

Kennwerte Abflusspende	Abflusspende l/s*km ²
MNq	~ 1,1
Mq	~ 2,9
MHq	~ 4,1
Hq	~ 18,2

Die Abflüsse für das Trämmerfließ (Stat. 3+300) werden mit Hilfe der im Döllnfließ ermittelten Abflusspenden errechnet (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Abflüsse als Grundlage der hydraulischen Berechnungen

Hauptwerte für Abflüsse	Trämmerfließ Stat. 3+300 A= 10,9 km ²
~ MNQ	12 l/s
~ MQ	32 l/s
~ MHQ	45 l/s
~ HQ	198 l/s

3.3 Wasserstände Trämmerfließ und Trämmersee

Der Wasserstand des Trämmersees wird durch einen Bohlenstau vor dem Wegedurchlass bei Stat. 4+004 (Stahlrohr DN 800) reguliert. Die Schwankungsamplitude des Sees beträgt 27 cm (vgl. Abbildung 3 und Tabelle 5).

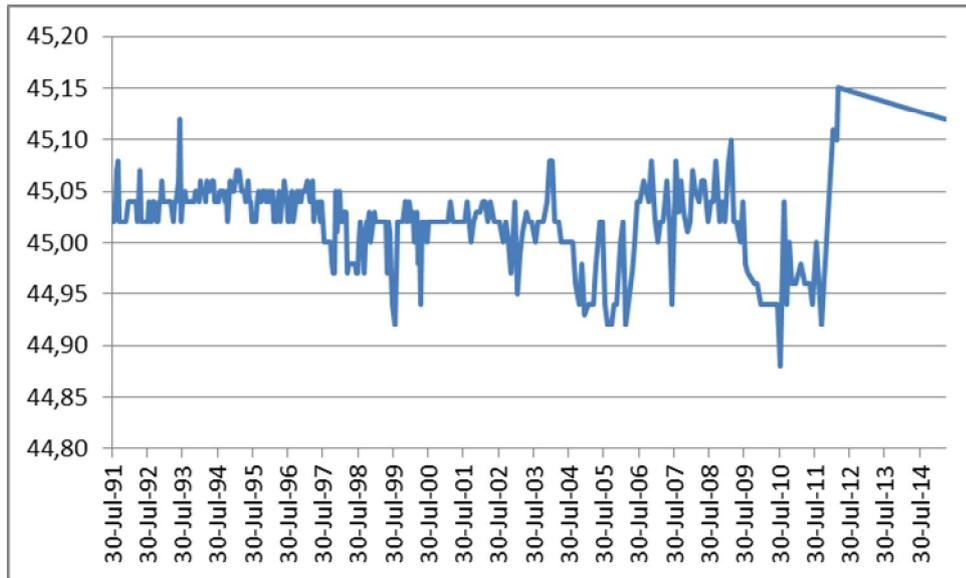


Abbildung 3: Wasserstandsganglinie Trämmersee (Messreihe ab 1991, Quelle: LUGV Brandenburg)

Tabelle 5: Hauptzahlen für Wasserstände Trämmersee (Messreihe ab 1991)

Hauptzahlen Wasserstand	Wasserstand Trämmersee in m NHN
NW	44,88 (15.08.2010)
MW	45,02
HW	45,15 (30.03.2012)

Die im Trämmerfließ bei Vermessungsarbeiten erfassten Wasserstände sind in Tabelle 6 zusammen gestellt. Die Wasserstandsdifferenz am Durchlass DN 800 beträgt etwa 0,8 m. Bei Stat. 3+822 ist ein Biberdamm vorhanden, welcher auch den Ablaufgraben der Pferdewiese einstaut. Die aktuelle Wasserstandsdifferenz am Biberdamm beträgt 0,38 m (22.04.2015).

Tabelle 6: Wasserstände Trämmerfließ

Ort des gemessenen Wasserstandes	Wasserspiegelhöhe in m NHN	Datum
Auslauf Rohrleitung DN 800, Stat. 3+460	43,60	22.04.2015
Biberdamm Stat. 3+822	UW: 44,09	23.03.2012
	UW: 43,96	22.04.2015
	OW: 44,20	23.03.2012
	OW: 44,34	22.04.2015
Trämmerfließ unterhalb Durchlass am Seeauslauf (Stat.4+000)	44,25	23.03.2012
	44,35	22.04.2015
Trämmerfließ oberhalb Durchlass am Seeauslauf (Stat.4+020, entspricht Trämmersee)	45,08	23.03.2012
	45,12	22.04.2015

3.4 Zustand des Fließgewässers und wasserwirtschaftliche Anlagen

Das Trämmerfließ entspringt dem Trämmersee und mündet nach einer Fließlänge von 4,1 km in das Faule Fließ / Döllnfließ. Das Einzugsgebiet umfasst ca. 46 km². Die oberhalb des Trämmersees vorhandenen Erweiterungen des Trämmerfließes sind künstlichen Ursprungs und wurden oberhalb der Straße Kurtschlag – Schluff mit Sohlschwellen zur Wasserrückhaltung ausgestattet.

Das Trämmerfließ wurde zu DDR-Zeiten begradigt, vertieft und mit Faschinen befestigt. Noch heute sind Reste der Faschinen im Fließ und z.T. in den Binnengräben der Quellnische zu erkennen. Unterhalb des Sees ist oft einseitig der im Rahmen des Gewässerausbau als Verwaltung abgelegte Aushub erkennbar.

Das Fließ befindet sich als Gewässer I. Ordnung im Zuständigkeitsbereich des LUGV des Landes Brandenburg. Seit 1990 unterliegt das Gewässer weitgehend einer natürlichen Entwicklung. Die 2011 durchgeführte Gewässerstrukturgütekartierung weist das Fließ im Planungsabschnitt als überwiegend „deutlich verändert“ bzw. „mäßig verändert“ aus (Gesamtklasse der Strukturgüte nach LAWA). Das Trämmerfließ wird dem LAWA-Gewässertyp 21 (seeausflussgeprägte Fließgewässer) zugeordnet.

Entsprechend Ausbauzustand und natürlicher Profilentwicklung wechseln die Profilparameter im Trämmerfließ deutlich (vgl. Tabelle 7). Unterhalb des Stahlrohrdurchlasses DN 800 (Stat. 4+004 bis 4+017) ist das Profil durch Erosion stark verbreitert und vertieft.

Tabelle 7: Parameter Trämmerfließ im Planungsabschnitt

Station Trämmerfließ	Sohlbreite in m	Obere Profildbreite in m	Profiltiefe in m
3+300 – 3+837	Ca. 3,0	6,0 – 7,5	0,8 – 1,0
3+837 – 3+940	Ca. 3,0	7,0 – 12,0	0,9 – 1,2
3+940 – 4+004	Ca. 5,0	12,0 – 18,0	1,2 – 2,7
4+004 – 4+017	Stahlrohrdurchlass DN 800		
4+017 – 4+021	Ca. 3,0	Ca. 11,0	0,5
4+021 – 4+066	3,0 bis 14,0	11,0 – 33,0	0,5 – 1,4
4+066 – 4+334	9,0 – 14,0	22,0 – 33,0	Ca. 1,4
4+334 – 4+945	Trämmersee		
4+945 – 5+800	1,0 – 3,0	4,0 – 8,0	0,5 – 1,0
5+800 – 6+004	0,5 – 1,0	8,0 – 13,0	1,0 – 3,1

Bauwerke

Tabelle 8: Bauwerke im Trämmerfließ

Stat. Trämmerfließ/	Art des Bauwerkes	Parameter Höhen in m NHN
3+460	Betonstirnwand 5,0 x 0,7 x 1,8 m	RSA RL DN 800: 43,48 RSA RL DN 400: 43,24
4+004,5 – 4+017,3	Durchlass Stahlrohr DN 800 mit Stau	OKR UW: 45,30 RSA: 44,50 OK Überfahrt: 46,80 OK Betonstirnwand Wehr: 46,03 OK Fachbaum: 44,80

Die ehemals zur Entwässerung des Birkluces gebaute Rohrleitung DN 800 wurde 2005 durch das Biosphärenreservat am Einlauf verschlossen und ist funktionslos. Das Birkluuch wird nicht mehr entwässert.

Der Durchlass, DN 800, Stat. 4+0004,5 ist für die Fließgewässerfauna nicht durchgängig. Der Sohlabsturz beträgt etwa 0,8 m (vgl. Tabelle 8).

3.5 **Bodenverhältnisse**

Der Aufbau der Moore der Quellnische sowie im Uferbereich des Trämmersees wurde mit Hilfe von insgesamt 6 Bohrungen untersucht.

Zur Erkundung der Moorstratigraphie wurden mit Hilfe einer Torfklappsonde und eines Eijckelkamp Bohrstocks mit 1 m-Schneide Bohrungen bis in maximal 7 m Tiefe nach Möglichkeit bis zum mineralischen Untergrund niedergebracht.

Feldansprache und Nomenklatur der Substrate erfolgten nach TGL 24300/04 und KA5 (Ad-hoc-AG Boden 2005). Für die Substrate wurde der Kalkgehalt mit 10 %-iger Salzsäure bestimmt. Für die oberen Profilteile wurden zusätzlich die Zersetzungsstufen und daraus resultierend die Moorbodenform mit Hilfe von Spateneinstichen bestimmt. Die Ergebnisse der stratigraphischen Untersuchungen sind in den Schichtenverzeichnissen zusammengefasst.

Quellmoor östlich Trämmersee

Es handelt sich im Zentrum um ein Verlandungsmoor über Kalkmudde, die geneigten Randflächen sind als Quellmoore zu kennzeichnen. Unter perkolativen Bedingungen können stellenweise Durchströmungsmoorphasen aufgetreten sein. Die maximale Moortiefe beträgt > 7,0 m.

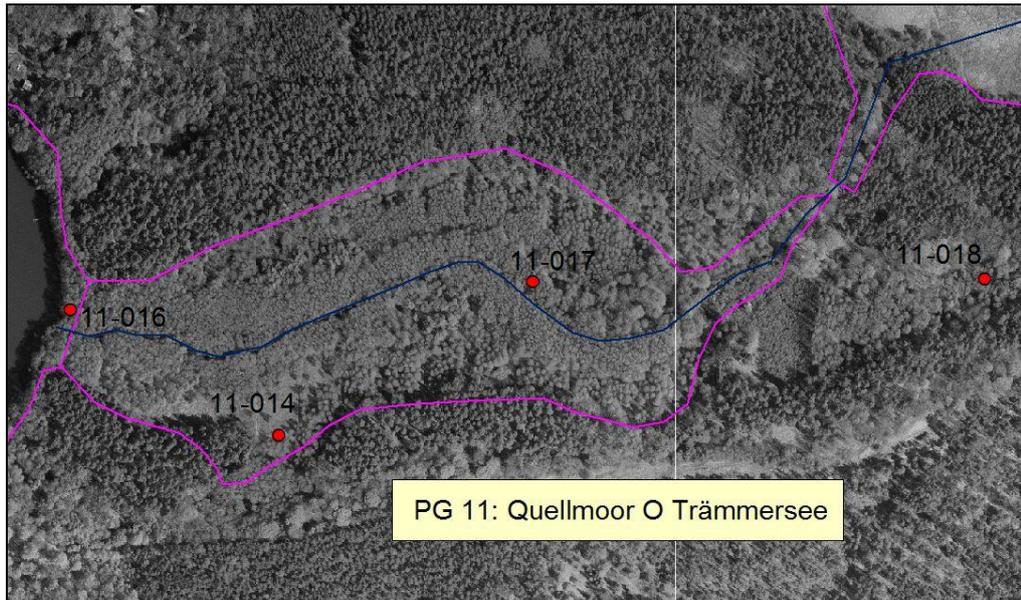


Abbildung 4: Lage der Bohrungen 11-014 und 11-016 bis 11-018 im Projektgebiet 11: Quellmoor östlich Trämmersee

In der zentralen Moorrinne herrschen weitgehend quellige und wasserzügige Bedingungen, was beispielsweise bei den Bohrpunkten 11-016 und auch in der Seitensenke bei 11-018 der Fall war. Vererdete Oberbodenhorizonte sind an allen vier Bohrstandorten vorhanden. Bei aktiver Quellfähigkeit und nassem Oberboden ist der stark zersetzte Torf schmierig, ansonsten hat er ein körniges, krümeliges Gefüge. Zur Vermullung ist es im PG 11 nicht gekommen. Teilweise sind die Bodenformen Fen ausgebildet (Bohrungen 11-014 und 11-018), bei stärkerer Quellfähigkeit Fenried (Bohrungen 11-016 und 11-017).

Bohrung 11-014 repräsentiert die Quellmoorhänge an den geneigten, Niederungsrändern. Bei diesem Profil wechseln sich Holztorfe, organische reiche Quellablagerungen und Grobradicellentorfe ab. Alle Schichten haben einen hohen Zersetzungsgrad, und meist niedrige Substanzvolumina, die gefundenen Pflanzenreste befinden sich in weicher, teils muddiger organischer Grundsubstanz. Die Quellmoorhänge sind durch Fanggräben und ein enges Grabensystem überwiegend stärker entwässert.

Am Ufer des Trämmersees, wo die Moorrinne auf den See trifft (11-016), wurden unter dem ufernahen Bruchwald bis in 1,80 m Tiefe Grobradicellentorfe und ein wenig Schilftorf nachgewiesen. Auch hier fehlen, wie bei den anderen Bohrungen im Seerandbereich, Mudden völlig. Der Moorstandort ist auch an dieser Stelle zum See hin geneigt und wasserzügig, da vom Ufer aus Grundwasser austritt und den Boden schwach überrieselt.

In der Seitensenke am O-Rand der Rinne (11-018) ist eine flache Vermoorung von 1,25 m Mächtigkeit festgestellt worden. Unter dem stark zersetzten Oberboden ist eine Erlenbruchtorfschicht mit Sandbeimengungen sowie Radicellen- und Schilffresten zu finden, die dem Mineralboden aufliegt. Es handelt sich um ein Versumpfungsmoor.

Trämmersee

Der Uferbereich des Trämmersees ist durch Quell- und Verlandungsmoorbildungen gekennzeichnet. Die maximale Moortiefe wurde mit 2,29 m festgestellt.

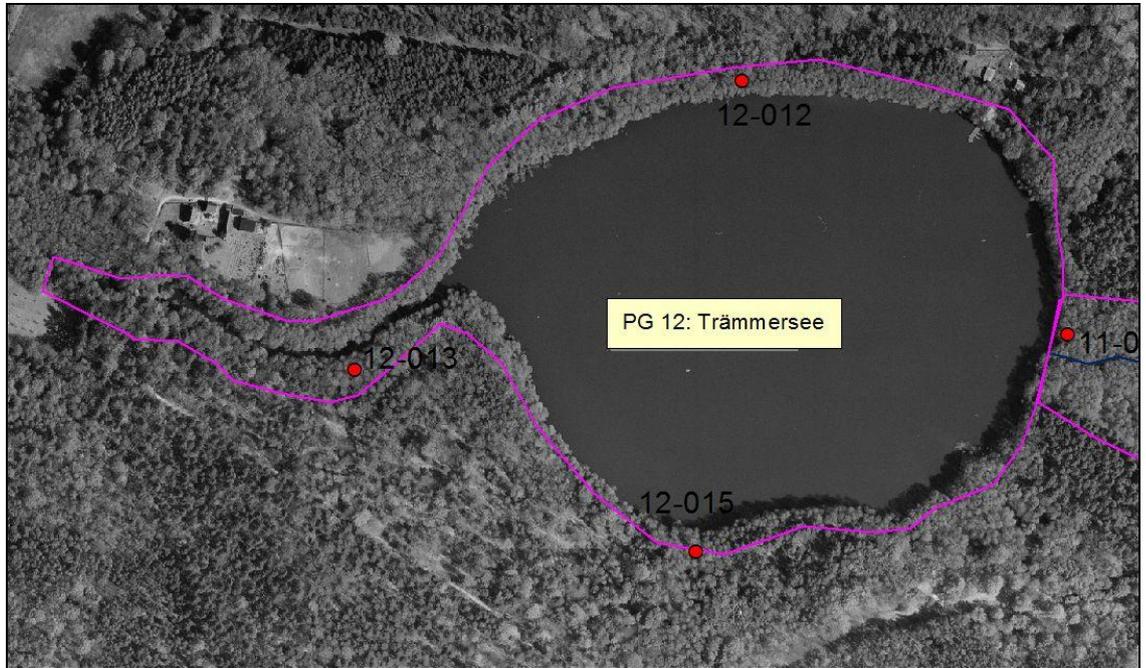


Abbildung 5: Lage der Bohrungen 12-012, 12-013 und 12-015 im Projektgebiet 12: Trämmersee

Die Mooroberfläche liegt maximal 50 cm über dem heutigen Seespiegel. Stark zersetzte Torfschichtentreten treten im PG 12 sowohl im Oberboden als auch in tiefer gelegenen Torfschichten auf. Es ist in quelligen Regimen oft nur schwer zu beurteilen, inwieweit die Zersetzung Folge von anthropogenen Eingriffen in den Wasserhaushalt ist oder ob sie unter natürlichen Bedingungen auch stattfinden würde. In den unteren Torfschichten kann das nur schwer getrennt werden. Für den oberen Bodenhorizont lässt sich aber bei Betrachtung der heute teilweise frischen bis feuchten Oberbodenzustände von einer Vererdung aufgrund anthropogener Regulierung des Seespiegels ausgehen. Es ergeben sich daher für die Bohrpunkte die Moorbodenformen Fen (12-012) und Erdfen (12-013 und 12-015).

Bei den Bohrung 12-013 und 12-015 (Quellmoor) sind im oberen Profilteil oberhalb der Ried- und Bruchwaldtorfe stark zersetzte, weiche organische Quellablagerungen vertreten. Diese Schichten weisen nur wenig erhaltene Pflanzenreste und oft niedrige Substanzvolumina auf. Bemerkenswert ist, dass die Quellablagerungen alle kalkfrei waren.

Verlandungsmoor am Seerand: Alle vier im Ufer gelegenen Bohrpunkte zeigen zumindest im unteren Profilteil typische Torfbildungen für Uferbereiche von eutrophen Seen. Dies sind Bruchwaldtorfe, die aus langfristig existierenden nassen Ufergehölzen hervorgehen und Riedtorfe aus überwiegend Grobradicellenresten mit Beimengungen von Schilf und Holz. Am Übergang zum Mineralboden treten auch geringmächtige sandige Muddebänder oder muddige Torfe auf, aber nur sehr wenig. In keiner der vier ufernahen

Bohrungen konnten nennenswerte Seesedimente unter den Torfschichten nachgewiesen werden. Die Moormächtigkeiten liegen zwischen 1,10 m (12-012) und 2,29 m (11-016).

3.6 Vegetation

Die Beschreibung der Vegetationsverhältnisse erfolgt auf Grundlage der Ergebnisse der Biotop- und FFH-Lebensraumtypenkartierung im Rahmen der Pflege- und Entwicklungsplanung sowie der FFH-Managementplanung für das Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin aus den Jahren 2010 und 2011 (ENTERA, Arbeitsstand 03/2012). Diese wurden durch aktuelle Geländebegehung im Rahmen der Maßnahmenplanung bzw. der stratigrafischen Untersuchungen konkretisiert bzw. ergänzt.

Die Quellnische ist heute großflächig von Bruchwald beherrscht, der aus jungen bis mittelalten Erlen-Pflanzungen (Grau- und Schwarz-Erle – Bohrung 11-017) und aus kleineren älteren Erlen-Beständen nahe des Fließes und am Seeufer (11-016) besteht. Regelmäßig ist das Bittere Schaumkraut in den Schlenken präsent sowie Ockerbildungen. Die Moorböden sind weich und quellmoortypischerweise oft schwer zu betreten. Aufgrund der zahlreichen Quergräben entlang der geneigten Moorstandorte und aufgrund von Fanggräben am Moorrand sind die meisten Standorte dennoch relativ stark entwässert, wodurch die Bodenvegetation großflächig von Entwässerungszeigern wie Großer Brennessel, Kletten-Labkraut oder Stinkendem Storchschnabel bestimmt wird. Nahe des Fließes auf der Sohle der Rinne herrschen nasse Bedingungen, hier sind Großseggen-Bestände ausgebildet (11-017). Auf der Feuchtbrache am Südrand bei Bohrpunkt 11-014 ist eine Sumpfseggen-Brennessel-Quellstaudenflur entwickelt.

Früher waren die kleinen Moorschläge zwischen den eng beieinander liegenden alten Quergräben in Grünlandnutzung, zumindest im oberen, südlichen Moorbereich sind diese Moorwiesenparzellen noch als Offenstandorte auszumachen (Bohrung 11-014).

Auch die Randsenke im Osten nahe der Straße ist mit Bruchwald besiedelt (Bohrung 11-018).

Die Uferzone des Trämmersees wird von nassen bis feuchten, wasserzügigen bzw. quelligen Erlen-Ufergehölzen und Bruchwaldnischen eingenommen. Es handelt sich um feuchte bis nasse Bruchwaldausbildungen, die entweder nur wenig über dem Seespiegel liegen (12-012, 11-16) oder aufgrund quelliger Randbereiche mehr oder weniger sichtbar vom Quellwasser überrieselt oder durchsickert werden (Nischen 12-013 und 12-015). In der Krautschicht treten Nässezeiger wie Sumpf-Segge oder Walzen-Segge und Feuchtezeiger wie Rasen-Schmiele oder Stinkender Storchschnabel auf, als Quellzeiger sind Wechselblättriges Milzkraut, Bitteres Schaumkraut und Winkel-Segge zu nennen. Meist ist in den Beständen rund um die Bohrpunkte die Buche als Jungwuchs im Bruchwald vertreten, was auf insgesamt zu trockene Bedingungen schließen lässt.

3.7 **Fauna**

Faunistische Daten liegen aus dem Jahr 1992 vor /5/:

Makrozoobenthos und Wirbellosenfauna des Uferstreifens

Die Untersuchung an 6 Probenahmestellen zwischen Mündung und Trämmersee ergab, dass 1992 nur wenige Arten des Makrozoobenthos dominierten (z.B. Zuckmückenlarven) und eine Artenarmut bestimmter Tiergruppen zu verzeichnen war. Arten der Roten Listen konnten nicht nachgewiesen werden. Z.B. konnte 5 Molluskenarten festgestellt werden. Libellen traten nicht auf.

Amphibien

Bei der zweimaligen Begehung des Trämmerfließes ohne quantitative Erfassung konnte der Grasfrosch beobachtet werden. Da besonnte Kleingewässer und Flachwasserzonen in den Uferbereichen fast völlig fehlen, sind die Voraussetzung für die Reproduktion von Amphibien als ungünstig zu bewerten.

Fische

Bis auf einige Exemplare des Dreistacheligen Stichlings wurden 1992 keine weiteren Fischarten festgestellt. Die Eignung als Fischlebensraum ist aufgrund der starken Beschattung als eingeschränkt zu bewerten.

Biber

Der Biber ist sowohl oberhalb als auch unterhalb des Trämmersees aktiv. Biberstauden sind im Trämmerfließ bei Stat. 3+822 und 5+800 sowie im bei Stat. 5+738 einmündenden Binnengraben vorhanden. Die Lage von möglichen Biberbauten ist nicht bekannt.

4. **DEFIZITE, ENTWICKLUNGS- UND BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE**

4.1 **Defizite**

Das Trämmerfließ verfügt über eine „mäßige“ bis „unbefriedigende“ Bewertung hinsichtlich der Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Diatomeen sowie einer „unbefriedigenden“ bis „schlechten“ Bewertung für die Qualitätskomponente Fische (Quelle: LUGV, landesweites Monitoring).

Hinsichtlich der Gewässergüte des Trämmerfließes liegen beim LUGV keine Daten vor. Untersuchungen wurden lediglich 1993 durch das ZALF /5/ durchgeführt. Im Ergebnis dieser Untersuchungen wurde das Trämmerfließ sowohl im Frühjahr als auch im Sommer 1992 als betamesosaprob eingestuft. Die Einstufung nach dem Sauerstoffgehalt und der organischen Belastung ergab die Güteklasse II nach den LAWA-Kriterien. Einziger Einleiter ist ein Sickergrubenüberlauf des Forsthauses am Trämmersee, wo im Ablauf erhöhte Ammonium- und Phosphatkonzentrationen festgestellt wurden. Im Trämmersee zeigte sich eine erhöhte Phosphatbelastung im eutrophen Bereich. Es wird die Untersuchung des Seeschlammes empfohlen, inwieweit bei Sauerstoffzehrung Phosphat aus dem Sediment des früher durch intensive Fischwirtschaft genutzten Sees freigesetzt werden kann.

Die Defizite der biologischen Qualitätskomponenten sind nicht mit der Gewässergüte zu begründen. Als mögliche Ursachen können die starke Beschattung sowie die fehlende Verzahnung des Fließgewässers mit dem Umland angeführt werden.

Strukturelle Defizite werden für den Bereich „Sohle“ im Abschnitt unterhalb des Trämmersees angegeben (GK 3), was auf die ehemals durchgeführten Gewässerausbaumaßnahmen zurückzuführen ist.

Der Durchlass DN 800 im Ablauf des Trämmersees ist infolge des Sohlabsturzes nicht durchgängig. Weitere Einschränkungen zur Durchgängigkeit (ausgenommen der Biberdamm bei Stat. 3+825) sind nicht vorhanden.

Moorschutz-Defizite sind für die Quellnische (enges Binnengrabensystem, Ausbau des Trämmerfließes) sowie den Bereich der „Suche“ (Trämmerfließ Stat. 3+500 bis 3+800) zu nennen. Die Verlandungszone des Trämmersees unterliegt aufgrund eines zu geringen Seewasserstandes einer zu starken Entwässerung. Die Pferdewiese unterliegt aufgrund schwankender Grundwasserstände wechselnden Wasserverhältnissen und wird durch Randgräben und eine vermutlich mittig verlaufende Drainage entwässert.

4.2 **Entwicklungs- und Bewirtschaftungsziele**

Bewirtschaftungsziel des Trämmerfließes unterhalb des Trämmersee ist der gute ökologische Zustand. Oberhalb des Trämmersees ist das Trämmerfließ künstlichen Ursprungs, somit ergibt sich das Bewirtschaftungsziel „gutes ökologisches Potential“. Die Maßnahmenplanung orientiert sich am Referenzzustand des Gewässertyps 21:

- ruhige Strömung, breite amphibische Uferzone
- mäandrierender bis geschwungener Verlauf
- Talbodengefälle < 1‰, unterhalb Seeausfluss bis < 3 ‰
- Sohle überwiegend aus organischem Material (Holz, Laub, Schlamm, Torf)

Die Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL sollen mit Moorschutzmaßnahmen kombiniert werden. Insbesondere ist eine Strukturverbesserung des Trämmerfließes durch Sohlaufhöhungen so zu planen, dass eine möglichst umfassende Wasserrückhaltung zur Wiedervernässung von Moorflächen erfolgt.

Aus fachlicher Sicht ist eine Anhebung des Trämmersees wünschenswert. Dabei sind jedoch Auswirkungen auf das Forsthaus auszuschließen.

5. VARIANTENDISKUSION UND MAßNAHMENKONZEPT

5.1 Variantenvergleich zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit

Zur Beseitigung des Sohlabsturzes am Durchlass Stat. 4+004 bis 4+017 sind folgende Varianten möglich:

1. Aufhöhung des Unterwassers durch Sohlanhebungen und Auslenkungen des Döllnfließes
2. Verlegung des Trämmerfließes nach Süden auf einer Länge von 350 m

Eine weitere technisch mögliche Variante wäre die Vertiefung der oberwasserseitigen Sohle. Diese Möglichkeit wird jedoch ausgeschlossen, da sie mit einer deutlichen Absenkung des Trämmersees verbunden wäre.

Erläuterung Variante 1 (Anlagen 2.3 und 3.3)

Die unterwasserseitige Sohlangleichung soll mit einem Gefälle von 2 bis 3 ‰ erfolgen (vgl. Kap. 3.2). Dazu sind Maßnahmen im Trämmerfließ ab Stat. 3+300 auf einer Länge von ca. 700 m erforderlich. Geplant ist eine Kombination von folgenden Einzelmaßnahmen:

- Totholzeinbau auf ca. 160 m
- Sohlaufhöhungen durch Totholz- und Bodeneinbau (Boden meist aus Uferverwaltung) auf ca. 290 m
- Auslenkung des Gewässers über Altarmrelikte und vorhandenen Rinnen auf ca. 200 m
- sowie Herstellung eines neuen Muldenprofils (Tiefe ca. 0,3 m) auf ca. 35 m
- Ersatzneubau Durchlass mit Maulprofil 1,27 x 1,92 m, L= 11,0 m

Tabelle 9: geplante Maßnahmen Variante 1

Stationen Trämmerfließ	Maßnahme	Materialbedarf
3+300 – 3+460	Totholzeinbau	30 bis 40 Erlen
3+460 – 3+530	Boden aus linksseitiger Verwallung und Totholz einbauen	1,5 m ³ /m x 70m= 105 m ³ 10 bis 15 Erlen
3+530 – 3+570	Abfluss rechtsseitig auslenken über Altarmrelikt	-
3+570 – 3+600	Boden aus linksseitiger Verwallung und Totholz einbauen	2,0 m ³ /m x 30m= 60 m ³ 5 bis 10 Erlen
3+600 – 3+620	Abfluss rechtsseitig auslenken über Altarmrelikt	-
3+620 – 3+700	Boden aus rechtsseitiger Verwallung und Totholz einbauen	2,4 m ³ /m x 80m= 192 m ³ 10 bis 15 Erlen
3+700 – 3+770	Boden aus linksseitiger Verwallung und Totholz einbauen	3,0 m ³ /m x 70m= 210 m ³ 10 bis 15 Erlen
3+770 – 3+837	Abfluss linksseitig auslenken, Rinne profilieren	-
3+837 - 3+876	Sohle mit Boden (geliefert) aufhöhen, Totholz einbauen	4,5 m ³ /m x 39m= 175 m ³ 5 bis 10 Erlen
3+876 – 3+950	Abfluss über vorhandenes Grabenprofil führen	-
3+950 – 3+985	Muldenprofil herstellen	0,5 m ³ /m x 35 m= 17 m ³
3+985 – 4+026	Keine Maßnahmen im Bereich des Kolkes	-
4+026 – 4+046	Ersatzneubau Durchlass mit Maulprofil, jeweils 9,0 m Ein- und Auslaufbefestigung	Wellstahlprofil, L= 11,0 m LH= 1,27 m, LW= 1,92 m Ca. 150 m ³ Kiessand

Erläuterung Variante 2 (Südverlegung Trämmerfließ, vgl. Anlage 2.4 und 3.4)

Durch eine neue Gewässertrasse zwischen den Stationen 3+680 und 4+100 kann die Höhe des Sohlabsturzes auf einer Länge von 350 m mit einem Gefälle von 1,7 ‰ abgebaut werden. Eine Sohlaufhöhung im Trämmerfließ erfolgt zwischen Stat. 3+300 und 3+680. Zur Querung des Forstweges ist ein neuer Durchlass erforderlich. Der vorhandene Durchlass DN 800 wird zurückgebaut.

Tabelle 10: geplante Maßnahmen Variante 2

Stationen Trämmerfließ/ Neutrassierung	Maßnahme	Materialbedarf
3+300 – 3+460	Totholzeinbau	30 bis 40 Erlen
3+460 – 3+530	Boden aus linksseitiger Verwallung und Totholz einbauen	1,5 m ³ /m x 70m= 105 m ³ 10 bis 15 Erlen
3+530 – 3+570	Abfluss rechtsseitig auslenken über Altarmrelikt	-
3+570 – 3+600	Boden aus linksseitiger Verwallung und Totholz einbauen	2,0 m ³ /m x 30m= 60 m ³ 5 bis 10 Erlen
3+600 – 3+620	Abfluss rechtsseitig auslenken über Altarmrelikt	-
3+620 – 3+680	Boden aus rechtsseitiger Verwallung und Totholz einbauen	2,4 m ³ /m x 60m= 144 m ³ 10 bis 15 Erlen
Neutrassierung 0+000 – 0+205	Profil mit Sohlbreite 0,8 m und Bö-neig 1 : 2, t= 0,3 – 2,3 m	Ca. 400 m ³ Aushub
0+205 – 0+222	Neubau Durchlass mit Maulprofil, jeweils 5,0 m Ein- und Auslaufbefestigung	Wellstahlprofil, L= 17,0 m LH= 1,27 m, LW= 1,92 m Ca. 150 m ³ Kiessand
Neutrassierung 0+222 – 0+350	Profil mit Sohlbreite 0,8 m und Bö-neig 1 : 2, t= 0,3 – 2,8 m	Ca. 1300 m ³ Aushub

Variantenvergleich und Empfehlung

Vorteile Variante 1:

- Wasserrückhaltung im Abschnitt 3+680 bis 4+004 mit zusätzlichen Moor-Vernässungsflächen
- Erhaltung des vorhandenen Fließweges
- Verbesserung des Wasserhaushaltes der Pferdewiese durch Anstau des Ablaufgrabens

Nachteile Variante 1:

- Veränderung der Grundwasserverhältnisse im Bereich des Forsthauses durch Anhebung des Unterwassers am Durchlass

Vorteile Variante 2:

- Nur geringe Veränderungen der Grundwasserverhältnisse im Bereich des Forsthauses

Nachteile Variante 2:

- Eingriff in vorhandenen Wirtschaftswald: Herstellung eines neuen, größeren Grabenprofils innerhalb von Mineralboden auf einer Länge von 350 m, maximale Profiltiefe: 2,8 m, maximale obere Profilbreite 12,0 m, Bodenaushub ca. 1700 m³

- Eine Entwässerungswirkung des Grabens auf den angrenzenden Wirtschaftswald kann nicht ausgeschlossen werden
- Geringerer Wasserrückhalt im Gebiet gegenüber Variante 1
- Das vorhandene Trämmerfließ wird auf einer Länge von 420 m (Stat. 3+680 bis 4+100) als Fließgewässer aufgegeben und in ein Standgewässer umgewandelt

Empfehlung

Variante 1 wird empfohlen, da sie mit einer höheren Aufwertung der Landschaftsfaktoren sowie mit einem geringeren Eingriff in den Naturhaushalt verbunden ist. Zur Vermeidung negativer Auswirkungen auf das Forsthaus wird die Herstellung einer Hausdränage vorgeschlagen.

5.2 Maßnahmenkonzept zur Wiedervernässung der Quellnische (vgl. Anlagen 2.2 und 3.1)

Das Maßnahmenkonzept besteht aus folgenden Einzelmaßnahmen:

- 98 St. Grabenverschlüsse im Binnengrabensystem
- 17 St. Querdämme im Trämmerfließ
- Rückbau von 2 Durchlässen DN 500 bzw. DN 400

5.3 Maßnahmen zum Wasserrückhalt im Bereich der Pferdewiese (vgl. Anlage 2.3)

Der ehemals vorhandene Mittelgraben ist vermutlich durch eine Dränleitung ersetzt worden. Zur Vermeidung einer ggf. möglichen Entwässerung der Wiese durch die Leitung soll diese im Mündungsbereich durch eine Suchschachtung freigelegt und auf einer Länge von ca. 3 m aufgenommen werden.

Die beiden Randgräben der Pferdewiese sollen durch jeweils 3 Grabenverschlüsse weitgehend wirkungslos gemacht werden. Ziel ist die Wiederherstellung eines natürlichen Wasserregimes entsprechend der vorhandenen Grundwasserschwankungen.

5.4 Maßnahmen zum Rückbau von nicht mehr funktionsfähigen Entwässerungsanlagen des Großen Birkkluches (vgl. Anlage 2.3)

Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen geplant:

- Betonstirnwand der bei Stat. 3+460 einmündenden Rohrleitungen DN 800 und DN 400 zurückbauen, Rohrleitungen auf 3 m zurückbauen und verdämmen
- Die im Verlauf der Rohrleitungen vorhandenen Betonfertigteilschächte DN 1000 sollen zurück gebaut werden. Die Rohrleitungen sind jeweils auf 2 m aufzunehmen und zu verdämmen. Der Boden ist zu verdichten und das Gelände wieder herzustellen.
- Der im ehemaligen Ablaufgraben des Birkkluches vorhandene Durchlass DN 500 soll zurück gebaut und der Forstweg wieder hergestellt werden.

6. BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN

6.1 Auswirkungen auf die Wasserverhältnisse

Die nachfolgende Beschreibung der Auswirkungen bezieht sich überwiegend auf die empfohlene Variante 1. Die Auswirkungen auf Wasserstände im Trämmerfließ und im Trämmersee wurden mit Hilfe des Hydraulikprogramms REHM, Version 11,0 bestimmt. Es wird ein eindimensional stationäres Modell nach Manning-Strickler verwendet.

Auswirkungen ergeben sich im Vergleich von Ist- und Planungszustand. Es werden die Abflusszustände mittleres Niedrigwasser (MNQ), Mittelwasser (MQ), mittleres Hochwasser (MHQ) und Hochwasser (HQ) betrachtet. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: Darstellung der Auswirkungen auf Wasserstände im Trämmerfließ bei MNQ, MQ, MHQ und HQ (Variante 1)

Stationen Trämmerfließ	MNW		MW		MHW		HW	
	Ist	Pla- nung	Ist	Pla- nung	Ist	Pla- nung	Ist	Pla- nung
3+550	43,54	43,94 + 40cm	43,59	43,97 +38cm	43,63	43,98 +35cm	43,77	44,06 +29cm
3+700	43,64	44,30 +66cm	43,68	44,32 +64cm	43,70	44,33 +63cm	43,84	44,43 +59cm
3+837 (Einstau Pferdewiese)	44,39	44,55 +16cm	44,49	44,57 +8cm	44,39	44,58 +19cm	44,45	44,65 +21cm
3+968 (neu: 3+985) Kolk unterhalb Durchlass	44,39	44,97 +58cm	44,49	45,02 +53cm	44,39	45,03 +64cm	44,45	45,12 +67cm
4+066 (neu: 4+092) oberhalb Durchlass, entspricht Träm- mersee	44,99	45,15 +16cm	45,04	45,19 +15cm	45,07	45,21 +14cm	45,19	45,35 +16cm

Die Wasserstände im Trämmerfließ werden so weit angehoben, dass die ökologische Durchgängigkeit am Durchlass hergestellt werden kann. Damit ist eine Erhöhung des Unterwassers am Durchlass von bis zu 67 cm verbunden. Die künftigen Seewasserstände werden durch die geplante Sohlhöhe des neuen Durchlasses bestimmt. Es ist eine moderate Anhebung des Trämmersees von 16 cm geplant (vgl. Tab 11). Im Vergleich mit den 2012 gemessenen Wasserständen, die zwischen 45,10 und 45,15 m NHN lagen, beträgt die geplante Anhebung nur wenige cm, so dass die flächenhaften Auswirkungen nicht darstellbar sind.

Der derzeit durch einen Biberdamm eingestaute Vorflutgraben der Pferdewiese wird bei MQ um 8 cm angehoben.

Wasserstände im Großen Birkloch ändern sich im Allgemeinen nicht.

Insgesamt werden durch die geplanten Maßnahmen 21,39 ha (Variante 1) bzw. 19,03 ha (Variante 2) vernässt oder überstaut (vgl. Tabelle 12).

Tabelle 12: Auswirkungen der geplanten Wasserstände auf die Wasserstände in den Tranwiesen

Teilfläche	Flächengrößen in ha		
	Überstau	Vernässung/ Reaktivierung von Quellmoor	Vernässung, ge- ringe Intensität
Quellnische	3,64 ha	11,37 ha	-
Niederung Trämmerfließ unterhalb Trämmersee Variante 1	0,47 ha	5,91 ha	-
Niederung Trämmerfließ unterhalb Trämmersee Variante 2	Keine Vergröße- rung der vorhan- denen, durch den Biberstau verur- sachten Über- stauflächen	1,88	2,14 (Pferdewiese)
Summe Variante 1	4,11	17,28	-
Summe Variante 2	3,64	13,25	2,14

6.2 Auswirkungen auf Infrastruktur und Bebauung

Durch die deutliche Anhebung des Unterwassers am Durchlass (Stat. 4+004 – 4+017) im Trämmerfließ verändern sich die Grundwasserverhältnisse im Bereich des Forsthauses (vgl. Tab. 11). Das Forsthaus befindet sich im Abstrombereich des Trämmersees; laut HK 50 (Grundwasserisohypsen) findet neben dem oberirdischen Abfluss ein Grundwasserabstrom in Richtung NW (Pferdewiese) statt. Durch die geplanten Maßnahmen verringert sich das Grundwassergefälle, womit geringfügig erhöhte Grundwasserstände im Bereich des Forsthauses verbunden sein können. Die Höhe der Kellersohle liegt mit 45,93 m NHN 0,58 m über dem berechneten Hochwasserstand des Trämmersees von 45,35 m NHN.

Zum sicheren Ausschluss von Auswirkungen auf das Forsthaus wird die Einrichtung einer Hausdränage vorgeschlagen. Es ist eine Ringdränage mit Sohlhöhen zwischen 45,50 und 45,65 vorgesehen. Die Dränage (Rohrsohle) liegt damit 0,43 bis 0,28 m tiefer als der Kellerfußboden.

Der Auslauf der Kleinkläranlage des Forsthauses wurde mit einer Rohrsohle von 45,14 m NHN eingemessen. Der berechnete Hochwasserstand im Unterwasser des Durchlasses beträgt 45, 12 m NHN. Damit ist eine Beeinträchtigung der Kläranlage nicht erkennbar. Laut Studie zum Trämmerfließ /5/ wird die Errichtung einer Kleinkläranlage, die ohne direkte Vorflut auskommt, empfohlen.

Bei extremen Niederschlägen ist eine Überflutung des Forstweges westlich des Birklu-ches (durch Rückbau des Durchlasses) nicht auszuschließen.

6.3 Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele der Schutzgebiete

6.3.1 Auswirkungen der Maßnahme auf die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Schnelle Havel“

Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Aktuell konnten im Projektgebiet ausschließlich die FFH-Lebensraumtypen 3140 (Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer) und 91E0 (Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*) festgestellt werden.

Die geplante geringe Wasserstandsanhhebung des Trämmersees kann zu einer Verbesserung des Erhaltungszustandes führen. Der FFH-Lebensraumtyp 91E0 wird durch die Maßnahmen deutlich verbessert.

Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Durch die Maßnahmen werden 2 Biberdämme eingestaut. Die entstehenden Rückstauf lächen stellen für den Biber eine Verbesserung des Lebensraumes dar. Eine Beeinträchtigung von ggf. vorhandenen Biberbauten ist im Zuge der weiteren Planung auszuschließen.

Für die im FFH-Gebiet gemeldeten Fischarten stellt die Maßnahmen eher eine Verbesserung der Lebensraumverhältnisse dar (Herstellung der Durchgängigkeit, Strukturverbesserung).

Durch die Schaffung von amphibischen Zonen, wird auch die Ansiedlung des Wasserampfers gefördert, welche die Hauptnahrungspflanze der Raupen des Großen Feuerfalters darstellt.

Das Große Mausohr, ein ausgesprochener Gebäudebewohner, benötigt als Jagdhabitat v.a. strukturreiche Wälder, die durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt werden. Baumhöhlen nutzt diese Art selten. Da die Fällung von Bäumen ohnehin unter Schonung von Bäumen mit auffälligen Höhlen, Spalten, Rissen usw. stattfinden soll, ist eine Beeinträchtigung des Großen Mausohrs auszuschließen.

Eine Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch die Maßnahmen ist daher insgesamt nicht zu erwarten.

6.3.2 Auswirkungen auf das EU-Vogelschutzgebiet (SPA) „Obere Havelniederung“

Das Projektgebiet hat Bedeutung für alle Vogelarten, deren Brut- und Nahrungshabitate insbesondere im Bereich der Feuchtwälder und Feuchtwiesen sowie der Fließgewässer liegen.

Nachgewiesene Horstplätze des Schwarzstorches, des Schreiadlers und des Wanderfalcken existieren nach Kenntnis des Bearbeiters im Projektgebiet und seinem näheren Umfeld nicht. Das Vorkommen von Arten wie z.B. Schwarzspecht als typischer Bewohner altholzreicher Laubmischwaldbestände oder Waldwasserläufer als Bewohner feuchter Bruchwälder ist nicht auszuschließen. Aktuelle Erfassung hierzu gibt es jedoch nicht.

Der Schwarzstorch benötigt dagegen naturnahe Fließgewässer mit ausgedehnten Flachwasserzonen, in denen er nach Nahrung suchen kann. Durch die Wasserstandsaufrhöhung werden entsprechende Nahrungshabitate geschaffen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass die Maßnahme Arten wie dem Schwarzstorch oder dem Waldwasserläufer zugutekommen. Der Waldwasserläufer profitiert zudem von den flächenhaften Grundwasseraufrhöhungen innerhalb der Bruchwälder.

Der Schwarzspecht ist wie auch anderer Höhlen bewohnende Arten insbesondere an das Vorkommen geeigneter Höhlenbäume (v.a. Buche oder Kiefer) gebunden. Da die Baumfällungen unter Schonung von Alt- und Höhlenbäumen erfolgen sollen, ist mit keiner erheblichen Beeinträchtigung der Höhlen bewohnenden Arten zu rechnen.

Durch eine Bauzeitenregelung können visuelle und akustische Störungen während des Brutgeschehens, d.h. zwischen dem 1. Februar und dem 31. Juli, ausgeschlossen werden. Soll der Baubetrieb bis in den Februar hinein stattfinden, muss dies mit der Biosphärenreservatsverwaltung bzw. mit den entsprechenden Horstbetreuern abgestimmt werden.

Eine Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebietes durch die Maßnahmen ist daher insgesamt nicht zu erwarten.

6.3.3 Biosphärenreservat „Schorfheide-Chorin“/ LSG „Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin“

Als übergeordneter Schutzzweck wird in der „Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten in einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung mit der Gesamtbezeichnung Biosphärenreservat Schorfheide – Chorin“ der Schutz, die Pflege und die Entwicklung der besonderen Vielfalt, Eigenart und Schönheit einer in Mitteleuropa einzigartigen Kulturlandschaft genannt. Hierfür ist nach § 4 und 5 BR-VO v.a. die Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts notwendig. Um diese zu erreichen, ist nach § 5 BR-VO konkret die Wiederherstellung des ursprünglichen Wasserhaushaltes geboten. Damit entspricht die Maßnahme grundsätzlich den Zielen des Biosphärenreservates bzw. des Landschaftsschutzgebietes.

Von den Verboten nach § 6 BR-VO (wie z.B. das Befahren und Betreten des Gebietes außerhalb der öffentlichen Wege) bleibt die Maßnahmen unberührt, da sie nach § 7 BR-VO

1. Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zur Sicherstellung des Schutzzweckes durch die zuständigen Behörden oder die Verwaltung des Biosphärenreservates oder in deren Auftrag bzw.
2. ordnungsgemäße naturnahe forstwirtschaftliche Bodennutzung unter Berücksichtigung des Schutzzweckes

darstellen.

6.3.4 Auswirkungen auf die Schutzziele des Naturschutzgebietes „Schnelle Havel“

Der Entwurf zur Verordnung über das Naturschutzgebiet „Schnelle Havel“ mit Stand 02/2012 nennt u.a. die „Erhaltung und Entwicklung von Lebensräumen wild lebender Pflanzengesellschaften, insbesondere von Feuchtwiesen und Feuchtweiden, Bruch- und Moorwäldern, Röhricht- und Schwimmblattgesellschaften, Mooren und Trockenrasen“ als Schutzzweck.

Folgende Pflege-, Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen werden als Zielvorgabe benannt:

- zum Schutz der Moorböden sollen niedermoortypische Abflussverhältnisse wiederhergestellt werden. Hierzu soll eine nutzungsverträgliche Wassermengenbewirtschaftung mit dem vorrangigen Ziel der Wasserrückhaltung zur Verminderung der Moordegradierung erfolgen;
- ausgebaute Abschnitte der Fließgewässer sollen renaturiert und Altarme angeschlossen werden. Künstliche Migrationshindernisse für aquatische und semiaquatische Tierarten sollen beseitigt werden.

Damit entspricht die Maßnahme den Zielen des zukünftigen Naturschutzgebietes.

Ausgenommen von den Verboten des § 4 der Schutzgebietsverordnung (z.B. das Betreten des Gebietes außerhalb der Wege oder die bauzeitliche Verlärmung) bleiben alle Schutz-, Pflege-, Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen, die von der unteren Naturschutzbehörde zugelassen oder angeordnet worden sind.

7. LITERATUR UND VERWENDETE UNTERLAGEN

- /1/ DHI-WASY GmbH (2008): Machbarkeitsstudie „Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes der Schorfheide“, i.A. des Landesumweltamtes Brandenburg
- /2/ Geologische Karte Maßstab 1 : 25.000
- /3/ hydrogeologische Karte der DDR (HK 50, Karte der Grundwassergefährdung)
- /4/ Institut für Hydrologie im Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung e.V. Müncheberg (1993): Studie zum Trämmerfließ, Bestandsaufnahme, Bewertung sowie Empfehlungen zur Unterhaltung und Renaturierung
- /5/ Institut für Hydrologie im Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung e. V. Müncheberg (1993): Studie Trämmerfließ, Bestandsaufnahme, Bewertung sowie Empfehlungen zur Unterhaltung und Renaturierung
- /6/ MAUERSBERGER & MAUERSBERGER (1996): Die Seen des Biosphärenreservates "Schorfheide-Chorin"- eine ökologische Studie. Dissertation an der Universität Greifswald
- /7/ Laserscan-Rohdaten zur Aufstellung eines digitalen Geländemodells
- /8/ Reimann, S. (2006): Wasser für die Schorfheide – Ursachenanalyse eines veränderten Landschaftswasserhaushaltes und mögliche Handlungsfelder zu dessen Beseitigung, Diplomarbeit
- /9/ SUCCOW u. JOOSTEN (Hrsg), (2001): Landschaftsökologische Moorkunde, E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart
- /10/ Vorhandene Pegeldata (Quelle: LUGV Brandenburg, BR Schorfheide-Chorin)

Anhang 1

Hydraulische Berechnungen

Trämmerfließ Variante 1

Anhang 2

Moorstratigraphische Untersuchungen

Vorentwurf

Anhang 3

Kostenschätzung

Vorentwurf