

# **Tagebau Jänschwalde**

## **Ergänzende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zum Grundwasserwiederanstieg**

### **Anhang 1**

#### **FFH-Gebiet DE 4053-304 „Pastlingsee“**

**Auftraggeber:** Lausitz Energie Bergbau AG  
Abt. Geotechnik / Naturschutzmanagement  
Leagplatz 1  
03050 Cottbus

**Auftragnehmer:** Kieler Institut für Landschaftsökologie  
Rendsburger Landstraße 355  
24111 Kiel

Kiel, den 31.08.2022

## Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile.....	1
1.1	Übersicht über das Schutzgebiet.....	1
1.2	Erhaltungsziele des Schutzgebiets.....	3
1.2.1	Übersicht über die Erhaltungsziele.....	3
1.2.2	Beschreibung der Erhaltungsziele im Wirkungsbereich.....	4
1.3	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen .....	5
1.4	Beschreibung der Grundwasserverhältnisse und der Vorbelastung.....	5
1.4.1	Grundlagen und bergbauliche Grundwasserabsenkung.....	5
1.4.2	Nachbergbaulicher Grundwasserhaushalt .....	7
2	Potenzielle Wirkfaktoren .....	11
3	Bewertung der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung .....	12
4	Bewertung der Auswirkungen des Grundwasserwiederanstiegs .....	13
4.1	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen .....	13
4.2	Beschreibung notwendiger Schadensbegrenzungsmaßnahmen.....	13
5	Berücksichtigung an der Pläne und Projekte (Kumulationsbetrachtung) .....	13
6	Bewertung der Erheblichkeit.....	14
7	Zusammenfassung .....	15

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des FFH-Gebiets DE 4053-304 „Pastlingsee“ in Bezug zum Tagebau Jänschwalde .....	2
Abb. 2:	Entwicklung der Wasserstände in den verschiedenen hydrologischen Einheiten im Zeitraum Oktober 1997 bis Oktober 2005 (aus GERSTGRASER 2022) .....	8

Ergänzende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung Tagebau Jänschwalde – Grundwasserwiederanstieg  
Anhang 1 - FFH-Gebiet DE 4053-304 „Pastlingsee“

Abb. 3: Grundwasserstandentwicklung (Prognose bis 2100) im Bereich des Pastlingsees am virtuellen Pegel v13 bei mittleren klimatischen Verhältnissen (modifiziert nach IBGW (2019)) (aus GERSTGRASER 2022) ..... 9

Abb. 4: Grundwasserflurabstand und Grundwasserisolinien im stationären Endzustand 2100 gemäß HH-GWM JaWa sowie Lage der virtuellen Pegel v13 (aus GERSTGRASER 2022)..... 10

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Schutzzweck des FFH-Gebiets „Pastlingsee“ gem. NSG-Verordnung (Stand 19. August 2015) ..... 3

## Anlagen

- Anlage 1: Standarddatenbogen

# **1 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile**

## **1.1 Übersicht über das Schutzgebiet**

Das FFH-Gebiet DE 4053-304 „Pastlingsee“ befindet sich westlich der Ortschaft Grabko und nordwestlich des Tagebaus Jänschwalde. Die Größe des Schutzgebietes beträgt ca. 61,21 ha gemäß Standarddatenbogen (Stand 05/2015) bzw. 61,0 ha gemäß aktuellem Entwurf des Managementplans (LFU 2021). Zum Zeitpunkt des Auslaufens des Tagebaus Jänschwalde (in der geplanten Endstellung 2023) beträgt die minimale Entfernung des Schutzgebiets zum Tagebaurand ca. 2,8 km.

Das FFH-Gebiet „Pastlingsee“ besteht aus Kiefernforsten, in denen der Pastlingsee und westlich angrenzend das Pastlingmoor in einer länglich geschlossenen, kesselförmigen Hohlform, die in Ost-West-Richtung ausgerichtet ist, liegen. Pastlingsee und Pastlingmoor sind hydraulisch miteinander verbunden und repräsentieren verschiedene Stadien der Gewässerverlandung (PFAFF 2002).

Eine detaillierte Beschreibung des FFH-Gebiets und seiner Erhaltungsziele findet sich in der FFH-Verträglichkeitsstudie 2019, Anhang 1 (KifL 2019).

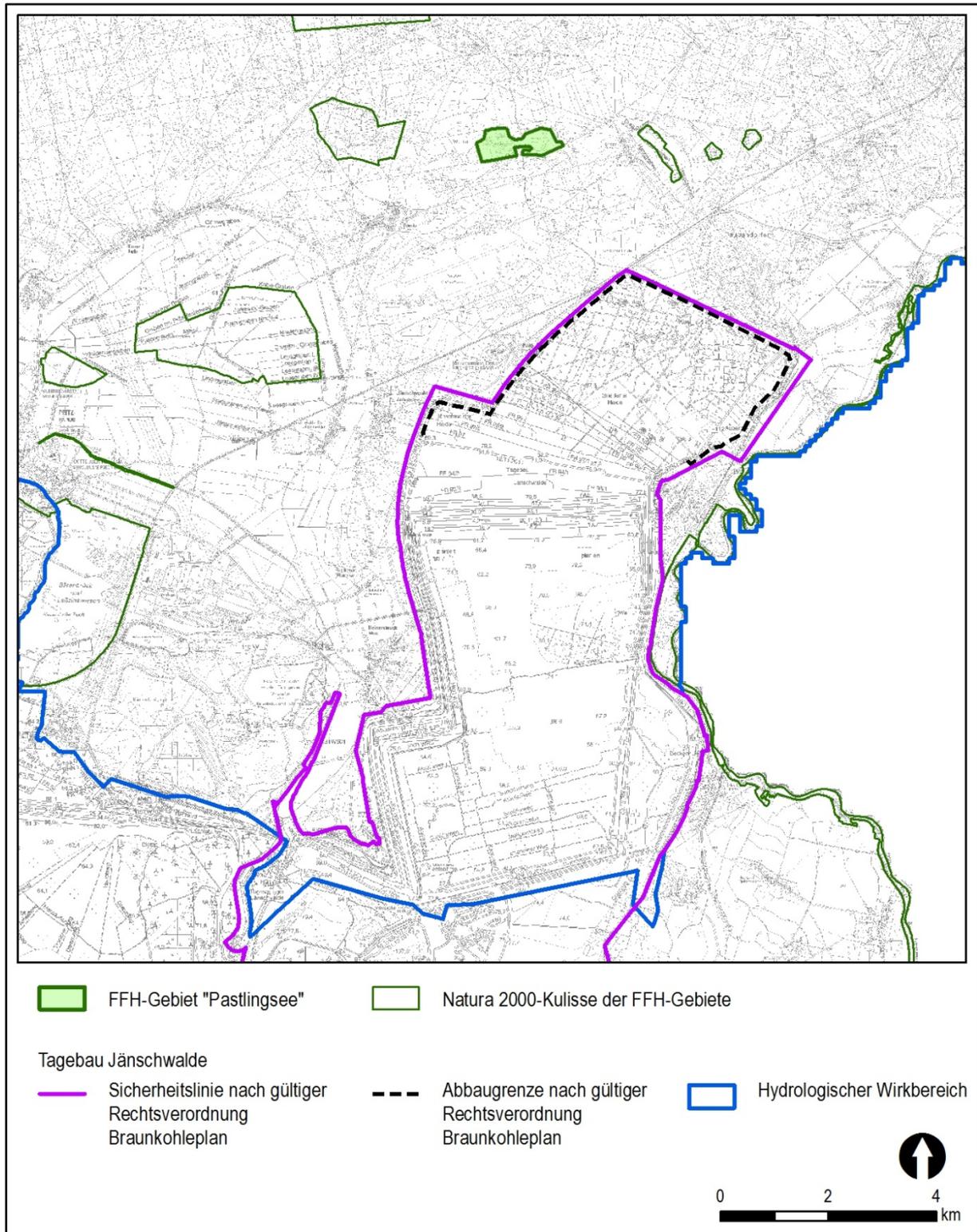


Abb. 1: Lage des FFH-Gebiets DE 4053-304 „Pastlingsee“ in Bezug zum Tagebau Jänschwalde

## 1.2 Erhaltungsziele des Schutzgebiets

### 1.2.1 Übersicht über die Erhaltungsziele

Das FFH-Gebiet „Pastlingsee“ wurde im September 2000 als FFH-Gebiet vorgeschlagen und im Dezember 2004 gelistet.

Schutzzweck des FFH-Gebiets sind die in der Verordnung über das Naturschutzgebiet vom 30. Juni 2003, zuletzt geändert durch Artikel 5 d. V vom 19. August 2015, unter § 3 Absatz 2 ff aufgeführten Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie.

Tab. 1: Schutzzweck des FFH-Gebiets „Pastlingsee“ gem. NSG-Verordnung (Stand 19. August 2015)

EU-Code	Lebensraumtypen/Tier- und Pflanzenarten	NSG-VO
<b>Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie</b>		
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	x
4030	Trockene Europäische Heiden	x
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	x
7210*	Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i>	x
91D2*	Waldkiefern-Moorwald	x
<b>Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH-Richtlinie</b>		
In der NSG-Verordnung und im Standard-Datenbogen sind keine Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt		
<b>Legende</b>		
NSG-VO	Als Schutzzweck aufgeführt im § 3 der NSG-Verordnung über das NSG Pastlingsee vom 30.06.2003, geändert durch Artikel 5 der Zweiten Verordnung zur Änderung von Verordnungen über Naturschutzgebiete vom 19. August 2015	

Hinweis zum Erhaltungsziel LRT 91D2\* Waldkiefern-Moorwald: Während in der Naturschutzgebietsverordnung als Erhaltungsziel der LRT 91D2\* aufgeführt wird, sind auf dem aktuellen Standarddatenbogen sowie im Entwurf des Managementplans ausschließlich der LRT 91D0\* geführt (s. Anlage 1). Dies rührt daher, dass im „Interpretation Manuel of European Union Habitats 2013“, an dem sich die EU-Kommission orientiert, kein LRT 91D2\* aufgeführt ist, sondern diese Ausprägung des Moorwaldes nur als Subtyp des LRT 91D0\* erwähnt wird.

### 1.2.2 Beschreibung der Erhaltungsziele im Wirkungsbereich

Das FFH-Gebiet „Pastlingsee“ liegt vollständig im hydrologischen Wirkungsbereich des Tagebaus (vgl. Abb. 1).

Der LRT 3150 „**Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions**“ umfasst den Wasserkörper des Pastlingsees inklusive der Röhrichtgesellschaften an den Ufern und den jungen Verlandungsbereichen im Westteil des Gewässers. Als wasserabhängiger Lebensraumtyp weist der LRT 3150 eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Wasserhaushalts auf.

Der LRT 4030 „**Trockene europäische Heiden**“ kommt auf grundwasserfernen Standorten vor. Er weist daher keine Empfindlichkeit gegen Änderungen des Wasserhaushalts auf.

Im LRT 7140 „**Übergangs- und Schwingrasenmoore**“ werden Übergangsmoore und fragmentarische Armmoore auf sauren Torfsubstraten mit oberflächennahem oder anstehendem, oligo- bis mesotrophem Mineralbodenwasser zusammengefasst. Der LRT 7140 ist empfindlich gegenüber Änderungen des Wasserhaushalts.

Der prioritäre LRT 7210\* „**Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des Caricion davallianae**“ umfasst von Schneide (*Cladium mariscus*) dominierte Röhrichte in der Uferzone mesotropher, kalkreicher Stillgewässer oder am Rand von Durchströmungs- und Verlandungskomplexen, in Quellmooren sowie in kalkreichen Niedermooren. Der LRT reagiert empfindlich auf Änderungen des Wasserhaushalts.

Der in der NSG-VO benannte LRT 91D2\* „**Waldkiefern-Moorwald**“ gehört zum prioritären LRT 91D0\* „**Moorwälder**“. Hierunter werden Laub- und Nadelwälder/ -gehölze nährstoff- und meist basenarmer, i.d.R. saurer Moorstandorte mit hohem Grundwasserstand auf leicht bis mäßig zersetztem, feucht nassem Torfsubstrat zusammengefasst. Moorwälder reagieren sensibel auf Änderungen des Wasserhaushalts.

Eine detaillierte Beschreibung der Erhaltungsziele sowie die Lage der Erhaltungsziele im FFH-Gebiet sind der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019, Anhang 1 zu entnehmen.

### **1.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen**

Mittlerweile liegt für das FFH-Gebiet „Pastlingsee“ ein im Internet verfügbarer Entwurf eines Managementplans vor (Stand 12/2021), der in der FFH-VU 2019 noch nicht berücksichtigt werden konnte.

Aus dem Entwurf des Managementplans (LFU 2021) ergeben sich keine weiteren Erhaltungsziele oder Vorgaben, die nicht schon in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 berücksichtigt worden sind.

### **1.4 Beschreibung der Grundwasserverhältnisse und der Vorbelastung**

#### **1.4.1 Grundlagen und bergbauliche Grundwasserabsenkung**

Eine ausführliche Beschreibung der Genese der eiszeitlichen Hohlform des Pastlingseegebiets sowie der Aufbau des geologischen Untergrunds und die sumpfbedingte Entwicklung der Grundwasserstände sind den Unterlagen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 zu entnehmen.

Die für die Beurteilung des Grundwasserstandsänderungen wichtigsten Details seien hier kurz wiedergegeben:

- Die eiszeitlich entstandene Hohlform von Pastlingsee und Pastlingmoor wird von Geschiebemergel unterlagert und ist mit Beckenschluff ausgekleidet. Beckenschluffe und Geschiebemergel sind Sedimente mit sehr geringer Wasserwegsamkeit. Durch Aufwuchs von organischem Material über dem Beckenschluff erfolgte am Seegrund die Bildung von Faulschlamm und Mudden, hauptsächlich Lebermudde und Detriusmudde. Die mittlere Muddemächtigkeit im Pastlingmoor liegt bei 3,6 m und im Bereich der Seefläche bis zu 7,4 m.
- Pastlingsee und Pastlingmoor sind hydraulisch miteinander verbunden und repräsentieren verschiedene Stadien der Gewässerverlandung (PFAFF 2002). Beide Becken sind in tieferen Bereichen durch eine mineralische Schwelle voneinander getrennt.
- Pastlingmoor und Pastlingsee repräsentieren zwei typische Stadien der Gewässerentwicklung. Der Pastlingsee unterliegt einer noch nicht vollständig abgeschlossenen Verlandung. Der Torfkörper im Pastlingmoor und das Freiwasser im Pastlingsee bilden wegen der unterlagernden Sedimente mit geringer Wasserwegsamkeit einen eigenen lokal begrenzten Grundwasserkörper mit einer stark reduzierten Anbindung zum Haupthangend-Grundwasserleiter (HH-GWL).
- Bisherige und prognostizierte Entwicklung des Grundwasserstands im HH-GWL: Ab 1995 (+62,1 m NHN) bis 2010 zeigt die Ganglinie für den HH-GWL einen stetigen Abwärtstrend mit einem lokalen Minimum im Sommer 2010 mit +59,7 m NHN. Infolge der

niederschlagsreichen Jahre 2010 und 2011 stieg der Grundwasserstand im HH-GWL um 0,5 m. Seit 2011 setzte sich der Abwärtstrend im HH- GWL fort. Das Minimum im HH-GWL wird für 2030/31 mit +50,7 m NHN prognostiziert, anschließend erfolgt der Grundwasserwiederanstieg bis in ca. 2060 in etwa der vom Bergbau unbeeinflusste Zustand erreicht wird.

- Die jeweilige Grundwasserhöhe im HH-GWL ist jedoch nicht identisch mit den Wasserständen im Moorkörper und dem Pastlingsee, diese liegen deutlich höher. So weist das Verhalten der Ganglinien im HH-GWL und im Torfgrundwasserleiter (TGWL) sowie im Seekörper auf ein voneinander hydraulisch unabhängiges Wasserregime hin, das sich wie folgt erklärt:

Bedingt durch seine räumliche Lage in einem Hochflächengebiet mit allseitigen natürlichen Abflussrichtungen unterliegen die Grundwasserstände des HH-GWL im Bereich des Schutzgebiets den natürlichen Grundwasserneubildungsraten. Somit reagieren diese Grundwasserstände stark sensitiv auf veränderte klimatische Bedingungen. Die in niederschlagsarmen und sonnenreichen Jahren deutlich verringerte Grundwasserneubildung zieht unmittelbar eine deutliche Abnahme des Grundwasserspiegels nach sich. Seit Beginn der Grundwasserstandsmessungen in den 1990er Jahre wird auf Grund der klimatischen Verhältnisse ein abnehmender Trend der Grundwasserstände in allen Hochflächen von Ost- und Südostbrandenburg registriert (LUGV 2011).

Dagegen zeigt die Wasserstandsentwicklung im TGWL und im Pastlingsee ein anderes Verhalten auf. Auch hier spiegelt sich die negative klimatische Wasserbilanz wider, jedoch liegen die Wasserstände deutlich höher als im tiefer absinkenden HH-GWL.

Zwar ist der Wasserstand im Pastlingsee zwischen 2002 und 2015 um ca. 2,3 m gesunken, im gleichen Zeitraum ist der Grundwasserstand im HH-GWL jedoch um ca. 4,2 m gefallen. Unter Berücksichtigung der während der gesamten Zeitspanne negativen klimatischen Wasserbilanz durch geringe Niederschläge und hohe Temperaturen (s. Steckbrief - virtueller Grundwasserpegel V13, in Anlage 6: Abbildung 12 Verlauf der gemessenen Grundwasserstände: schwarze Linie) ist das Absinken der gemessenen Wasserstände im See und im Torfkörper zum einen auf einen abnehmenden Zufluss von Wasser aus den umliegenden Hochflächen (Einzugsgebiet) in die regenwassergespeiste Hohlform zurückzuführen. Hierfür spricht auch, dass mit Beginn der Maßnahme zur Stützung des Wasserhaushalts (Zuleitung von Grundwasser ab Oktober 2015, s. Kap. 3.2) der gemessene Wasserstand im See wieder deutlich angestiegen ist, während sich eine solche Entwicklung im HH-GWL nicht abzeichnet. Auch in dem extrem trockenen Jahr 2018 konnte der Seespiegelstand durch die Wasserzuleitung stabil gehalten werden (s. GEWÄSSERVERBAND SPREE-NEIßE (o.J.): Ökologische Wasserversorgung zur Sanierung und Stützung am Pastlingsee – Monitoring – Berichtszeitraum Juli – Dezember 2018). Zum anderen wird jedoch das Absinken des Wasserstands aufgrund der – wenngleich stark reduzierten - Grundwasseranbindung ab 2009 GERSTGRASER (2018) auch auf die bergbaubedingte Zunahme der Versickerungsverluste zurückgeführt. Gemäß IBGW (2019a) begann die bergbauliche Grundwasserabsenkung im HH-GWL im Bereich des Pastlings ca. 2006/2007. GERSTGRASER (2018) kommt zu

dem Schluss, dass es ab 2009 zu einer bergbaubedingten Zunahme der Versickerungsverluste in Richtung Grundwasserkörper gekommen ist. Diese haben zu der Wasserstandsabnahme im Pastlingsee beigetragen.

#### **1.4.2 Nachbergbaulicher Grundwasserhaushalt**

Die folgende Beschreibung des nachbergbaulichen Wasserhaushalts im FFH-Gebiet „Pastlingsee“ ist dem Gutachten von GERSTGRASER (2022) entnommen, das dem Haupttext als Anlage beigefügt ist.

- Sowohl der Pastlingsee als auch das Pastlingmoor befinden sich in einer Kesselstruktur, die mit mehreren Metern mächtigen und geringdurchlässigen Mudden und Schluffen ausgekleidet ist. Dadurch entsteht ein lokal begrenztes oberes Grundwasserstockwerk, dessen Druckhöhe bzw. Wasserstand über dem HH-GWL liegt. Dieses obere Grundwasserstockwerk wird ausschließlich durch den Eintrag bzw. zeitweisen Zufluss von Niederschlagswasser gespeist. Aufgrund der stauenden Schichten im Liegenden der Kesselstruktur und dem hydraulischen Gegendruck des HH-GWL wird die Versickerung von See bzw. Torfgrundwasser minimiert.

Die Druckverhältnisse im HH-GWL und dem darüber befindlichen See bzw. Torfgrundwasserleiter werden anhand von Ganglinien in der Abb. 2 dargestellt. Für den regional verbreiteten Haupthangendgrundwasserleiter werden die Ganglinien der Grundwassermessstellen (GWM) 19056 und 19057 betrachtet. Zur Beschreibung des Torfgrundwasserleiters liegt die Ganglinie der Messstelle GWM 19066 vor. Für den Pastlingsee werden die Messwerte des Lattenpegels 19068 herangezogen. Dargestellt ist der Zeitraum der hydrologischen Jahre 1997 bis 2005. Für diesen Zeitraum war keine bergbaubedingte Beeinträchtigung des HH-GWL gegeben.

- Der Ganglinienvergleich zeigt, dass sich das Druckhöheniveau im See bzw. im Moor vom Grundwasserstand im HH-GWL unterscheidet. Innerhalb des gesamten Betrachtungszeitraumes verlaufen die Ganglinien des See- bzw. Moorkörpers in einem nahezu gleichbleibenden Abstand von etwa 1,6 m über der Druckhöhe des HH-GWL. Daraus resultiert ein hydraulischer Gradient, der stets in Richtung HH-GWL orientiert ist. Ein Zustrom von Grundwasser aus dem HH-GWL in die Kesselstruktur ist bei derartigen Druckverhältnissen ausgeschlossen.

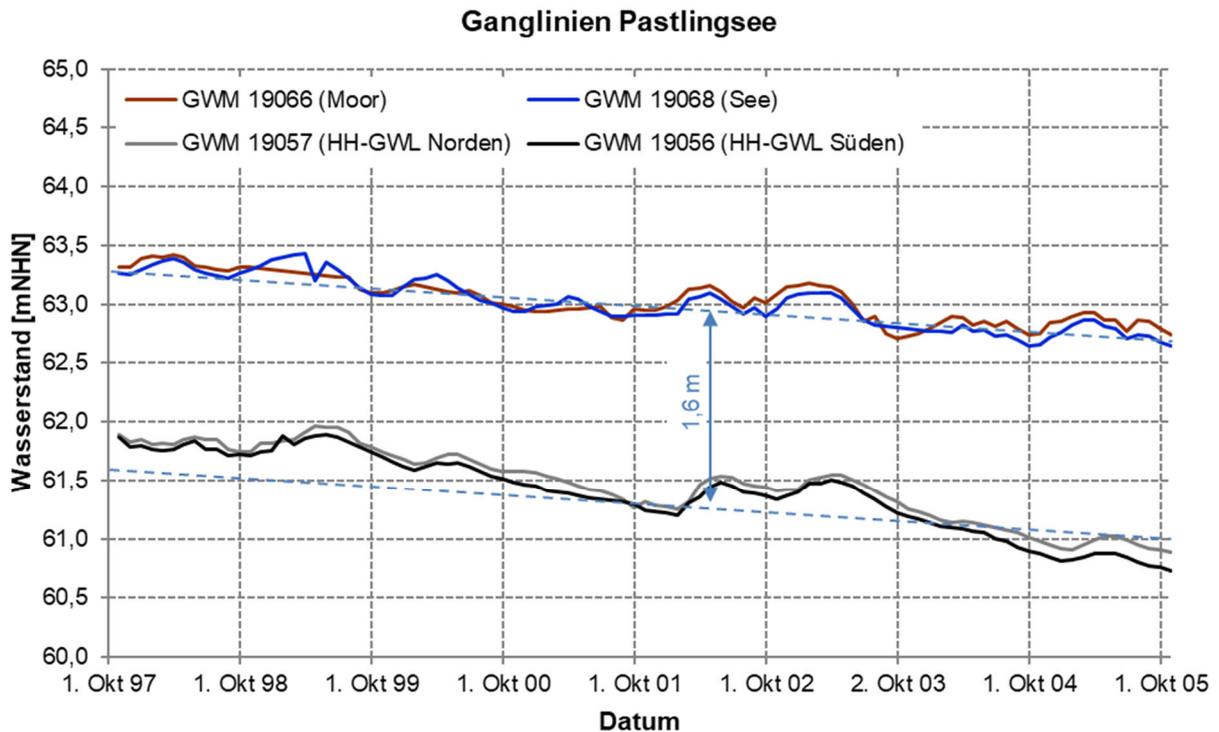


Abb. 2: Entwicklung der Wasserstände in den verschiedenen hydrologischen Einheiten im Zeitraum Oktober 1997 bis Oktober 2005 (aus GERSTGRASER 2022)

- Zur Stabilisierung des Seewasserstands wurde im Jahr 2015 für die Wassereinleitung in den Pastlingsee eine Menge von 32 m<sup>3</sup>/h (768 m<sup>3</sup>/d) wasserrechtlich zugelassen. Diese Menge ermöglicht eine bedarfsgerechte Stützung und Anhebung der Wasserstände im Pastlingsee und Pastlingmoor. Die Wassereinleitung hat sich unter Beachtung jahreszeitlicher und witterungsbedingter Schwankungen an einem Seewasserstand von +62,0 m NHN zu orientieren (Wasserrechtliche Erlaubnis zur „Entnahme und Einleitung von aufbereitetem Grundwasser aus der Wasserfassung Drewitz II in den Pastlingsee“ vom 15.03.2021, Gz.: j 10-8.1.1-1-46, LBGR).
- Die aktuelle Wasserrechtliche Erlaubnis ist befristet bis 31.12.2061 und ermöglicht die langfristige Fortführung der Wassereinleitung. Diese wird bis zum Erreichen nachbergbaulich stationären Grundwasserstände ab Anfang der 2050er Jahre durchgeführt. Die erlaubte Gesamtmenge der Wasserfassung Drewitz II ist Bestandteil des großräumigen Grundwasserströmungsmodells und somit in den Berechnungen berücksichtigt. Mit der bergrechtlichen Anordnung zur Fortführung der Stützungsmaßnahmen am Pastlingsee von 18. Dezember 2018 (Gz.: j 10-1.1.15-121) des LBGR Brandenburg wurde in Punkt 4 verfügt, dass die Wassereinleitung bis zur nachweislichen Beendigung der bergbaulichen Beeinflussung durch die Grundwasserabsenkung des Tagebaues Jänschwalde aufrecht zu erhalten ist und die Entscheidung über die Einstellung der Wassereinleitung das LBGR trifft.

- Die prognostische Entwicklung der Grundwasserdruckhöhe im HH-GWL im Bereich des FFH-Gebietes „Pastlingsee“ wird im Großraummodell durch den virtuellen Pegel v13 beschrieben. In der Abb. 3 sind die modellierten Druckhöhen im HH-GWL ausgehend von den aktuellen Verhältnissen bis zum Zustand nachbergbaulicher stationärer Grundwasserverhältnisse dargestellt. Demnach ist davon auszugehen, dass sich nach dem Erreichen eines Druckhöhenminimums von etwa +50,8 m NHN Anfang der 2030er Jahre eine Phase des Grundwasserwiederanstiegs anschließt. Bei mittleren klimatischen Verhältnissen wird sich nachbergbaulich ab den 2060er Jahren ein stationärer Grundwasserstand im HH-GWL von etwa +61,6 m NHN einstellen. Dies entspricht den vorbergbaulichen Verhältnissen, wie sie bereits um das Jahr 2000 beobachtet wurden (vgl. Abb. 3).

Analog zum vorbergbaulichen Zustand wird sich auch nachbergbaulich ein Wasserstand im Pastlingsee bzw. Pastlingmoor einstellen, der etwa 1,6 m über dem Druckniveau des HH-GWL liegt. Der zu erwartende Wasserstand ist in Form einer blauen Linie in der Abb. 3 ergänzt. Daraus resultiert auch für den nachbergbaulichen Zustand ein in Richtung des HH-GWL orientierter Gradient, der einen Zustrom aus dem HH-GWL in die Kesselstruktur des Feuchtgebietes ausschließt.

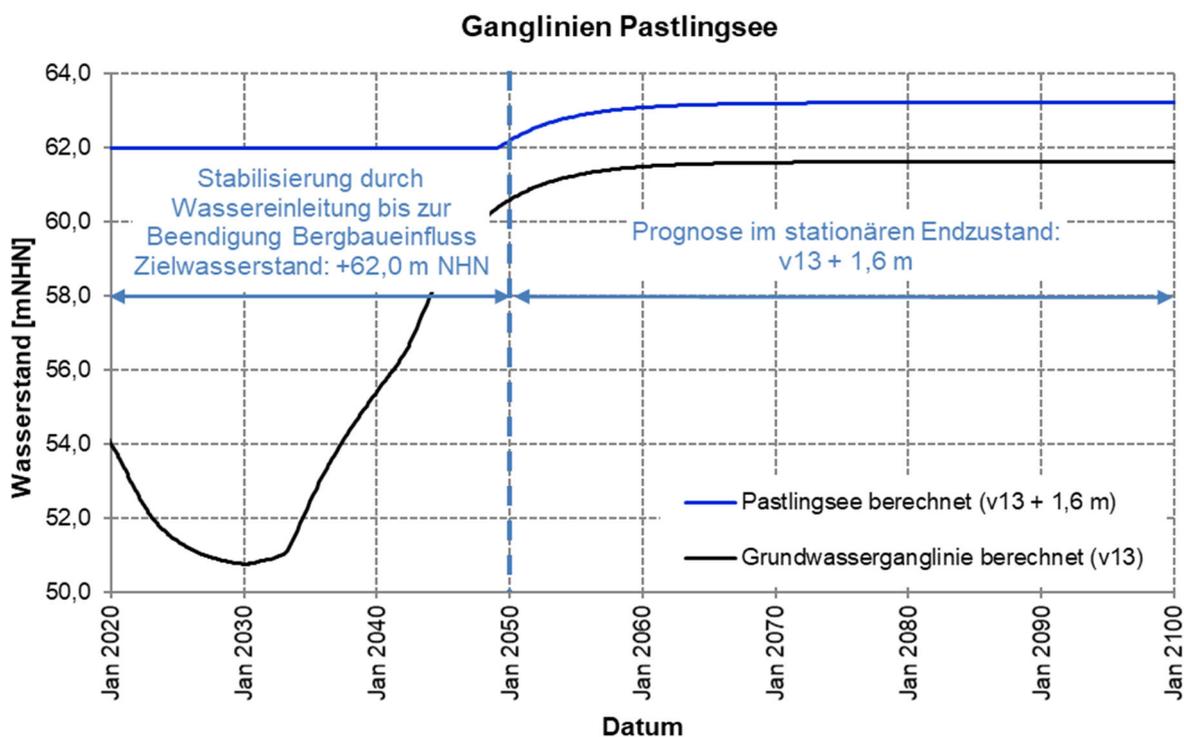
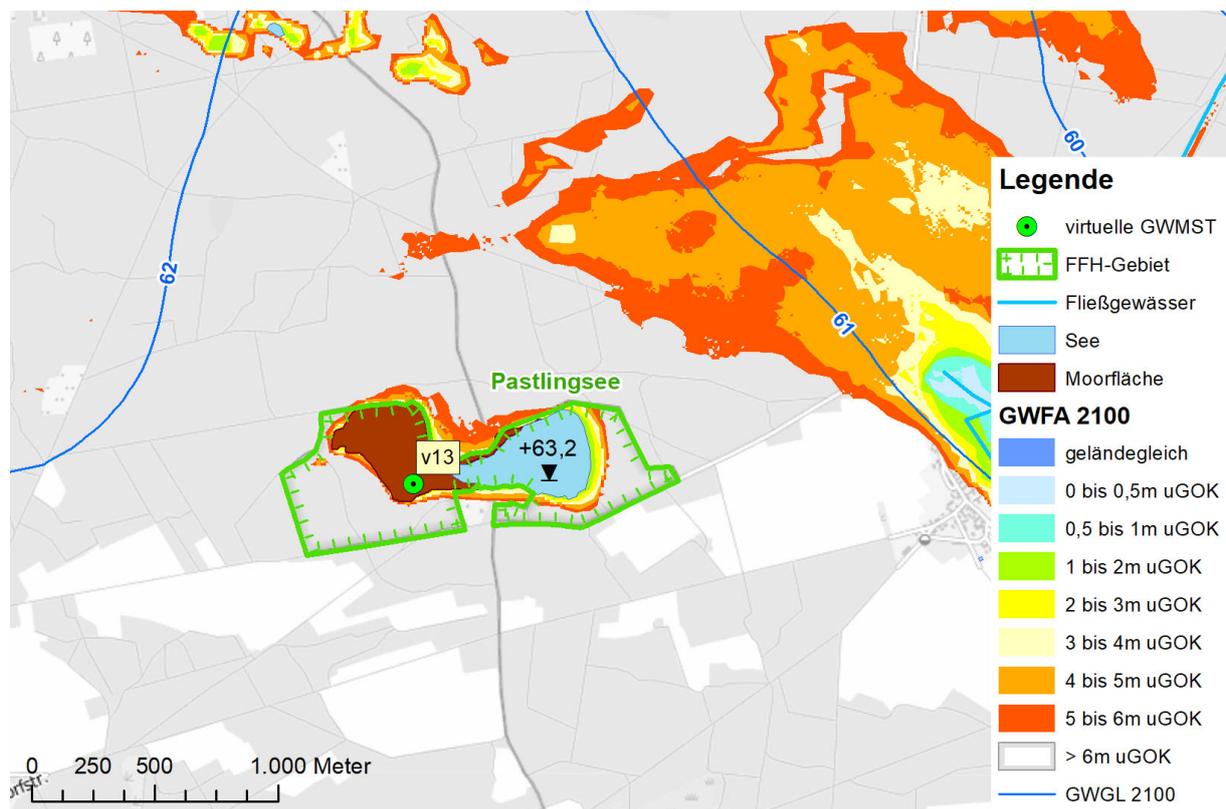


Abb. 3: Grundwasserstandentwicklung (Prognose bis 2100) im Bereich des Pastlingsees am virtuellen Pegel v13 bei mittleren klimatischen Verhältnissen (modifiziert nach IBGW (2019)) (aus GERSTGRASER 2022)

- In der Abb. 4 sind die nachbergbaulichen Grundwasserverhältnisse im HH-GWL dargestellt. Außerhalb der Kesselstruktur von Moor- und Seekörper ergeben sich Flurabstände von mehr als 6 m. Die Grundwasserströmung ist von West nach Ost gerichtet. Ein Zustrom aus Richtung der Kippe des ca. 3 km südöstlich gelegenen Tagebau Jänschwalde wird ausgeschlossen.



**Abb. 4:** Grundwasserflurabstand und Grundwasserisolinien im stationären Endzustand 2100 gemäß HH-GWM JaWa sowie Lage der virtuellen Pegel v13 (aus GERSTGRASER 2022)

- Innerhalb des Moorkörpers ergeben sich aufgrund des lokalen Torfgrundwasserleiters flurnahe Grundwasserstände.
- Im Pastlingsee bzw. im Pastlingmoor wird sich nachbergbaulich ein Wasserhaushalt einstellen, der den vorbergbaulichen Verhältnissen entspricht. Das Wasserdargebot wird ausschließlich von den klimatischen Verhältnissen bestimmt sein.
- Durch den Wiederanstieg im HH-GWL werden sich der vorbergbaulich vorhandene Gradient und somit die stationären Strömungsverhältnisse zwischen dem lokalen See- bzw. Torfgrundwasserleiter und dem HH-GWL wieder einstellen. Es wird sich ein lokaler Wasserstand im Pastlingsee bzw. Pastlingmoor einstellen, der etwa 1,6 m über der Druckhöhe des HH-GWL liegt.

- Sowohl der See als auch das Moor werden bis auf gelegentlichen Oberflächenabfluss nachbergbaulich niederschlagswassergespeist sein. Ein Zustrom aus dem HH-GWL kann aufgrund des sich einstellenden hydraulischen Gradienten ausgeschlossen werden. Die nachbergbaulichen Wasserbeschaffenheiten im See und Torfgrundwasser unterliegen somit keinen Bergbaueinfluss und werden den vorbergbaulichen Gegebenheiten entsprechen.

Ein Einfluss durch die sich im HH-GWL einstellende Grundwasserbeschaffenheit ist ausgeschlossen.

Damit können jegliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Pastlingsee“ durch den natürlichen Grundwasserwiederanstieg ausgeschlossen werden.

## **2        Potenzielle Wirkfaktoren**

Die potenziellen Wirkfaktoren durch die Fortführung des Tagesbaus Jänschwalde sind in KfL (2019) beschrieben und bewertet worden.

Im Ergebnis wurde dargelegt, dass mögliche direkte oder indirekte betriebsbedingte Auswirkungen des Tagebaus durch Geräusche oder Erschütterungen sowie durch stoffliche Immissionen aufgrund der Entfernung des FFH-Gebiets vom Tagebau mit ca. 2,8 km ausgeschlossen werden können. Nicht ausgeschlossen werden konnten hingegen Veränderungen des Wasserhaushalts durch die Sümpfung, denen jedoch mit Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushalts entgegengewirkt wird.

Folgende Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushalts wurde bereits in der Vergangenheit durchgeführt:

- Schutzmaßnahme Pas 1 SM: Restitution Randkolmation Pastlingsee,
- Schutzmaßnahme Pas 2 SM: Wassereinleitung Pastlingsee,
- Schutzmaßnahme Pas 3 SM: Gehölzentnahme Pastlingmoor.

Zur Minderung möglicher zukünftiger Projektwirkungen wurden im Zuge der Zulassung des Hauptbetriebsplans folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen (bzw. werden fortgeführt):

- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pas 2 SBM: Wassereinleitung Pastlingsee
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pas 3 SBM: Gehölzentnahme Pastlingmoor,
- Schadensbegrenzungsmaßnahmen Pas 4 SBM: Waldumbau.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind regelmäßige Überwachungen vorgesehen, die bei erkennbarer Nichterreichung der festgesetzten Ziele zu einer Anpassung der Maßnahmen bzw. zu weiteren Maßnahmen führen. Als mögliche Anpassungen sind vorgesehen:

- direkte Wassereinleitung von aufbereitetem Grundwasser in den westlichen Moorrand (Randlagg) zur Stabilisierung des Moorwasserkörpers mit dem Ziel Erhalt des LRT 7140.

Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushalts sind den Unterlagen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (2019) zu entnehmen.

Da sich durch den Wiederanstieg im HH-GWL der vorbergbaulich vorhandene Gradient und somit die stationären Strömungsverhältnisse zwischen dem lokalen See- bzw. Torfgrundwasserleiter und dem HH-GWL wieder einstellen wird und sowohl der Pastlingsee als auch das Pastlingmoor bis auf gelegentlichen Oberflächenabfluss nachbergbaulich niederschlagswassergespeist sind kann ein Zustrom aus dem HH-GWL aufgrund des sich einstellenden hydraulischen Gradienten ausgeschlossen werden. Die nachbergbaulichen Wasserbeschaffenheiten im See und Torfgrundwasser unterliegen. Damit können jegliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Pastlingsee“ durch den natürlichen Grundwasserwiederanstieg ausgeschlossen werden.

### **3 Bewertung der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung**

Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 kommt hinsichtlich der tagebaubedingten Auswirkungen zu folgendem Ergebnis:

- Bei Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können die Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets soweit reduziert werden, dass eine vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigung auszuschließen ist.
- Andere Pläne und Projekte, deren Auswirkungen diejenigen des geprüften Vorhabens möglicherweise verstärken könnten, sind nicht bekannt.
- Zusammenfassend kommt die FFH-Verträglichkeitsstudie 2019 zu dem Ergebnis, dass sich unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung einschließlich deren Überwachung und daraus resultierender, ggf. notwendiger beschriebener Anpassungen auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 4053-304 „Pastlingsee“

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3150 Natürliche eutrophe Seen,
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore,
- 7210\* Kalkreiche Sümpfe,
- 91D2\* Waldkiefer-Moorwald.

zu prognostizieren sind.

## **4 Bewertung der Auswirkungen des Grundwasserwiederanstiegs**

### **4.1 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen**

Wie in Kap. 1.4.2 dargelegt, hat der Grundwasserwiederanstieg keinen negativen Einfluss auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Pastlingsee“, da sowohl der See als auch das Moor bis auf gelegentlichen Oberflächenabfluss nachbergbaulich ausschließlich niederschlagswasser- gespeist sind. Ein Zustrom aus dem HH-GWL kann aufgrund des sich einstellenden hydraulischen Gradienten ausgeschlossen werden. Die nachbergbaulichen Wasserbeschaffenheiten im See und Torfgrundwasser unterliegen somit keinen Bergbaueinfluss und werden den vorbergbaulichen Gegebenheiten entsprechen.

Aus diesem Grunde können für den Grundwasserwiederanstieg jegliche negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets DE 4053-304 „Pastlingsee“ ausgeschlossen werden.

### **4.2 Beschreibung notwendiger Schadensbegrenzungsmaßnahmen**

Da erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Pastlingsee“ durch den natürlichen Grundwasserwiederanstieg ausgeschlossen werden können, erübrigen sich weitergehende Schadensbegrenzungsmaßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen.

## **5 Berücksichtigung an der Pläne und Projekte (Kumulationsbetrachtung)**

Da jegliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Pastlingsee“ durch den natürlichen Grundwasserwiederanstieg ausgeschlossen werden können, erübrigt sich die Notwendigkeit einer Kumulationsbetrachtung mit eventuellen Auswirkungen von anderen Plänen und Projekten.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass potenzielle negativen Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs erst einsetzen, wenn das aufsteigende Grundwasser in die Oberflächengewässer austritt, so dass es zur Eisenhydroxidbildung und damit zur Eisen-

ausfällung kommt. Gemäß den Prognosen zum Grundwasserwiederanstieg wird das frühestens in über 30 Jahren (nicht vor 2050, s. Abb. 3) erfolgen, so dass zurzeit ohnehin nicht absehbar ist, ob weitere Pläne und Projekte zur Verstärkung der Beeinträchtigung beitragen könnten.

## **6 Bewertung der Erheblichkeit**

Da hinsichtlich der Auswirkungen der tagebaubedingten Sumpfungmaßnahmen unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadenbegrenzung erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können und hinsichtlich des Grundwasserwiederanstieg jegliche negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets DE 4053-304 „Pastlingsee“ auszuschließen sind, kann auch ausgeschlossen werden, dass die Fortführung des Tagebaus einschließlich des sich anschließenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Pastlingsee“ führen werden.

**Daraus folgt, dass der Tagebau Jänschwalde einschließlich des nachfolgenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebiets „Pastlingsee“ verträglich ist.**

## **7 Zusammenfassung**

Die Lausitz Energie Bergbau AG betreibt aktuell den Tagebau Jänschwalde südwestlich der Stadt Guben. Die Braunkohlegewinnung erfolgt seit den 1970er Jahren in unterschiedlichen Verantwortlichkeiten und soll planmäßig 2023 beendet werden. Für die sichere Kohlegewinnung ist die Absenkung des Grundwassers in der Lagerstätte notwendig. Auf Grund der geologischen Gegebenheiten wirkt sich diese Grundwasserabsenkung auch in das weitere Umfeld des Tagebaus aus.

Im hydrologischen Wirkraum des Tagebaus Jänschwalde liegt das FFH-Gebiet DE 4052-304 „Pastlingsee“. Neben Auswirkungen der bergbaulichen Tätigkeiten auf den Grundwasserhaushalt des Schutzgebiets und damit auf seine Erhaltungsziele sind auch mögliche Beeinträchtigungen zu berücksichtigen, die durch Maßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts in den Schutzgebieten hervorgerufen werden können. Zudem sind die Auswirkungen des Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung der Sumpfung zu betrachten.

Die aktuellen und künftigen Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Pastlingsee“ bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses wurden in einer der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zur Zulassung des Hauptbetriebsplans 2020-2023 ermittelt und bewertet (KifL 2019) bzw. waren Gegenstand der entsprechenden behördlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung..

Um einem möglichen bergbaulichen Einfluss entgegenzuwirken, wurden im FFH-Gebiet bereits vor der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung verschiedene Schutzmaßnahmen ergriffen:

- Maßnahme Pas 1 SM: Restitution Randkolmation Pastlingsee,
- Maßnahme Pas 2 SM: Wassereinleitung Pastlingsee,
- Maßnahme Pas 3 SM: Gehölzentnahme Pastlingmoor.

Durch die bisher ergriffenen Maßnahmen konnte vermieden werden, dass es vor der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung bergbaulich bedingt zu nachhaltigen, irreversiblen und damit erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Pastlingsee“ gekommen ist.

Für folgende Lebensraumtypen nach Anhang I einschließlich der für ihren Erhaltungszustand maßgeblichen Bestandteile konnten in der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung aufgrund der fortschreitenden bergbaulich bedingten Grundwasserabsenkung ohne Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden:

### **Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL**

- 3150 Natürliche eutrophe Seen,
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore,
- 7210\* Kalkreiche Sümpfe,

- 91D2\* Waldkiefer-Moorwald.

Zur Minderung möglicher zukünftiger Projektwirkungen sind in der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen (bzw. werden fortgeführt):

- Pas 2 SBM: Wassereinleitung Pastlingsee (Fortführung),
- Pas 3 SBM: Gehölzentnahme Pastlingmoor,
- Pas 4 SBM: Waldumbau.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind regelmäßige Überwachungen vorgesehen, die bei erkennbarer Nichterreichung der festgesetzten Ziele zu einer Anpassung der Maßnahmen bzw. zu weiteren Maßnahmen führen. Als mögliche Anpassungen sind vorgesehen:

- direkte Wassereinleitung von aufbereitetem Grundwasser in den westlichen Moorrand (Randlagg) zur Stabilisierung des Moorwasserkörpers mit dem Ziel Erhalt des LRT 7140.

Bei Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung konnten die Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets soweit reduziert werden, dass eine vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigung auszuschließen ist.

Andere Pläne und Projekte, deren Auswirkungen diejenigen des geprüften Vorhabens möglicherweise verstärken könnten, sind nicht bekannt.

Zusammenfassend kommt die **FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019** zu dem Ergebnis, dass sich unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung einschließlich deren Überwachung und daraus resultierender, ggf. notwendiger Anpassungen auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes FFH-Gebiet DE 4053-304 „Pastlingsee“

#### **Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL**

- 3150 Natürliche eutrophe Seen,
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore,
- 7210\* Kalkreiche Sümpfe,
- 91D2\* Waldkiefer-Moorwald.

zu prognostizieren sind.

Mit der vorliegenden **ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022** wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sumpfungsmaßnahmen untersucht. Da sowohl der Pastlingsee als auch das Pastlingmoor bis auf gelegentlichen Oberflächenabfluss nachbergbaulich ausschließlich niederschlagswassergespeist sind, kann ein Zustrom aus dem HH-GWL aufgrund des sich einstellenden hydraulischen Gradienten ausgeschlossen werden. Die nachbergbaulichen Wasserbeschaffenheiten im See und

Torfgrundwasser unterliegen somit keinem Bergbaueinfluss und werden den vorbergbaulichen Gegebenheiten entsprechen.

Aus diesem Grund können für den natürlichen Grundwasserwiederanstieg jegliche negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets DE 4053-304 „Pastlingsee“ ausgeschlossen werden.

**Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Tagebau Jänschwalde einschließlich des nachfolgenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebiets „Pastlingsee“ verträglich ist.**

## Anlagen

- Anlage 1: Standarddatenbogen



STANDARD-DATENBOGEN

für besondere Schutzgebiete (BSG), vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG)

1. GEBIETSKENNZEICHNUNG

1.1 Typ

B
---

1.2. Gebietscode

D	E	4	0	5	3	3	0	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---

1.3. Bezeichnung des Gebiets

Pastlingsee
-------------

1.4. Datum der Erstellung

2	0	0	0	0	3
J	J	J	J	M	M

1.5. Datum der Aktualisierung

2	0	1	5	0	5
J	J	J	J	M	M

1.6. Informant

<i>Name/Organisation:</i> Landesumweltamt Brandenburg
<i>Anschrift:</i> Naturschutzstation Wirschensee , 15898 Treppeln
<i>E-Mail:</i>

1.7. Datum der Gebietsbenennung und -ausweisung/-einstufung

Ausweisung als BSG

--	--	--	--	--	--

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BSG:

J	J	J	J	M	M
---	---	---	---	---	---

--

Vorgeschlagen als GGB:

2	0	0	0	0	9
J	J	J	J	M	M

Als GGB bestätigt (\*):

2	0	0	4	1	2
J	J	J	J	M	M

Ausweisung als BEG

2	0	0	3	1	0
J	J	J	J	M	M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BEG:

Verordnung über das Naturschutzgebiet 'Pastlingsee' des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung Brandenburg vom 30.06.2003
--

Erläuterung(en) (\*\*):

--

(\*) Fakultatives Feld. Das Datum der Bestätigung als GGB (Datum der Annahme der betreffenden EU-Liste) wird von der GD Umwelt dokumentiert  
 (\*\*) Fakultatives Feld. Beispielsweise kann das Datum der Einstufung oder Ausweisung von Gebieten erläutert werden, die sich aus ursprünglich gesonderten BSG und/oder GGB zusammensetzen.

2. LAGE DES GEBIETS

2.1. Lage des Gebietsmittelpunkts (Dezimalgrad):

Länge

Breite

2.2. Fläche des Gebiets (ha)

2.3. Anteil Meeresfläche (%):

2.4. Länge des Gebiets (km)

2.5. Code und Name des Verwaltungsgebiets

NUTS-Code der Ebene 2 Name des Gebiets

	D	E	4	2

Brandenburg - Südwest

2.6. Biogeographische Region(en)

- Alpin (... % (\*))
- Boreal (... %)
- Mediterran (... %)
- Atlantisch (... %)
- Kontinental (... %)
- Pannonisch (... %)
- Schwarzmeerregion (... %)
- Makaronesisch (... %)
- Steppenregion (... %)

Zusätzliche Angaben zu Meeresgebieten (\*\*)

- Atlantisch, Meeresgebiet (... %)
- Mediteran, Meeresgebiet (... %)
- Schwarzmeerregion, Meeresgebiet (... %)
- Makaronesisch, Meeresgebiet (... %)
- Ostseeregion, Meeresgebiet (... %)

(\*) Liegt das Gebiet in mehr als einer Region, sollte der auf die jeweilige Region entfallende Anteil angegeben werden (fakultativ).  
 (\*\*) Die Angabe der Meeresgebiete erfolgt aus praktischen/technischen Gründen und betrifft Mitgliedstaaten, in denen eine terrestrische biogeographische Region an zwei Meeresgebieten grenzt.







4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N06	Binnengewässer (stehend und fließend)	19 %
N09	Trockenrasen, Steppen	0 %
N10	Feuchtes und mesophiles Grünland	0 %
N07	Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	14 %
<b>Flächenanteil insgesamt</b>		Fortsetzung s. nächste S.

Andere Gebietsmerkmale:

Übergangsmoor mit kalkreichen Abschnitten sowie Restsee.

4.2. Güte und Bedeutung

Repräsentative und kohärenzbildende, z.T. für den Erhalt charakteristischer Arten bedeutsamer Vorkommen von Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH RL.

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i   o   b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i   o   b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N16	Laubwald	0 %
N17	Nadelwald	49 %
N14	Melioriertes Grünland	0 %
N08	Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana	7 %
<b>Flächenanteil insgesamt</b>		Fortsetzung s. nächste S.

Andere Gebietsmerkmale:

4.2. Güte und Bedeutung

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i   o   b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i   o   b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N20	Kunstforsten (z.B. Pappelbestände oder exotische Gehölze)	3 %
N23	Sonstiges (einschl. Städte, Dörfer, Straßen, Deponien, Gruben, Industriegebiete)	2 %
N19	Mischwald	7 %
<b>Flächenanteil insgesamt</b>		100 %

Andere Gebietsmerkmale:

4.2. Güte und Bedeutung

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i   o   b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i   o   b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			



5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

Code				Flächenanteil (%)			Code				Flächenanteil (%)			Code				Flächenanteil (%)				
D	E	0	7		9	5																
D	E	0	5	1	0	0																
D	E	0	2	1	0	0																

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

Typcode				Bezeichnung des Gebiets			Typ	Flächenanteil (%)		
D	E	0	7	Pastling-See			*		9	5
D	E	0	5	Naturpark 'Schlaubetal'			-	1	0	0
D	E	0	2	Pastlingsee			*	1	0	0

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

Typ		Bezeichnung des Gebiets		Typ	Flächenanteil (%)		
Ramsar-Gebiet	1						
	2						
	3						
	4						
Biogenetisches Reservat	1						
	2						
	3						
Gebiet mit Europa-Diplom	---						
Biosphärenreservat	---						
Barcelona-Übereinkommen	---						
Bukarester Übereinkommen	---						
World Heritage Site	---						
HELCOM-Gebiet	---						
OSPAR-Gebiet	---						
Geschütztes Meeresgebiet	---						
Andere	---						

5.3. Ausweisung des Gebiets

## 6. BEWIRTSCHAFTUNG DES GEBIETS

**6.1. Für die Bewirtschaftung des Gebiets zuständige Einrichtung(en):**

Organisation:	Landesumweltamt Brandenburg
Anschrift:	Michendorfer Chaussee 114, 14473 Potsdam
E-Mail:	
Organisation:	
Anschrift:	
E-Mail:	

**6.2. Bewirtschaftungsplan/Bewirtschaftungspläne:**

Es liegt ein aktueller Bewirtschaftungsplan vor:  Ja  Nein, aber in Vorbereitung  Nein

Bezeichnung:	Renaturierung, Nutzungseinschränkung, Eingriffe oder schädigende Beeinträchtigungen unterlassen oder verhindern
Link:	
Bezeichnung:	
Link:	

**6.3. Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)**

Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH - Richtlinie
--

## 7. KARTOGRAFISCHE DARSTELLUNG DES GEBIETS

INSPIRE ID:

Im elektronischen PDF-Format übermittelte Karten (fakultativ)

Ja  Nein

Referenzangabe(n) zur Originalkarte, die für die Digitalisierung der elektronischen Abgrenzungen verwendet wurde (fakultativ):

MTB: 4053 (Pinnow)
--------------------

*Weitere Literaturangaben*

\* Arbeitsgemeinschaft Natur- und Artenschutz e.V. (2001); Atlas Herpetofauna 2000 in Brandenburg (Vorlf. Verbreitungskarten)