

Tagebau Jänschwalde

Ergänzende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zum Grundwasserwiederanstieg

Anhang 6

FFH-Gebiet DE 4053-301 „Calpenzmoor“

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	6
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 anderer Pläne und Projekte (Kumulationsbetrachtung)	13
6	Bewertung der Erheblichkeit	14
7	Zusammenfassung	14

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des FFH-Gebiets DE 4053-301 „Calpenzmoor“ 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)	7
Abb. 3:	Grundwasserstandentwicklung (Prognose bis 2100) im Bereich des Calpenzmoores am virtuellen Pegel v17 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 des virtuellen Pegels (GWMST) v17, Moorfläche gemäß Pfaff (2002b) (aus GERSTGRASER 2022)	10

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Schutzzweck des FFH-Gebiets „Calpenzmoor“ gemäß NSG-Verordnung (Stand 19. August 2019).....	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 4053-301 „Calpenzmoor“ befindet sich ca. 800 m nördlich der Ortslage Drewitz und westlich des Abbaugebietes des Tagebau Jänschwalde (s. Abb. 1). Die Größe des Schutzgebietes beträgt 134,25 ha (Stand: Standarddatenbogen 05/2015, gemäß Entwurf des Managementplans vom Nov. 2021 133,86 ha). Zum Zeitpunkt des Auslaufens des Tagebaus Jänschwalde (in der geplanten Endstellung 2023) beträgt die minimale Entfernung des Schutzgebietes zum Tagebaurand ca. 4,5 km.

Innerhalb des FFH-Gebietes „Calpenzmoor“ befinden sich das gleichnamige Moor sowie das sog. Hasenluch. Das Calpenzmoor dient dem Schutz eines ostbrandenburgischen Vorkommensschwerpunktes von Kesselmooren. Es treten mesotroph-saure Kesselmoorbildungen sowie nährstoffreichere Übergangszonen mit extensiv genutzter Feuchtwiesenvegetation und offene Wasserflächen auf.

Das Hasenluch ist eine geschlossene Hohlform mit Spuren von Torfabbau. Die Hohlform ist teilweise durch eine Altdeponie verfüllt.

Eine detaillierte Beschreibung des FFH-Gebiets und seiner Erhaltungsziele findet sich in der FFH-Verträglichkeitsstudie 2019, Anhang 6 (KifL 2019).

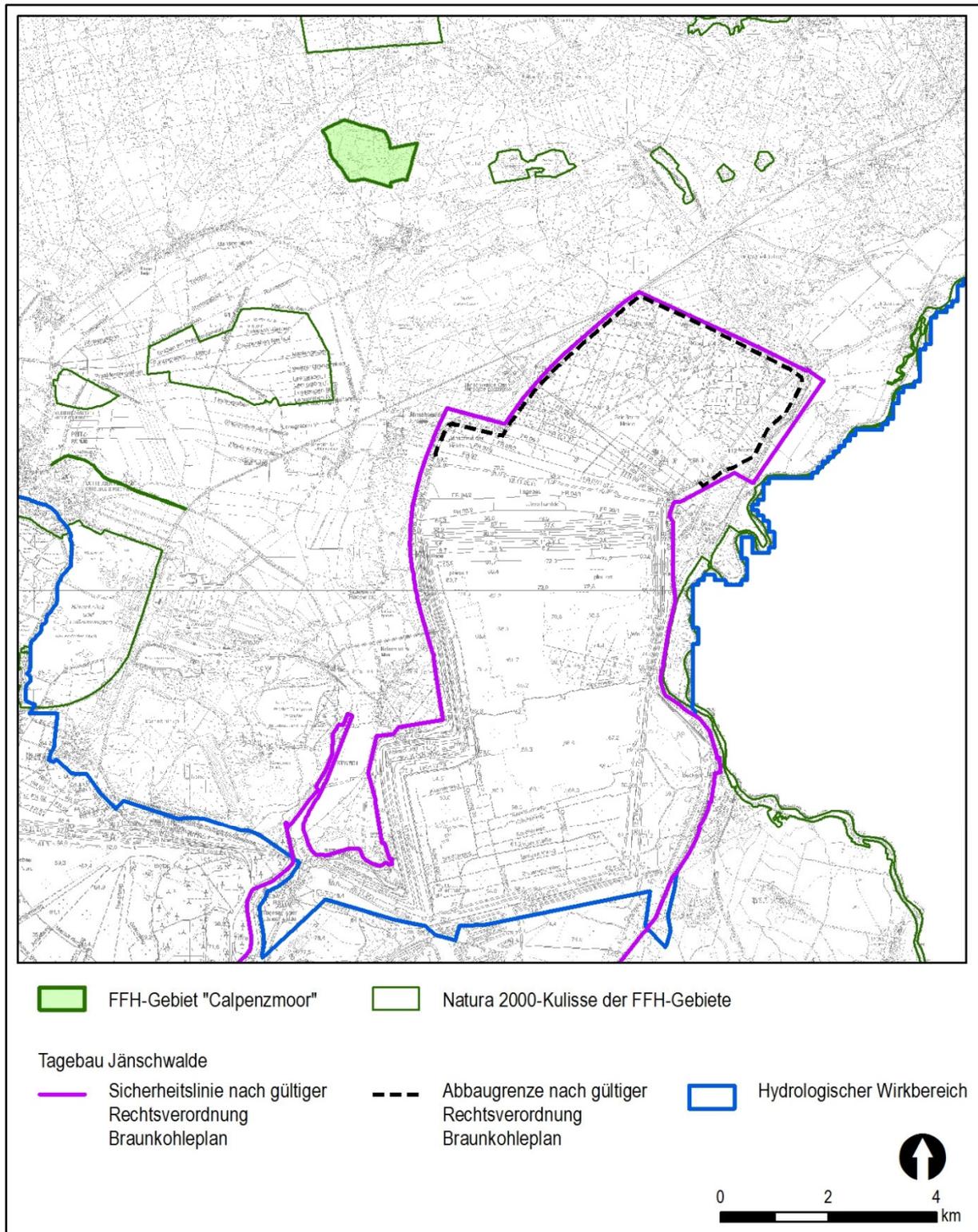


Abb. 1: Lage des FFH-Gebiets DE 4053-301 „Calpenzmoor“ in Bezug zum Tagebau Jänschwalde

1.2 Erhaltungsziele des Schutzgebiets

1.2.1 Übersicht über die Erhaltungsziele

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

Schutzzweck des FFH-Gebiets sind die in der NSG-Verordnung aufgeführten Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Tab. 1: Schutzzweck des FFH-Gebiets „Calpenzmoor“ gemäß NSG-Verordnung (Stand 19. August 2019).

EU-Code	Lebensraumtypen/ Tier- und Pflanzenarten	NSG-VO
Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie		
3160	Dystrophe Seen und Teiche	X
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	X
91D1*	Birken-Moorwald	X
91D2*	Waldkiefern-Moorwald	X
Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH-Richtlinie		
1060	Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)	X
1042	Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	X
Legende		
NSG-VO	Als Schutzzweck aufgeführt im § 3 Abs. 2 der NSG-Verordnung über das NSG Calpenzmoor vom 28.05.2004, geändert durch Artikel 22 der Verordnung zur Änderung von Verordnungen über Naturschutzgebiete vom 19. August 2015 (veröffentlicht im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II - Verordnungen, Nr. 40 vom 26. August 2015)	

Hinweis zu den Erhaltungszielen LRT 91D1* Birken-Moorwald und LRT 91D2* Waldkiefern-Moorwald: Während in der Naturschutzgebietsverordnung als Erhaltungsziele die LRT 91D1* und 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, keine LRT 91D1* und 91D2* aufgeführt ist, sondern diese Ausprägungen des Moorwaldes nur als Subtypen des LRT 91D0* erwähnt.

1.2.2 Beschreibung der Erhaltungsziele im Wirkungsbereich

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

Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie

Der **LRT 3160 „Dystrophe Seen und Teiche“** ist in zwei großflächigen, durch gewerblichen Abbau entstandenen Torfstichen im Zentrum des Calpenzmoores entwickelt. Als wasserabhängiger Lebensraumtyp weist der LRT 3160 eine Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Wasserhaushalts auf. Aufgrund der aquatischen Lebensgemeinschaft des LRT besteht zudem eine besondere Empfindlichkeit gegen stoffliche Belastungen der Gewässer.

Der **LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“** wurde im Bereich des Calpenzmoores und des Hasenluchs nachgewiesen. Im Calpenzmoor ist er aktuell in allen Bereichen zum Teil großflächig verbreitet. Im Hasenluch ist er aktuell infolge einer fortgeschrittenen Degeneration nicht mehr präsent. Er weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Wasserhaushalts auf. Da der LRT nicht von einer aquatischen Lebensgemeinschaft geprägt ist, besteht keine besondere Empfindlichkeit gegen stoffliche Belastungen der Gewässer.

Der **LRT 91D0* „Moorwälder“** kommt im FFH-Gebiet „Calpenzmoor“ in den drei Ausbildungen Moorwald (91D0*), Birken-Moorwald (91D1*) und Kiefern-Moorwald (91D2*) vor. Der LRT 91D2* wurde zudem im Bereich des Hasenluchs als Degenerationsstadium des LRT 7140 erfasst. Alle drei Ausbildungen des LRT weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Wasserhaushalts auf. Da der LRT nicht von einer aquatischen Lebensgemeinschaft geprägt ist, besteht keine besondere Empfindlichkeit gegen stoffliche Belastungen der Gewässer.

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH-Richtlinie

Der **Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*)** wurde im Calpenzmoor ausschließlich sehr lokal am nordöstlichen Moorrand nachgewiesen. Da die Art an Standorte mit gleichmäßiger Wasserverfügbarkeit gebunden ist, reagiert sie empfindlich auf Änderungen des Wasserhaushalts. Da die Art nicht im Gewässer lebt, besteht keine besondere Empfindlichkeit gegen stoffliche Belastungen des Gewässers.

Die einzigen Larvalhabitate der **Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)** innerhalb des FFH-Gebiets finden sich im südwestlichen Teil des Calpenzmoores in einem künstlich angelegten Angelteich und einem Graben. In ihren flachen Larvalhabitaten weist die Population eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Wasserhaushalts sowie gegen stoffliche Belastungen des Gewässers auf.

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

1.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Mittlerweile liegt für das FFH-Gebiet „Calpenzmoor“ ein im Internet verfügbarer Entwurf eines Managementplans vor (Stand 11/2021), 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. In Bezug auf das Hasenluch stellt der Managementplan fest, dass die Moorvegetation dort irreparabel geschädigt ist.

1.4 Beschreibung der Grundwasserverhältnisse und der Vorbelastung

1.4.1 Grundlagen und bergbauliche Grundwasserabsenkung

Eine ausführliche Beschreibung der Genese der eiszeitlichen Hohlform des Calpenzmoor einschließlich Hasenluch 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 der Grundwasserstandsänderungen wichtigsten Details seien hier kurz wiedergegeben:

- Die Hohlform entstand durch Abschmelzen eines weichseleiszeitlichen Toteisblocks. Durch Aufwuchs von organischem Material erfolgte die Bildung von Faulschlamm und schließlich von mächtiger organischer Mudde auf dem ehemaligen Seegrund. Die mittlere Mudde-mächtigkeit beträgt 2 m, darüber setzte die Torfbildung mit sukzessiver Verlandung bis auf einen kleinen verbleibenden Restsee (Calpenzsee) ein. Durch gewerbliche Torfentnahmen wurde das Calpenzmoor anthropogen stark beansprucht. Zu diesem Zweck wurden auch Wasserabzugsgräben angelegt, die das Stau- und Standwasser sowie das im Torf enthaltene Torfgrundwasser in die Umgebung ableiteten. Dort versickerte das Wasser in den sandigen grundwasserfernen Untergrund. Der Torfkörper bildet einen lokalen Torfgrundwasserleiter (TGWL) der keine bzw. stark reduzierte Grundwasseranbindung zum Haupt-hangend-Grundwasserleiter (HH-GWL) aufweist.
- Bisherige und prognostizierte Entwicklung des Grundwasserstands im HH-GWL: Seit Beginn der Grundwasserstandsmessungen Anfang der 1990er Jahre wird, bedingt durch die klimatischen Verhältnisse, ein abnehmender Trend der Grundwasserstände im HH-GWL im Bereich unterhalb des Calpenzmoores mit Werten von 2 m im Jahr 2010 gegenüber dem Jahr 1995 registriert.

In Jahren mit ausgeprägt positiver Wasserbilanz (2010/11) ist eine Verzögerung des negativen Trends zu verzeichnen. Ab den Jahren 2009/10 kommt es zur Überlagerung der Grundwasserstände im HH-GWL mit dem Einfluss des Bergbaus, dabei ist bis 2018 ein Bergbaueinfluss auf die Wasserstände und infolge dessen auf Vegetation und Habitate von Calpenzmoor und Calpenzsee nicht nachweisbar.

Bis zum Jahr 2032 wird bergbaubedingt der absinkende Trend im HH-GWL fort dauern, anschließend erfolgt der Grundwasserwiederanstieg bis spätestens 2065 in der etwa der vom Bergbau unbeeinflusste Zustand erreicht wird.

- Die jeweilige Grundwasserhöhe im HH-GWL ist jedoch nicht identisch mit den Wasserständen im Moorkörper bzw. der offenen Wasserflächen in den Gewässern (Calpenzsee, Torfstiche). Der HH-GWL und der TGWL des Calpenzmoores einschließlich der offenen Wasserflächen stellen voneinander getrennte hydrologische Einheiten dar. Diese unterscheiden sich sowohl in der absoluten Höhe des Wasserstandes als auch im Trendverhalten. Im HH-GWL dominiert aktuell bereits der Bergbaueinfluss, während die Schwankungen im TGWL und in den offenen Wasserflächen deutlich dem Jahresgang der klimatischen Wasserbilanz folgen. Im Calpenzmoor und Calpenzsee werden die Wasserstände seit November 2001 kontinuierlich überwacht. Zu Beginn der Datenaufzeichnung lag der Moorwasserstand mit einem Wert von + 65,10 m NHN etwa 0,2 m über dem Wasserstand im Calpenzsee und rund 2,70 m über dem Druckhöheniveau des HH-GWL. Innerhalb des Beobachtungszeitraumes nahm der Moorwasserstand bis Ende 2018 um etwa 0,50 m ab. Dies entspricht einem mittleren jährlichen Abfall von rund 2,9 cm/a. Ähnliche Beträge ergeben sich für den beobachteten Calpenzsee. Hier lag der Wasserstand Ende 2018 mit + 64,30 m NHN rund 0,57 m unter dem Wert von 2001. Daraus ergibt sich eine mittlere jährliche Wasserstandsabnahme von etwa 3,3 cm/a.
- Im **Hasenluch** führte der witterungsbedingte Rückgang der Grundwasserstandshöhen im HH-GWL schon vor Einsetzen der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung zum Verlust flurnaher Grundwasserstände. So wies das Hasenluch bereits zu Beginn des Biomonitorings im Jahr 2003 und damit deutlich vor Beginn des ca. 2009/2010 einsetzenden bergbaulichen Einflusses auf die Grundwasserstände im HH-GWL eine hohe Vorbelastung durch Austrocknung auf, die eine Folge der langanhaltenden negativen klimatischen Wasserbilanz ist. Diese Entwicklung ist ursächlich auf die durch das kleine Einzugsgebiet und dort stockenden Nadelwaldbestände bedingte Austrocknung infolge der langanhaltenden negativen klimatischen Wasserbilanz zurückzuführen, die sich bei gleichbleibenden Niederschlagsverhältnissen auch in Zukunft als fortschreitende Belastung fortsetzen wird.

1.4.2 Nachbergbaulicher Grundwasserhaushalt

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

- Aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit des Beckenschluffs bzw. der Muddeablagerungen im Bereich Calpenzmoor bildet der wassergesättigte Torf einen eigenen

lokal begrenzten Grundwasserkörper mit einer stark reduzierten Anbindung zum Hauptangendgrundwasserleiter (HH-GWL). Daraus resultiert eine Wasserstandsentwicklung im Torfkörper bzw. in den vorhandenen Standgewässern, die von der Entwicklung des Grundwasserstandes im HH-GWL abweicht.

- Die Druckverhältnisse im HH-GWL und dem darüber befindlichen Freiwasser- bzw. Torfgrundwasserleiter (TGWL) werden anhand von Ganglinien in der Abb. 2 beschrieben. Dargestellt ist der Zeitraum der hydrologischen Jahre 1997 bis 2005. Für diesen Zeitraum kann eine bergbaubedingte Beeinträchtigung des HH-GWL ausgeschlossen werden. Für den regional verbreiteten HH-GWL werden die Ganglinien der Grundwassermessstellen (GWM) 19055 und 19059 betrachtet. Zur Beschreibung des TGWL liegt die Ganglinie der Messstelle GWM 19065 vor. Für die Wasserfläche werden die Messwerte des Lattenpegels 19067 herangezogen.
- Der Ganglinienvergleich zeigt, dass sich das Druckhöheniveau in der Wasserfläche bzw. im Moor vom Grundwasserstand im HH-GWL unterscheidet. Innerhalb des gesamten Betrachtungszeitraumes verlaufen die Ganglinien des See- bzw. Moorkörpers 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 kann bei derartigen Druckverhältnissen ausgeschlossen werden. Der mittlere Abstand der Druckhöhen in der Wasserfläche bzw. im Moor sowie im HH-GWL beträgt im Betrachtungszeitraum etwa 2,8 m. Der Mittelwert der gemessenen Moorwasserstände beträgt + 65,1 m NHN.

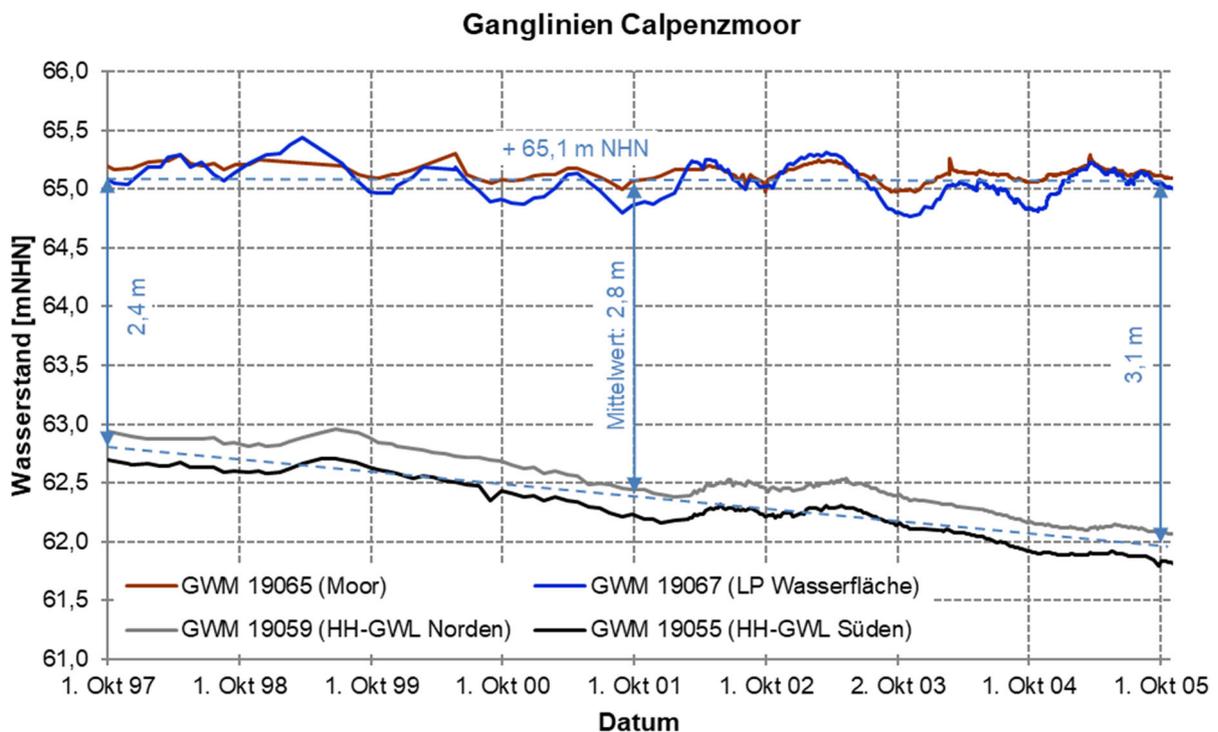


Abb. 2: Entwicklung der Wasserstände in den verschiedenen hydrologischen Einheiten im Zeitraum Oktober 1997 bis Oktober 2005 (aus GERSTGRASER 2022)

- Die prognostische Entwicklung der Grundwasserdruckhöhe im HH-GWL im Bereich des FFH-Gebietes „Calpenzmoor“ wird im Großraummodell durch den virtuellen Pegel v17 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 +56,9 m NHN Anfang der 2030er Jahre eine Phase des Grundwasserwiederanstiegs anschließt.
- Der natürlich bedingte Wasserstandsunterschied zwischen dem lokalen Moorwasserstand und der Druckhöhe im HH-GWL hat sich aufgrund der Sumpfung des Tagebaus bereits vergrößert und wird sich künftig bis zum Erreichen des Druckhöhenminimums im HH-GWL weiter vergrößern (vgl. Abb. 2 und Abb. 3). Zur Kompensation der Beeinflussung des Wasserhaushaltes im Calpenzmoor durch den Tagebau, erfolgt seit März 2021 die Bereitstellung der benötigten Zuschusswassermenge für das Calpenzmoor durch eine Wasserversorgungsanlage (WVA). Ziel der Maßnahme ist den Wasserstand auf den Mittelwert der gemessenen Moorwasserstände bis Ende 2011 von + 65,1 m NHN anzuheben. Nach Beendigung des Bergbaueinflusses soll die Einleitung von Zuschusswasser wieder eingestellt werden. Der Zielwasserstand von + 65,1 m NHN ist bis 2060 als blaue Line in Abb. 3 dargestellt. Bei mittleren klimatischen Verhältnissen wird sich nachbergbaulich ab den 2060er Jahren ein stationärer Grundwasserstand im HH-GWL von etwa + 62,2 m NHN einstellen. Dies entspricht in etwa den vorbergbaulichen Verhältnissen (vgl. Abb. 3).
- Analog zum vorbergbaulichen Zustand wird sich auch nachbergbaulich ein Wasserstand im Calpenzmoor einstellen, der etwa 2,8 m über dem Druckniveau des HH-GWL liegt. Der etwa ab 2060 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.

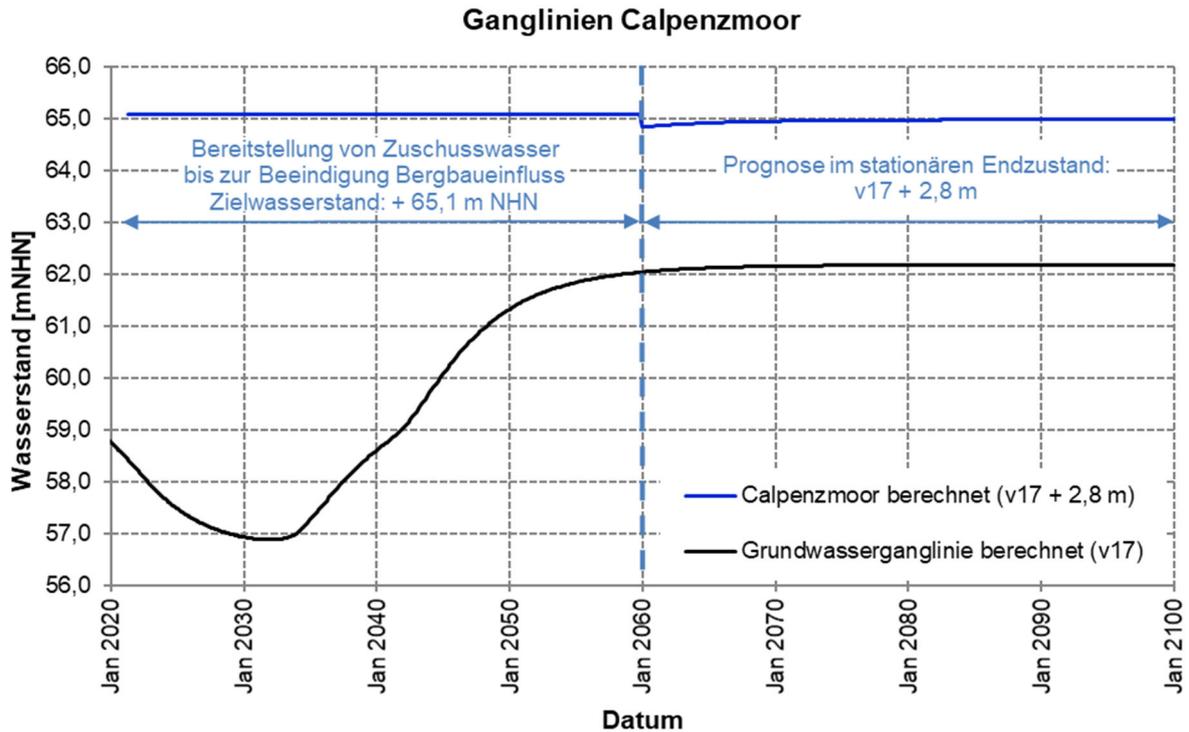


Abb. 3: Grundwasserstandentwicklung (Prognose bis 2100) im Bereich des Calpenzmoores am virtuellen Pegel v17 bei mittleren klimatischen Verhältnissen (modifiziert nach IBGW (2019) (aus GERSTGRASER 2022)

- In der Abb. 4 sind die nachbergbaulichen Grundwasserverhältnisse im HH-GWL dargestellt. Außerhalb der Kesselstruktur von Moor- und Freiwasserkörper ergeben sich Flu-rabstände von mehr als 6 m. Die Grundwasserströmung ist von Nord nach Süd gerichtet. Ein Zustrom aus Richtung der Kippe des ca. 5 km südöstlich gelegenen Tagebaues Jänschwalde ist ausgeschlossen.
- Innerhalb des Moorkörpers ergeben sich aufgrund des lokalen Torfgrundwasserleiters flurnahe Grundwasserstände.

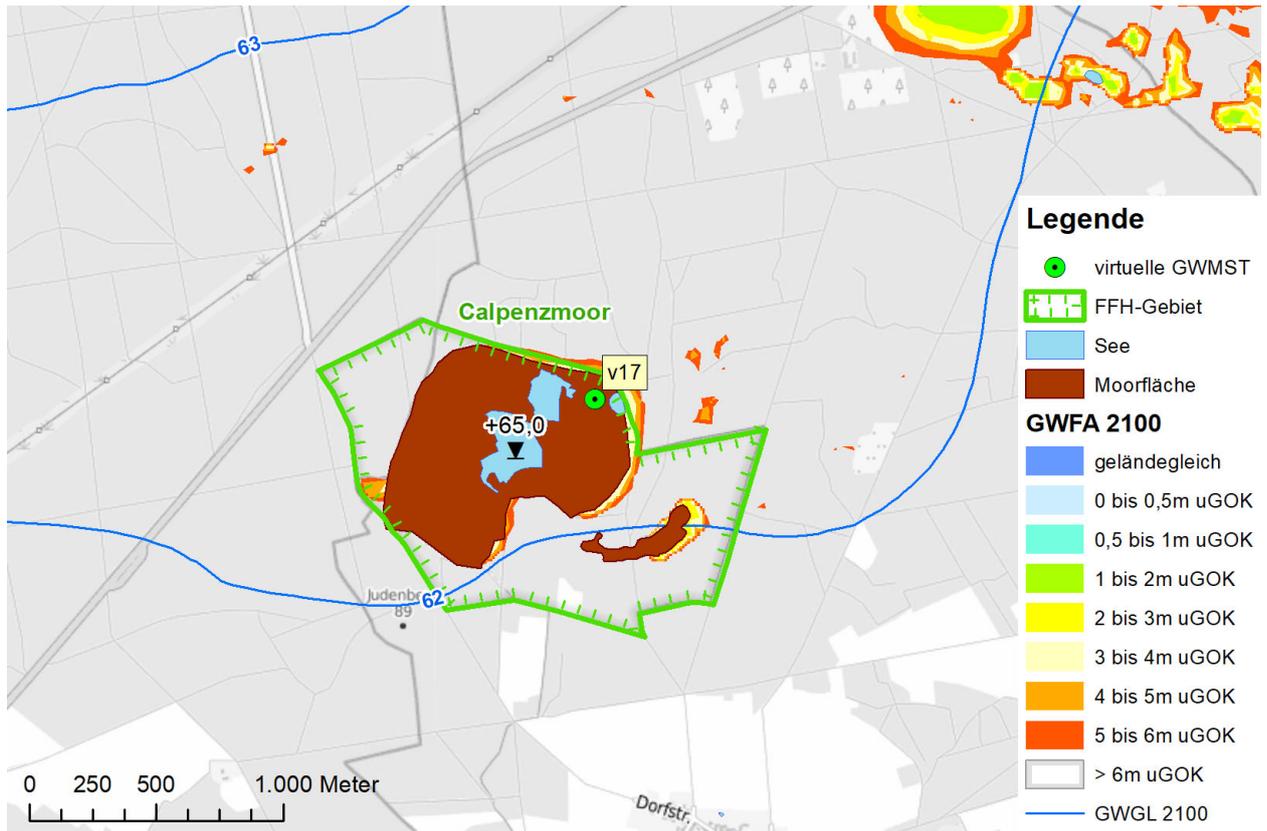


Abb. 4: Grundwasserflurabstand und Grundwasserisolinien im stationären Endzustand 2100 gemäß HH-GWM JaWa sowie Lage des virtuellen Pegels (GWMST) v17, Moorfläche gemäß Pfaff (2002b) (aus GERSTGRASER 2022)

Somit kann ein Einfluss durch die sich im HH-GWL einstellende Grundwasserbeschaffenheit und damit auch jegliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Calpenzmoor“ durch den natürliche 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. 4,5 km ausgeschlossen werden können. Zudem wurde nachgewiesen, dass im Calpenzmoor bis zum Zeitpunkt der Erarbeitung der FFH-VU 2019 kein Einfluss der bergbaulich bedingten Absenkungen im HH-GWL auf den TGWL und auf die offenen Wasserflächen gegeben war. Die Vorbelastung im Hasenluch hatte schon vor Beginn des bergbaulichen Einflusses zu einer starken Entwässerung geführt, so dass in 2009 keine nassen oder sehr feuchten Standorte mehr kartiert werden konnten und damit der ursprünglich hier vorhandene LRT vor Beginn des bergbaulichen Einflusses nachhaltig degradiert war (s. hierzu auch die Darstellung im Managementplan (LfU 2021)).

Nicht ausgeschlossen werden konnten hingegen künftige Veränderungen des Wasserhaushalts durch die sumpfbedingte Grundwasserabsenkung, der jedoch mit Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushalts entgegengewirkt wird.

Zur Minderung möglicher zukünftiger Projektwirkungen wurden im Zuge der Zulassung des Hauptbetriebsplans folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen:

- Maßnahme Cal 1 SBM: Wassereinleitung Calpenzmoor
- Maßnahme Cal 2 SBM: Restitution
- Maßnahme Cal 3 SBM: Waldumbau
- Waldumbau auf einer Fläche von 10 ha ist im OEZG des Hasenluchs.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen (SBM) sind regelmäßige Überwachungen vorgesehen, die bei erkennbarer Nichterreichung der festgesetzten Ziele zu einer Anpassung der Maßnahmen führen.

Für die Teilfläche **Hasenluch** wurde dokumentiert, dass die Degradation der Erhaltungsziele durch die Vorbelastung schon vor Beginn des bergbaulichen Einflusses soweit fortgeschritten war, dass es zu einer erheblichen Beeinträchtigung gekommen war. Zudem bestehen in der Teilfläche Hasenluch auch ohne bergbauliche Beeinflussung des Grundwasserstands aufgrund der standörtlichen sowie klimatischen Voraussetzungen und ihrer isolierten Lage keine realistischen Aussichten, dass sich die Erhaltungsziele bei gleichbleibender klimatischer Wasserbilanz erholen.

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

Mit dem natürlichen Grundwasserwiederanstieg werden sich wieder vorbergbauliche und damit naturnahe Grundwasserverhältnisse einstellen. Aufgrund des in Kap. 1.4.2 für den nachbergbaulichen Zustand beschriebenen in Richtung des HH-GWL orientierter Gradienten kann einen Zustrom aus dem HH-GWL in die Kesselstruktur des Feuchtgebietes 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-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 der Wirkungen der mit dem Tagebau verbundenen Tätigkeiten keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes FFH-Gebiet DE 4053-301 „Calpenzmoor“

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3160 Dystrophe Seen und Teiche
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore
- 91D0* Moorwald mit den Subtypen
 - 91D1* Birken-Moorwald
 - 91D2* Waldkiefern-Moorwald

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1060 Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)
- 1042 Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)

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 „Calpenzmoor“, da das Moor einschließlich der Torfabaugewässer nachbergbaulich ausschließlich niederschlagswassergespeist sind. Ein Zustrom aus dem HH-GWL kann aufgrund des sich einstellenden hydraulischen Gradienten ausgeschlossen werden. Die nachbergbaulichen Wasserbeschafftheiten im Calpenzmoor 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 4053-301 „Calpenzmoor“ ausgeschlossen werden.

4.2 Beschreibung notwendiger Schadensbegrenzungsmaßnahmen

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

5 Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte (Kumulationsbetrachtung)

Da jegliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Calpenzmoor“ 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 Eisenausfällung 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 Schadensbegrenzung erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können und hinsichtlich des Grundwasserwiederanstieg jegliche negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets DE 4053-301 „Calpenzmoor“ 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 „Calpenzmoor“ führen werden.

Daraus folgt, dass der Tagebau Jänschwalde einschließlich des nachfolgenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebiets DE 4053-301 „Calpenzmoor“ 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. Mit dem Voranschreiten des Tagebaus in Richtung Norden ist vorlaufend auch eine Ausweitung der Grundwasserhebung erforderlich.

Der Wirkraum wird maßgeblich durch mögliche Änderungen des Grundwasserregimes infolge der für die Kohlegewinnung notwendigen Sumpfung bestimmt, die auf der Basis aktueller Modellergebnisse prognostiziert wurden. Neben Änderungen des Grundwasserregimes treten in Zusammenhang mit dem Tagebau weitere Wirkpfade wie stoffliche und nicht stoffliche Immissionen auf, die jedoch nicht diese Reichweite erlangen und mit dem Ende des Abbaugeschehens rasch abklingen, gleichwohl aber ebenfalls zu berücksichtigen sind. Zusätzlich sind auch mögliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen zu berücksichtigen, die durch Maßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts in den Schutzgebieten hervorgerufen werden können.

Im Wirkraum des Vorhabens liegt das FFH-Gebiet Calpenzmoor (DE 4053-301).

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

Im FFH-Gebiet wurden bis 2021 auf Grund des fehlenden Bergbaueinflusses keine Schutzmaßnahmen ergriffen.

Für folgende Lebensraumtypen nach Anhang I einschließlich der für ihren Erhaltungszustand maßgeblichen Bestandteile konnten aufgrund der künftigen bergbaulich bedingten Grundwasserabsenkung ohne Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden:

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3160 Dystrophe Seen und Teiche
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore
- 91D0* Moorwald mit den Subtypen
 - 91D1* Birken-Moorwald
 - 91D2* Waldkiefern-Moorwald

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1060 Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)
- 1042 Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)

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

- Maßnahme Cal 1 SBM: Wassereinleitung Calpenzmoor,
- Maßnahme Cal 2 SBM: Restitution,
- Maßnahme Cal 3 SBM: Waldumbau
- Waldumbau auf einer Fläche von 10 ha ist im OEZG des Hasenluchs.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen, insbesondere im Zusammenhang mit der Maßnahme Cal 1 SBM, sind regelmäßige Überwachungen vorgesehen, die bei erkennbarer Nichterreicherung der festgesetzten Ziele zu einer Anpassung der Maßnahmen führen.

Mit der Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sowie ihrer Überwachung und ggf. Anpassung können Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes bzw. ihrer maßgeblichen Bestandteile vermieden werden.

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, in der vorliegenden Untersuchung beschriebenen Anpassungen auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes FFH-Gebiet DE 4053-301 „Calpenzmoor“

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3160 Dystrophe Seen und Teiche
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

- 91D0* Moorwald mit den Subtypen
 - 91D1* Birken-Moorwald
 - 91D2* Waldkiefern-Moorwald

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1060 Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)
- 1042 Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)

zu prognostizieren sind.

Mit der vorliegenden **ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022** wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sumpfungsmassnahmen untersucht.

Da das Calpenzmoor nachbergbaulich ausschließlich niederschlagswassergespeist ist kann ein Zustrom aus dem HH-GWL aufgrund des sich einstellenden hydraulischen Gradienten ausgeschlossen werden. Die nachbergbaulichen Wasserbeschaffenheiten im Moor und Torfgrundwasser unterliegen somit keinem Bergbaueinfluss und werden den vorbergbaulichen Gegebenheiten entsprechen.

Aus diesem Grunde können für den natürlichen Grundwasserwiederanstieg jegliche negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets DE 4053-301 „Calpenzmoor“ ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Tagebau Jänschwalde einschließlich des nachfolgenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebiets DE 4053-301 „Calpenzmoor“ 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 1

1.3. Bezeichnung des Gebiets

Calpenzmoor

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

Name/Organisation: Landesumweltamt Brandenburg

Anschrift: Stadtsee 1 - 4, 16225 Eberswalde

E-Mail:

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 4 0 6

J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BEG:

Verordnung über das Naturschutzgebiet 'Calpenzmoor' des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung Brandenburg vom 28.05.2004

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

14,5022

Breite

51,9125

2.2. Fläche des Gebiets (ha)

134,25

2.3. Anteil Meeresfläche (%):

0,00

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

Zusätzliche Angaben zu Meeresgebieten (**)

- Atlantisch, Meeresgebiet (... %)
- Schwarzmeerregion, Meeresgebiet (... %)
- Ostseeregion, Meeresgebiet (... %)
- Mediteran, Meeresgebiet (... %)
- Makaronesisch, 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)	9 %
N09	Trockenrasen, Steppen	5 %
N10	Feuchtes und mesophiles Grünland	1 %
N07	Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	21 %
Flächenanteil insgesamt		Fortsetzung s. nächste S.

Andere Gebietsmerkmale:

Moorkomplex innerhalb von Forsten und Wäldern, mesotroph-subneutrale Kesselmoorbildungen sowie nährstoffreichere Übergangszonen mit extensiv genutzter Feuchtwiesenvegetation

4.2. Güte und Bedeutung

Repräsentativer und kohärenzbildender Bestandteil im ostbrandenburgischen Vorkommensschwerpunkt der Kesselmoore

landschaftsgeschichtliche Archivfunktion der Moorkörper

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
N08	Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana	1 %
N16	Laubwald	3 %
N17	Nadelwald	56 %
N23	Sonstiges (einschl. Städte, Dörfer, Straßen, Deponien, Gruben, Industriegebiete)	3 %
Flächenanteil insgesamt		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
N19	Mischwald	1 %
N22	Binnenlandfelsen, Geröll- und Schutthalden, Sandflächen, permanent mit Schnee	2 %
N15	Anderes Ackerland	1 %
Flächenanteil insgesamt		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	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	5	Naturpark 'Schlaubetal'			-	1	0	0
D	E	0	2	Calpenzmoor			=	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: Rückbau von Meliorationseinrichtungen (u.a. Gräben) in Feuchtgebieten und Mooren, Müll, Abfälle beräumen
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: 4052 (Jamlitz); MTB: 4053 (Pinnow)

Weitere Literaturangaben

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