

Tagebau Jänschwalde

Ergänzende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zum Grundwasserwiederanstieg

Anhang 3

FFH-Gebiet DE 4053-302 „Feuchtwiesen Atterwasch“

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	0
1.1	Übersicht über das Schutzgebiet	0
1.2	Erhaltungsziele des Schutzgebietes	2
1.2.1	Übersicht der Erhaltungsziele	2
1.2.2	Beschreibung der Erhaltungsziele im Wirkungsbereich	3
1.3	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	6
1.4	Beschreibung der Grundwasserverhältnisse und der Vorbelastung	6
1.4.1	Grundlagen und bergbauliche Grundwasserabsenkung	6
1.4.2	Nachbergbaulicher Grundwasserhaushalt	7
2	Potenzielle Wirkfaktoren	14
3	Bewertung der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung	15
4	Bewertung der Auswirkungen des Grundwasserwiederanstiegs	16
4.1	Beschreibung der Auswirkungen	16
4.2	Beschreibung notwendiger Schadensbegrenzungsmaßnahmen	20
4.3	Bewertung der Auswirkungen nach Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen	20
5	Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte (Kumulationsbetrachtung)	20
6	Bewertung der Erheblichkeit	21
7	Zusammenfassung	23

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des FFH-Gebiets DE 4053-302 „Feuchtwiesen Atterwasch“ in Bezug zum Tagebau Jänschwalde	1
Abb. 2:	Grundwasserstandentwicklung (Prognose bis 2100) im Bereich des Schwarzen Fließes am virtuellen Pegel v21 bei mittleren klimatischen Verhältnissen (modifiziert nach IBGW 2019) (aus GERSTGRASER 2022)	8
Abb. 3:	Grundwasserstandentwicklung (Prognose bis 2100) im Gebiet „Großer Teich“ am virtuellen Pegel v22 bei mittleren klimatischen Verhältnissen (modifiziert nach IBGW 2019) (aus GERSTGRASER 2022)	8
Abb. 4:	Grundwasserflurabstand und Grundwasserisolinien im stationären Endzustand 2100 gemäß HGMJaWa sowie Lage der virtuellen Pegel (GWMST) v21 und v22 (aus GERSTGRASER 2022)	9
Abb. 5:	hydrologischer Längsschnitt Schwarzes Fließ, Abschnitt im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ ist grün markiert	10
Abb. 6:	Prognose der Sulfatkonzentration im Schwarzen Fließ, Abschnitt im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ ist grün markiert.....	12
Abb. 7:	Prognose der Eisenkonzentration im Schwarzen Fließ, Abschnitt im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ ist grün markiert.....	12
Abb. 8:	Prognose der Sulfatkonzentration im Schwarzen Fließ, flächenhafte Darstellung	13
Abb. 9:	Prognose der Eisenkonzentration im Schwarzen Fließ, flächenhafte Darstellung	13

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Schutzzweck des FFH-Gebiets „Feuchtwiesen Atterwasch“ gem. Schutzgebietsverordnung	2
Tab. 2:	Prognose der Oberflächenwasserbeschaffenheit im Schwarzen Fließ, Abschnitt im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ ist grün markiert.....	11

Anlage

- Anlage 1: Standarddatenbogen (*liegt aktuell nicht vor*)

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

1.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet DE 4053-302 „Feuchtwiesen Atterwasch“ befindet sich nördlich und westlich von Atterwasch. Die Größe des FFH-Gebietes beträgt gemäß Standarddatenbogen (Stand 05/2015) ca. 193 ha. Zum Zeitpunkt des Auslaufens des Tagebaus Jänschwalde (in der geplanten Endstellung 2023) beträgt die minimale Entfernung des Schutzgebiets zum Tagebaurand ca. 4,3 km.

Beim FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ handelt es sich um ein reich strukturiertes Gebiet im Niederungsbereich des Schwarzen Fließes, das von West nach Ost zur Lausitzer Neiße fließt. Das Gebiet wird vom Schwarzen Fließ durchflossen, welches die zuströmenden Wässer fasst und der Neiße zuführt. Das Gebiet ist daher von mehreren unterschiedlichen Fließgewässern geprägt. Das Schwarze Fließ wird durch mehrere, z.T. temporär wasserführende Gräben gespeist. So münden zum Beispiel die Pferdeschmuge bei Bärenklau Vorwerk aus südlicher Richtung kommend und der Teichgraben westlich Atterwasch aus nördlicher Richtung kommend in das Schwarze Fließ. Ein weiterer Zufluss erfolgt über den Ablaufgraben (Freifließ) des Schenkendöberner Sees. In den Bereichen nördlich Atterwasch und zwischen Deulowitz und Guben-Sprucke erfolgt eine zusätzliche Speisung durch diverse Entwässerungsgräben.

An den Talrändern fließt Grund- bzw. Schichtenwasser den Fließgewässern zu. Diese sind teils als Quell- und Durchströmungsbereiche mit charakteristischer Vegetation ausgebildet. Insbesondere am Mittellauf unterhalb der Untermühle lassen sich ergiebige quellige Bereiche nachweisen.

Eine detaillierte Beschreibung des FFH-Gebiets und seiner Erhaltungsziele findet sich in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019, Anhang 3 (KifL 2019).

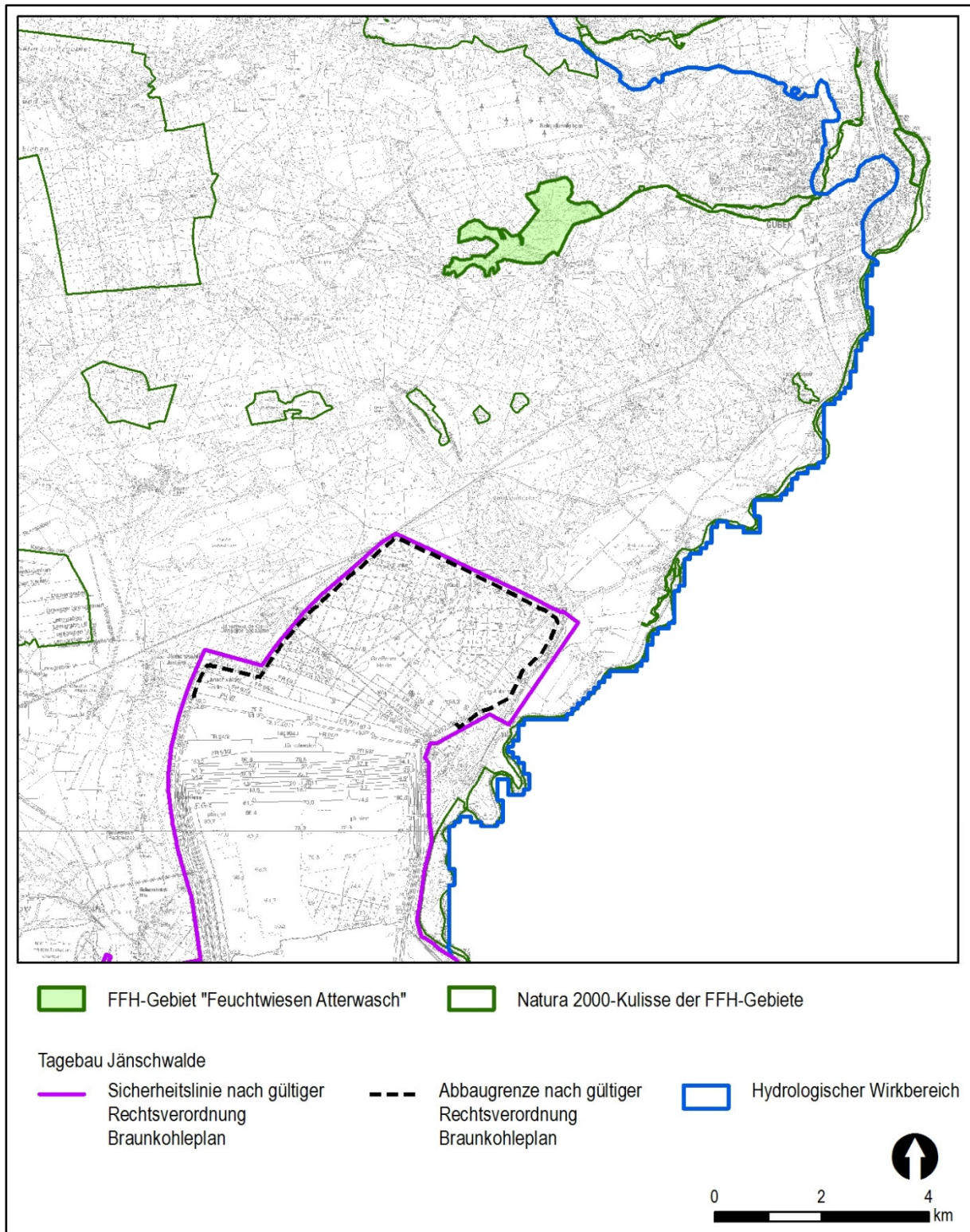


Abb. 1: Lage des FFH-Gebiets DE 4053-302 „Feuchtwiesen Atterwasch“ in Bezug zum Tagebau Jänschwalde

1.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

1.2.1 Übersicht der Erhaltungsziele

Das FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ 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 „Feuchtwiesen Atterwasch“ gem. Schutzgebietsverordnung

EU-Code	Lebensraumtypen/ Tier- und Pflanzenarten	NSG-VO
Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie		
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	X
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitro-Batrachion</i>	X
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen montan (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden (Eu-Nardion)	X
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Höhenstufe	X
6510	Magere Flachlandmähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	X
7230	Kalkreiche Niedermoore	X
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	X
Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH-Richtlinie		
1014	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)	X
1016	Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	X
1060	Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)	X
1096	Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	X
1337	Biber (<i>Castor fiber</i>)	X
1355	Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	X
1083	Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)	X
1084	Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	X
Legende		
*	prioritär geschützt	
NSG-VO	Als Schutzzweck aufgeführt im § 3 Abs. 2 der NSG-Verordnung über das NSG Feuchtwiesen Atterwasch vom 27.08.2004 geändert durch Artikel 17 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)	

Der Standarddatenbogen von 2015 wird aktuell überarbeitet und liegt noch nicht vor (<https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/natura-2000/fauna-flora-habitat-gebiete/> zuletzt abgerufen 09.07.2022).

1.2.2 Beschreibung der Erhaltungsziele im Wirkungsbereich

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

Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie

Die als **LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“** ausgewiesenen Stillgewässer stellen entweder Aufstauungen des Schwarzen Fließes dar oder sind durch Gräben mit dem Schwarzen Fließ verbunden, wobei diese überwiegend in das Schwarze Fließ entwässern. Entsprechend der hier anzutreffenden Grundwasserdruckhöhen werden sie zum Teil durch Quellschüttungen gespeist. Im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ kommt der Lebensraumtyp verteilt über das gesamte Gebiet in unterschiedlichen Ausbildungen vor. Als wasserabhängiger Lebensraumtyp weist der LRT 3150 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 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*“** ist im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ im Schwarzen Fließ und im Graben, der Wasser aus dem Teilgebiet „Am großen Teich“ ins Schwarze Fließ (Abzugsgraben) abführt, sowie als Entwicklungsfläche im Freifließ ausgebildet. Alle weiteren Fließgewässer entsprechen nicht den Kriterien des LRT. Als wasserabhängiger Lebensraumtyp weist der LRT 3260 eine Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Wasserhaushalts auf. Aufgrund der aquatischen Lebensgemeinschaft des LRT besteht zudem eine besondere Empfindlichkeit gegen stoffliche Belastungen der Gewässer.

Der prioritäre **LRT 6230* „Artenreiche Borstgrasrasen montan (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden“** wurde bei der Kartierung 2019 nur als schmaler Streifen zwischen einem Fahrweg und einem Kiefernforst im Teilgebiet „Großer Teich“ als Entwicklungsfläche nachgewiesen. Er kommt im Schutzgebiet ausschließlich auf grundwasserfernen, trockenen Standorten vor. Er weist daher keine Empfindlichkeit gegen Änderungen des Wasserhaushalts einschließlich der Änderung der stofflichen Belastung der Oberflächengewässer auf.

Der **LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Höhenstufe“** findet sich im Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ ausschließlich an Saumstrukturen, die durch Quelltäigkeiten geprägt sind oder als gewässerbegleitende Elemente. Damit weisen alle Ausbildungen des LRT 6430 im Gebiet eine 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 6510 „Magere Flachlandmähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)“** tritt sowohl auf mäßig trockenen, mäßig feuchten bis sehr feuchten Standorten auf. Nur die Ausbildungen des LRT 6510 auf mäßig feuchten bis sehr feuchten Standorten weisen eine 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.

LRT 7230 - Kalkreiche Niedermoore

Der **LRT 7230 „Kalkreiche Niedermoore“** war in den Feuchtwiesen Atterwasch 2011 auf quelligen und von Wasser durchströmten Standorten östlich von Bärenklau-Vorwerk anzutreffen. Aktuell kommt er im FFH-Gebiet nicht vor. Zum Teil sind frühere Flächen irreversibel zerstört, zum Teil handelt es sich um Entwicklungsflächen, auf denen eine Entwicklung bzw. Wiederherstellung des LRT noch möglich ist. Der LRT 7230, aber auch Flächen mit Entwicklungspotenzial sind stark wasserabhängig und weisen eine 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 91E0* „Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“** findet sich im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ in den überwiegend sicker- und wechselfeuchten Bereichen des Haupttales und der Nebentäler. Er kommt stellenweise fließgewässerbegleitend als schmaler Saum vor. Auf größeren Flächen tritt er im FFH-Gebiet zudem auf sicker- und quellnassen Standorten auf. Insbesondere die sicker- und quellnassen Ausprägungen des LRT reagieren empfindlich auf Änderungen des Wasserhaushalts. 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

Die **Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)** ist an grundwasserbeeinflusste Standorte gebunden, die jedoch nicht längerfristig überstaut und zu nass sein dürfen. Im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ kommt sie regelmäßig verteilt auf geeigneten Standorten, vor allem im Feuchtgrünland aber auch auf den ehemaligen Bereichen mit kalkreichem Niedermoor vor. Das Habitat der Art reagiert empfindlich auf Änderungen des Wasserhaushalts. Da die Art nicht im Gewässer lebt, besteht keine besondere Empfindlichkeit gegen stoffliche Belastungen des Gewässers.

Die **Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulisina*)** besitzt eine enge Bindung an Seggenrieder und Röhrichte an See- und Flussufern (v.a. Verlandungsmoore). Zudem werden ausgedehnte Nasswiesen mit gut ausgebildeten vertikalen Bestandsstrukturen besiedelt. An geeigneten Standorten im Feuchtgrünland und auf ehemaligen kalkreichen Niedermooren ist die Bauchige Windelschnecke im gesamten FFH-Gebiet anzutreffen. 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.

Ein nachgewiesenes Vorkommen des **Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*)** befindet sich an Gräben südlich des Torfstiches im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Der Große Feuerfalter nutzt in den „Feuchtwiesen Atterwasch“ ausschließlich den an nasse Standorte gebundenen Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*) als Raupenfutterpflanze. 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.

Der **Biber (*Castor fiber*)** ist ein semiaquatisch lebendes Säugetier. Er nutzt sämtliche Still- und Fließgewässer im gesamten FFH-Gebiet. Da die Art zeitweilig im Gewässer lebt, besteht eine Empfindlichkeit gegen Änderungen des Wasserhaushalts. Aufgrund ihrer Ernährungsweise (ausschließlich pflanzliche Nahrung, vorwiegend im terrestrischen Bereich) weist sie keine besondere Empfindlichkeit stofflicher Belastungen des Gewässers auf.

Der **Fischotter (*Lutra lutra*)** lebt ebenfalls semiaquatisch. Auch er nutzt sämtliche Still- und Fließgewässer im gesamten FFH-Gebiet. Da die Art zeitweilig im Gewässer lebt, besteht eine Empfindlichkeit gegen Änderungen des Wasserhaushalts. Aufgrund ihrer Ernährungsweise (überwiegend, aber nicht ausschließlich Fische) weist sie eine indirekte Empfindlichkeit gegen stoffliche Belastungen des Gewässers auf.

Das **Bachneunauge (*Lampetra planeri*)** wurde bisher bei den Erfassungen nur einmal im unteren Abschnitt des Teichgrabens nachgewiesen, der hier eine geeignete Habitatqualität aufweist. Als rein aquatische Art reagiert das Bachneunauge empfindlich auf Änderungen des Wasserhaushalts. Als Art der Gewässer besteht eine Empfindlichkeit gegen stoffliche Belastungen ihres Habitats, die jedoch nicht so ausgeprägt ist wie bei Jungfischen.

Eremit (*Osmoderma eremita*) und **Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)** sind Tot- und Altholzbewohner. Der Eremit nutzt vor allem feuchten Mulm von Eichen, Linden, Rotbuchen und selten Ulmen, Kastanien und Weiden als Brutstätten. Somit ist er überwiegend auf Standorte beschränkt, die grundwasserfern sind. Hirschkäfer legen ihre Eier an morsche Stubben oder Wurzeln auf grundwasserfernen Standorten ab. Demnach weisen beide Arten keine Empfindlichkeit gegenüber Änderungen des Wasserhaushalts einschließlich der Änderung der stofflichen Belastung der Oberflächengewässer auf.

Eine detaillierte Beschreibung der Erhaltungsziele sowie die Lage der Erhaltungsziele im FFH-Gebiet sind der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019, Anhang 3 zu entnehmen.

1.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ lag bereits zum Zeitpunkt der Erarbeitung der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 ein Managementplan vor (LANGE 2015).

Eine Beschreibung der relevanten Aussagen des Managementplans findet sich in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019, Anhang 3 (KifL 2019).

1.4 Beschreibung der Grundwasserverhältnisse und der Vorbelastung

1.4.1 Grundlagen und bergbauliche Grundwasserabsenkung

Eine ausführliche Beschreibung der Genese der Feuchtwiesen Atterwasch sowie der Aufbau des geologischen Untergrunds und die sumpfungsbedingte Entwicklung der Grundwasserstände sind den Unterlagen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019, Anhang 3 zu entnehmen.

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

- Das Schwarze Fließ bildet das natürliche Drainagesystem aus Richtung Kleinsee bis Guben.
- Ab der Ortslage Bärenklau bis südlich von Guben steht das Grundwasser in der gesamten Flussaue oberflächennah bis flurgleich an. Durch das lokale Einschneiden der in West-Ost verlaufenden Aue passt sich die Grundwasserfließrichtung dem natürlichen Gefälle der Talaue an (eindeutige Vorflutwirkung).
- Sedimente mit geringer bis stark verminderter Wasserwegsamkeit (Geschiebemergel) treten nur lokal auf und führen so lokal zu gespannten Grundwasserverhältnissen (Überdruck, artesisch). Grundsätzlich ist aber davon auszugehen, dass im gesamten Gebiet eine Anbindung zum HH-GWL besteht.
- Mit zunehmendem Tagebaueinfluss sinken die Grundwasserdruckhöhen weiter unter die Wasserspiegellage des Fließgewässers ab. Im Bereich um den „Großen Teich“ werden die Grundwasserdruckhöhen zudem aufgrund der Grundwasserentnahme durch die Wasserfassung Atterwasch Nordwest und dem sich damit verbundenen verringerten Zufluss aus dem nördlichen Einzugsgebiet beeinflusst.
- Die Wasserführung im Schwarzen Fließ und die Feuchteverhältnisse in den naturschutzfachlich wertvollen grundwasserabhängigen Randbereichen werden seit 2016 durch zusätzliche Wassereinleitungen gestützt, die bis zum Abklingen der bergbaubedingten Grundwasserbeeinflussung aufrechterhalten bzw. angepasst werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Grundwasserstand im FFH-Gebiet und der mit ihm kommunizierende Wasserstand der Fließgewässer durch die langanhaltend negative klimatische Wasserbilanz mit deutlich verringerter Grundwasserneubildung geprägt wird, da nicht ausreichend Wasser aus den angrenzenden Hochflächen in die Niederung des Schwarzen Fließes zuströmt. Eine weitere, zum Teil merkliche Vorbelastung deutet sich durch die Wasserförderung für das Trinkwasserwerk Schenkendöbern mit der Wasserfassung Atterwasch Nordwest an. Sowohl die o. g. klimatische Vorbelastung wie auch die Belastung durch Grundwasserentnahmen durch die Wasserfassung Atterwasch Nordwest sowie für landwirtschaftliche Zwecke wirken weiterhin fort.

1.4.2 Nachbergbaulicher Grundwasserhaushalt

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

- Die prognostische Entwicklung der Grundwasserdruckhöhe im Haupthangendgrundwasserleiter (HH-GWL) im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ wird im Großraummodell HGM JaWa für das Gebiet „Großer Teich“ durch den virtuellen Pegel v22 sowie v21 für die Aue des Schwarzen Fließes beschrieben (Lage s. Abb. 4). In Abb. 2 und Abb. 3 sind die modellierten Druckhöhen im HH-GWL ausgehend von den aktuellen Verhältnissen bis zum Zustand nachbergbaulicher stationärer Grundwasserverhältnisse dargestellt. Demnach ist für beide Bereiche davon auszugehen, dass sich nach dem Erreichen eines Druckhöhenminimums von etwa +50,9 m NHN in der Aue des Schwarzen Fließes sowie +51,7 m NHN im Gebiet „Großer Teich“ in der 2. Hälfte der 2030er Jahre eine Phase des Grundwasserwiederanstiegs anschließt.

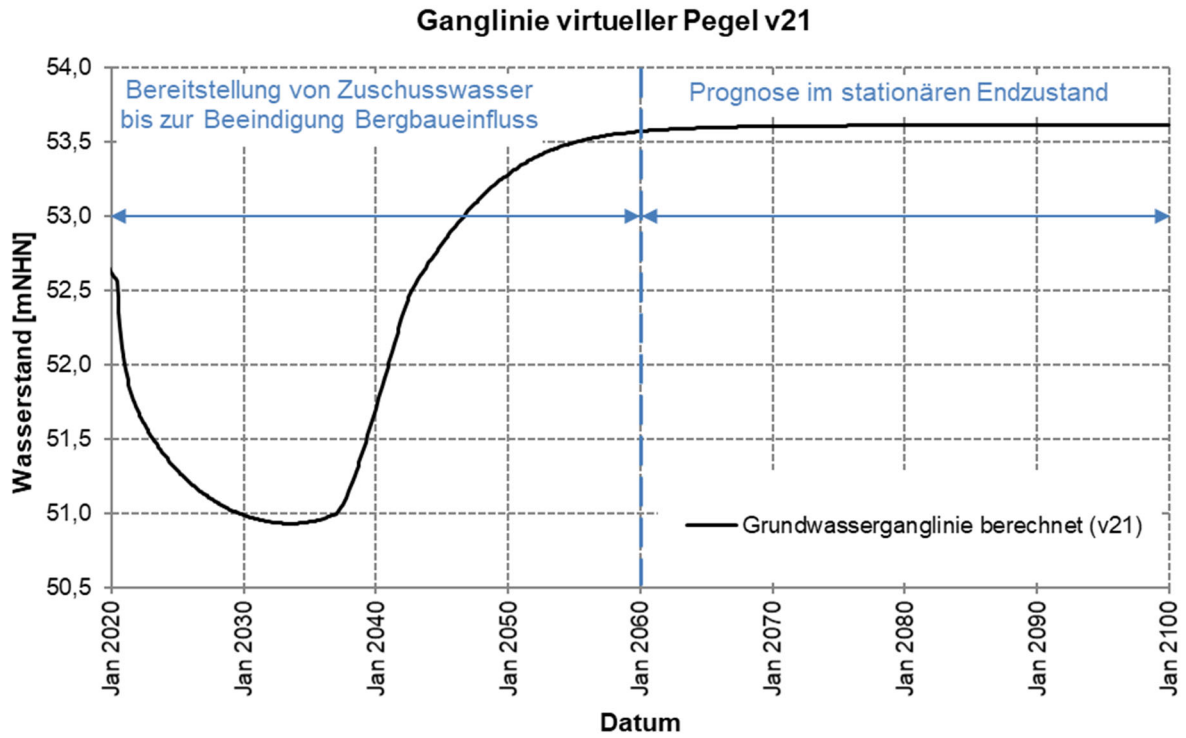


Abb. 2: Grundwasserstandentwicklung (Prognose bis 2100) im Bereich des Schwarzen Fließes am virtuellen Pegel v21 bei mittleren klimatischen Verhältnissen (modifiziert nach IBGW 2019) (aus GERSTGRASER 2022)

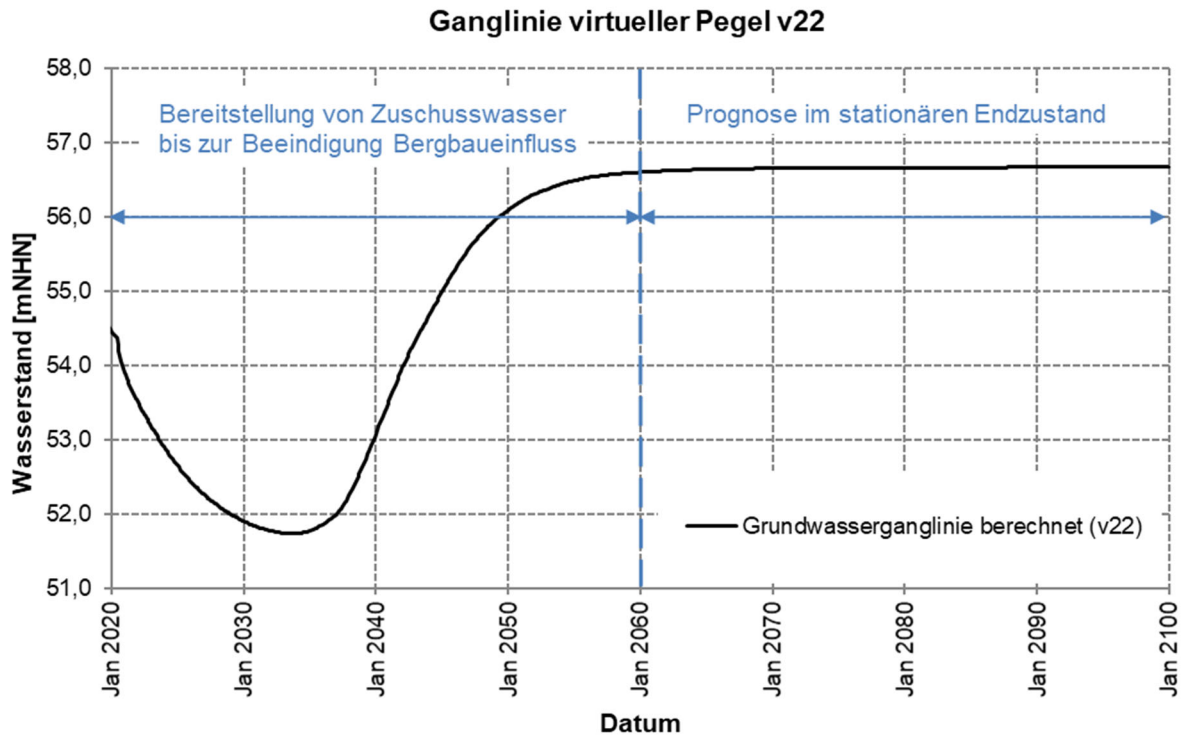


Abb. 3: Grundwasserstandentwicklung (Prognose bis 2100) im Gebiet „Großer Teich“ am virtuellen Pegel v22 bei mittleren klimatischen Verhältnissen (modifiziert nach IBGW 2019) (aus GERSTGRASER 2022)

- Nachbergbaulich steht das Grundwasser in der gesamten Aue des Schwarzen Fließes innerhalb des FFH-Gebietes „Feuchtwiesen Atterwasch“ wieder oberflächennah bis flurgleich an (Abb. 4). Durch das lokale Einschneiden der in West-Ost Richtung verlaufenden Aue passt sich die Grundwasserfließrichtung dem natürlichen Gefälle der Talaue an (eindeutige Vorflutwirkung) und ist ebenfalls von West nach Ost gerichtet. Ein Zustrom aus Richtung der Kippe des ca. 5 km südlich gelegenen Tagebau Jänschwalde ist ausgeschlossen.
- Da Sedimente mit geringer bis stark verminderter Wasserwegsamkeit (Geschiebemergel) nur lokal auftreten, ist grundsätzlich davon auszugehen, dass nachbergbaulich im gesamten Gebiet eine Anbindung zum HH-GWL bestehen wird.

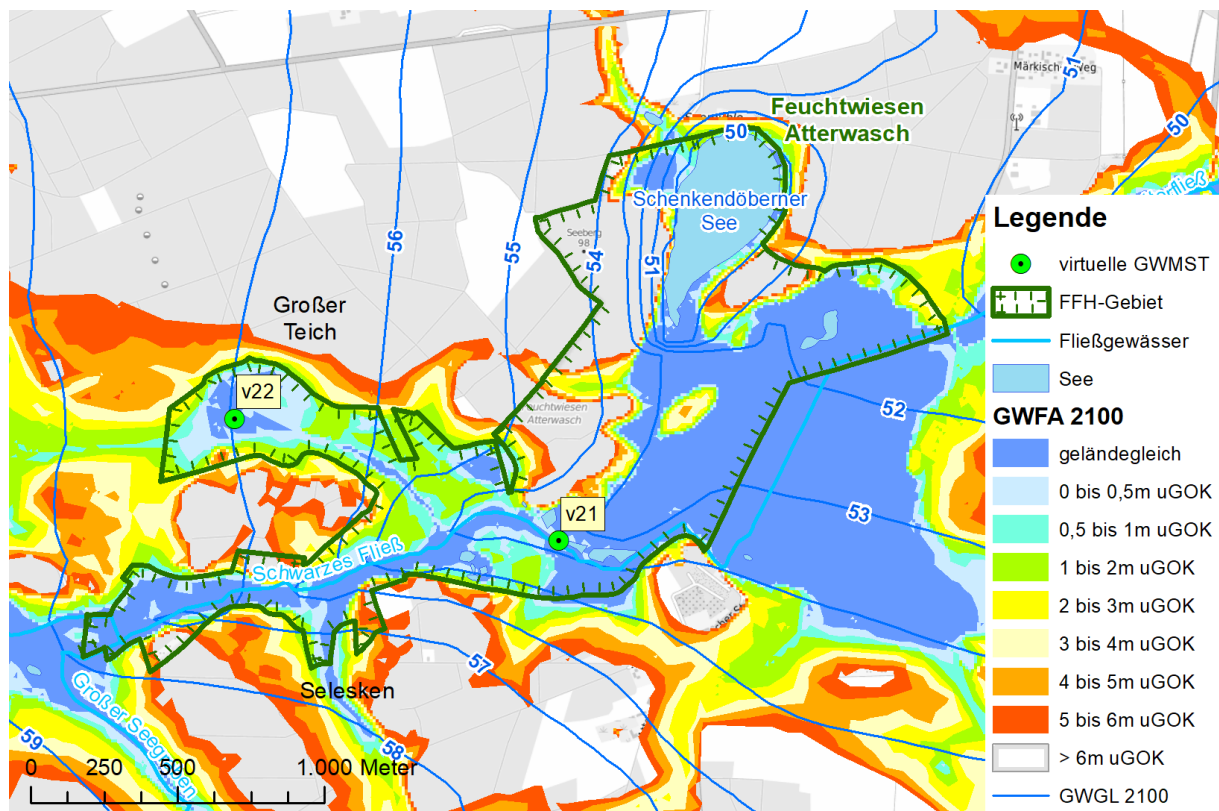


Abb. 4: Grundwasserflurabstand und Grundwasserisolinien im stationären Endzustand 2100 gemäß HGMJaWa sowie Lage der virtuellen Pegel (GWMST) v21 und v22 (aus GERSTGRASER 2022)

- Die sich nachbergbaulich wieder einstellenden geländegleichen bis flurnahen Grundwasserhältnisse führen dazu, dass die Gräben im Feuchtgebiet wieder auf ihrer gesamten Länge Grundwasseranbindung erhalten und damit ihre vollständige Vorflutfunktion zurückgewinnen. Die Grundwasserdruckhöhen im Umfeld der Vorfluter und damit auch der grundwasserbürtige Abfluss in den Gräben werden nachbergbaulich wieder von den klimatischen Verhältnissen (Grundwasserneubildung) sowie der Stauhaltung dominiert sein. Aufgrund des Zustroms aus dem HH-GWL werden die Wasserbeschaffenheiten nachbergbaulich anteilig durch den Chemismus des zuströmenden Grundwassers (Basisabfluss) bestimmt.

- Das Modell HGMJaWa liefert abschnittsweise den Grundwasserzufluss zum Schwarzen Fließ. Einschließlich der Nebenflüsse und der seitlichen Zuflüsse aus Teichen wurde ein Längsschnitt des grundwassergespeisten Basisabflusses im Schwarzen Fließ erstellt (Abb. 5). Der Längsschnitt des Basisabflusses wird durch Bilanzabschnitte gebildet, die jeweils relevante Zuleiter oder Bilanzprofile berücksichtigen.

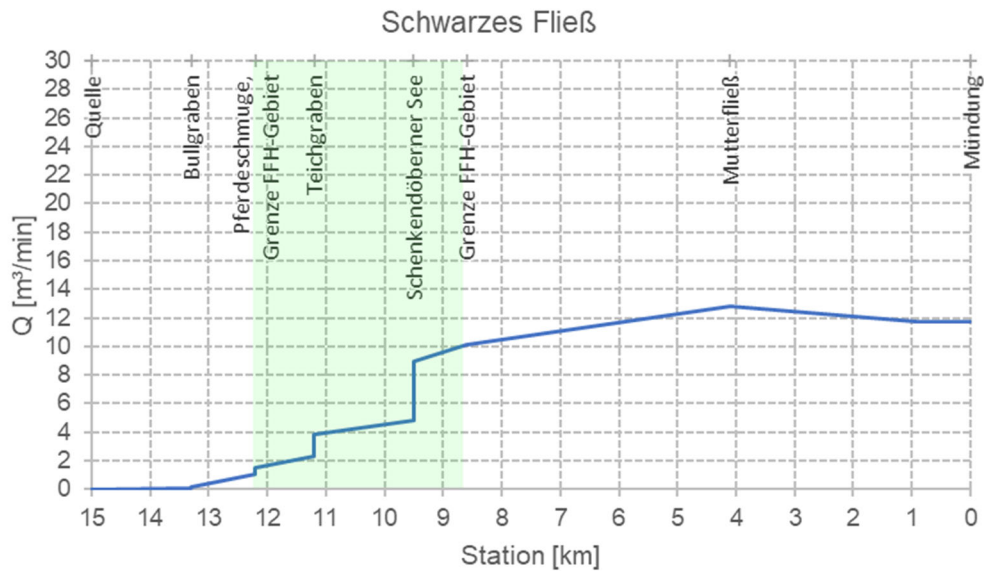


Abb. 5: hydrologischer Längsschnitt Schwarzes Fließ, Abschnitt im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ ist grün markiert

Dem Grundwasserzufluss in den Bilanzabschnitten werden ortskonkrete Prognosedaten zur Grundwasserbeschaffenheit aus IWB (2022) zugeordnet. Hieraus ergeben sich die in

Tab. 2 dargestellten stofflichen Konzentrationen in den Bilanzabschnitten (s. GERSTGRASER 2022):

Station	Bezeichnung	Abfluss *)		Q _{Zustrom}		Bohrstandort	Sulfat	Eisengesamt
		m ³ /min	Anteil	m ³ /min	Anteil			
km							mg/L	mg/L
15,0	Quelle	0,000				FEU04	310	1,6
13,3	oh. Mündung Bullgraben	0,071	0%	0,071	100%	FEU04	310	1,6
13,3	Bullgraben	0,102				FEU03	200	4,3
13,3	uh. Mündung Bullgraben	0,173	41%	0,102	59%	FEU03	245	3,2
12,2	oh. Mündung Pferdeschmuge	1,062	16%	0,889	84%	FEU03	207	4,1
12,2	Pferdeschmuge	0,407				FEU02	190	1,1
12,2	uh. Mündung Pferdeschmuge	1,469	72%	0,407	28%	FEU02	203	3,3
11,2	oh. Mündung Teichgraben	2,336	63%	0,867	37%	FEU02	198	2,5
11,2	Teichgraben	1,481				FEU01	140	2,4
11,2	uh. Mündung Teichgraben	3,817	61%	1,481	39%	FEU01	175	2,4
9,5	oh. Mündung Schenkendöberner See	4,850	79%	1,033	21%	FEU02	179	2,2
9,5	Schenkendöberner See	4,150				FEU01	140	2,4
9,5	uh. Mündung Schenkendöberner See	9,000	54%	4,150	46%	FEU01	161	2,3
8,6	untere Grenze FFH-Gebiet	10,103	89%	1,103	11%	FEU02	164	2,1
4,1	Mündung Mutterfließ	12,788	79%	2,685	21%	FEU02	169	1,9
0,9	Grenze Bilanzabschnitt	11,753	109%	-1,035	-9%	FEU02	169	1,9
0,0	Mündung	11,706	100%	-0,047	0%	FEU02	169	1,9

Tab. 2: Prognose der Oberflächenwasserbeschaffenheit im Schwarzen Fließ, Abschnitt im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ ist grün markiert

- Unter Berücksichtigung der ermittelten Beschaffenheiten an den Bilanzpunkten werden Längsprofile für Sulfat (Abb. 6) und Eisen (Abb. 7) erstellt

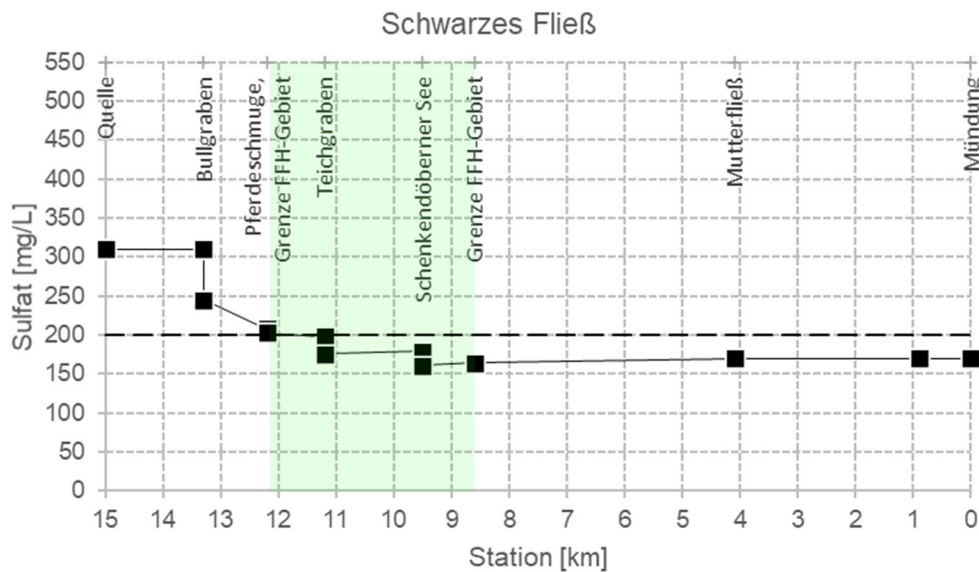


Abb. 6: Prognose der Sulfatkonzentration im Schwarzen Fließ, Abschnitt im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ ist grün markiert

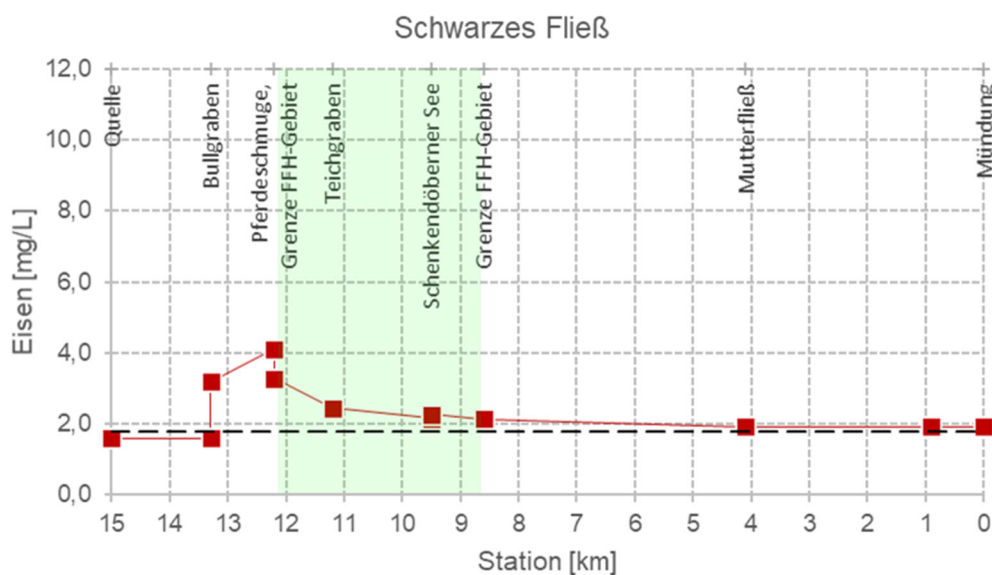


Abb. 7: Prognose der Eisenkonzentration im Schwarzen Fließ, Abschnitt im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ ist grün markiert

Im Abschnitt des Schwarzen Fließes innerhalb des FFH-Gebietes „Feuchtwiesen Atterwasch“ wird eine Sulfatkonzentration zwischen 161 mg/L und 203 mg/L prognostiziert. Die Eisenkonzentration im Oberflächenwasser wird sich zwischen 2,1 mg/L und 3,3 mg/L bewegen. Bei den hohen Eisenkonzentrationen können an den Grundwasseraustrittsbereichen kleinflächige Verockerungen nicht ausgeschlossen werden. Durch die Stauhaltung im Schwarzen Fließ kann eine Mobilisierung des Eisenoxyds, und damit eine Verbreitung über das Gebiet hinaus, unterbunden werden. Im Oberflächenwasser sind pH-Werte zwischen 6 und 7 zu erwarten.

Den Abb. 8 und Abb. 9 ist die räumliche Verteilung der prognostizierten stofflichen Konzentrationen in den einzelnen Bilanzabschnitten zu entnehmen. Zur vierstufigen Kategorisierung s. GERSTGRASER (2022).

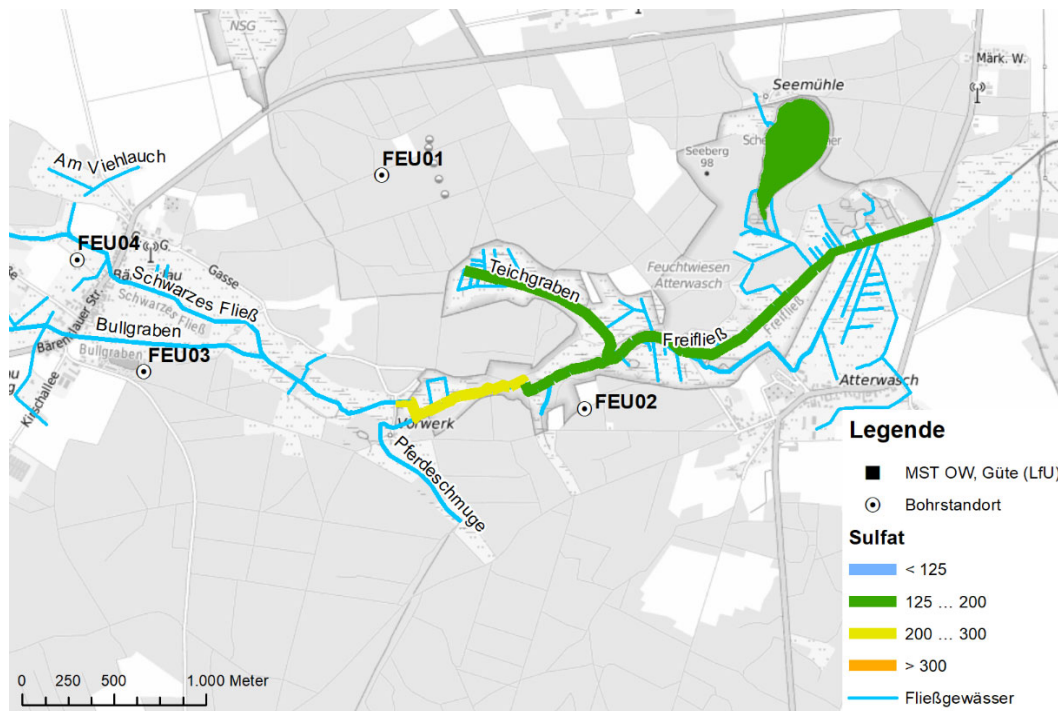


Abb. 8: Prognose der Sulfatkonzentration im Schwarzen Fließ, flächenhafte Darstellung

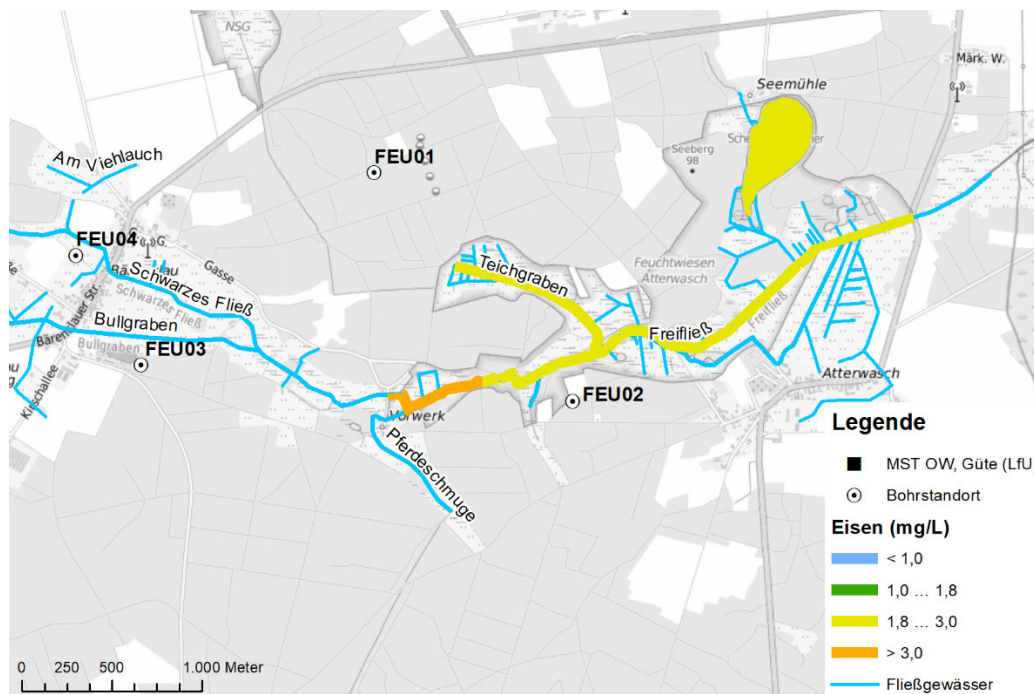


Abb. 9: Prognose der Eisenkonzentration im Schwarzen Fließ, flächenhafte Darstellung

2 Potenzielle Wirkfaktoren

Die potenziellen Wirkfaktoren durch die Fortführung des Tagesbaus Jänschwalde sind in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019, Anhang 3 beschrieben und bewertet worden.

Im Ergebnis wurde dargelegt, dass mögliche direkte oder indirekte betriebsbedingte Auswirkungen des Tagesbaus durch Geräusche oder Erschütterungen sowie durch stoffliche Immissionen aufgrund der Entfernung des FFH-Gebiets vom Tagebau mit ca. 4,3 km ausgeschlossen werden können. Nicht ausgeschlossen werden können 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 Feu 1 SM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 1. Etappe
- Schutzmaßnahme Feu 2 SM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 2. Etappe
- Schutzmaßnahme Feu 3 SM: Ertüchtigung Stauhaltung.

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

- Schadensbegrenzungsmaßnahme Feu 1 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 1. Etappe (Fortführung der Schutzmaßnahme Feu 1 SM)
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Feu 2 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 2. Etappe (Fortführung der Schutzmaßnahme Feu 2 SM)
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Feu 3 SBM Ertüchtigung Stauhaltung (Fortführung der Schutzmaßnahme Feu 3 SM)
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Feu 4 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 3. Etappe, 4 regelbare und 17 feste Grabenverschlüsse
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Feu 5 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 4. Etappe, 4 regelbare Grabenverschlüsse
- Waldumbau im Teilgebiets „Am Großen Teich“ auf einer Fläche von 10 ha sowie in den Teilgebieten „Unterer Bärenklau“, „An der Obermühle“ sowie zwischen Schwarzem Fließ und „Am Großen Teich“ ist auf einer Fläche von jeweils 5 ha.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind regelmäßige Überwachungen vorgesehen. Insbesondere wird dabei die Wirksamkeit der Wassereinleitungen geprüft und es werden ggf. notwendige Anpassungen bzgl. der Wassermengen und Verteilung abgeleitet.

Bei Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können damit verbundene Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele so weit reduziert werden, dass eine erhebliche Beeinträchtigung auszuschließen ist.

Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushalts ist den Unterlagen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019, Anhang 3 zu entnehmen.

Mit dem natürlichen Grundwasserwiederanstieg werden sich wieder vorbergbauliche und damit naturnahe Grundwasserverhältnisse einstellen. Mit den gemäß Kap. 1.4.2 dargestellten Prognosen sind damit folgende Wirkprozesse verbunden, die zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele führen können (s. auch Haupttext):

- Veränderung der Wasserbeschaffenheit in den Oberflächengewässern durch Austritt von stofflich verändertem Grundwasser.

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 so weit 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 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 DE 4053-302 „Feuchtwiesen Atterwasch“

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3150 Natürliche eutrophe Seen
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Höhenstufe
- 6510 Magere Flachlandmähwiesen
- 7230 Kalkreiche Niedermoore
- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)
- 1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)
- 1060 Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)
- 1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- 1337 Biber (*Castor fiber*)
- 1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

zu prognostizieren sind.

4 Bewertung der Auswirkungen des Grundwasserwiederanstiegs

4.1 Beschreibung der Auswirkungen

Wie in Kap. 1.4.2 dargelegt, werden sich nach der Einstellung der Sumpfung mit dem natürlichen Grundwasserwiederanstieg wieder vorbergbauliche und damit naturnahe Grundwasserhältnisse einstellen. Somit ist davon auszugehen, dass die von der Grundwasserabsenkung ausgelösten Wirkprozesse nicht mehr relevant sind, d.h. künftiger Grundwasserstand und Wasserführung der Gewässer stellen keine vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele dar.

Dennoch kann die prognostizierte Veränderung der Wasserbeschaffenheit des aufsteigenden Grundwassers zu Beeinträchtigungen führen, wenn sie zu stofflichen Belastungen in den Oberflächengewässern führen, die sich auf die in ihnen entwickelten Lebensraumtypen des Anhangs 1 der FFH-RL (einschließlich ihrer charakteristischen Arten) sowie der Arten und ihrer Habitate des Anhangs 2 der FFH-RL auswirken können.

Im Rahmen der Prognose zur künftigen Beschaffenheit des Grundwassers ist dargelegt worden, dass es infolge bodenchemischer Prozesse, die vor allem durch die Belüftung des Gebirges im Zusammenhang mit der Grundwasserabsenkung ausgelöst wurden, zu einer Anreicherung des aufsteigenden Grundwassers vor allem mit Sulfat und Eisen kommt. Diese werden in der vorliegenden ergänzenden FFH-VU insbesondere aufgrund ihrer Auswirkungen auf Gewässerorganismen als „Leitparameter“ für die künftige Qualität des Wassers in den Lebensraumtypen und Habitaten der Arten herangezogen.

- Im Wasser liegt **Eisen** als Fe^{2+} - und Fe^{3+} - Ionen sowie in gelöster und suspendierter Form vor. Unter anaeroben Bedingungen im Grundwasser liegt Eisen in reduzierter Form als Fe^{2+} vor. Unter aeroben Bedingungen im Oberflächenwasser wird es von Fe^{2+} zu Fe^{3+} oxidiert. Bei neutralen Bedingungen im Gewässer ist Fe^{3+} schwer wasserlöslich und fällt bevorzugt als hydratisiertes Eisenhydroxid (Eisenocker) aus (KRUSPE ET AL. 2014). Der Oxidationsprozess und die anschließende Ausfällung von Fe^{3+} findet hauptsächlich an Grenzflächen der flüssigen und festen Phase statt. Die Folge sind mit Eisenocker überzogene Oberflächen. Betroffen hiervon ist die Gewässersohle, aber auch pflanzliche und tierische Gewässerorganismen. In der Regel tritt das Eisenhydroxid als hochvoluminöse Suspension auf. Durch die Ablagerungen des Eisenockers auf der Gewässersohle steht diese benthischen Gewässerorganismen (Makrozoobenthos, Diatomeen) nicht mehr oder nur noch eingeschränkt als Habitat zur Verfügung. Betrifft der Überzug die Oberflächen von Makrophyten und Algen, sind diese auf Grund des gehemmten Gasaustausches und des verringerten Lichteinfalls, in ihren Atmungs- und Photosynthese-Aktivitäten eingeschränkt. Die tierischen Organismen wie die Fische und das Makrozoobenthos sind neben dem o. g. Habitatverlust in der Regel ebenfalls in ihrer Sauerstoffaufnahme eingeschränkt, da die Atemorgane (z. B. Kiemen) durch den Überzug mit Eisenocker in ihrer Funktion beeinträchtigt sind. Die Oxidation und Ausfällung von Eisenhydroxid kann auch im Freiwasser erfolgen, wo es zur Trübung des Gewässers führt. Durch den verringerten Lichteinfall sind

hiervon besonders die benthischen Algen betroffen (HALLE & MÜLLER 2015a). Zudem kann es zur Beeinträchtigung der Nahrungsaufnahme von z. B. auf gute Sicht angewiesenen Räubern (einige Fischarten), Weidegängern und Sedimentfressern (Makrozoobenthos) kommen

- Das **Sulfat** ist die in Gewässern vorherrschende Form des Schwefels. Es weist eine direkte, die Osmoregulation betreffende Wirkung auf sämtliche Gewässerorganismen auf. Eine nicht den gewässertypspezifischen Bedingungen entsprechende Sulfationenkonzentration kann sich negativ auf die Ionen- und Osmoregulation der aquatischen Organismen auswirken. Entscheidend sind sowohl die absolute Konzentration als auch die relativen Konzentrationsverhältnisse der im Gewässer vorkommenden Ionen zueinander. Je größer die Abweichung von den typspezifischen Bedingungen, desto höher sind die Regulationsanforderungen an die Organismen und damit die Auswirkung auf das Vorkommen und die Abundanz verschiedener Taxa (HALLE & MÜLLER 2015b).

Wie im Haupttext dargestellt, werden zur Bewertung der stofflichen Belastung der Gewässer in den Natura 2000-Gebieten aufgrund von Untersuchungen zur Auswirkung der stofflichen Belastung der Oberflächengewässer auf die aquatischen Lebensgemeinschaften für die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung folgende Orientierungswerte herangezogen:

Fe_{gesamt}

- > 1,8 mg/L für Fische, die als Erhaltungsziele ausgewiesen sind, da insbesondere die Fischbrut sowie Jungfische empfindlich auf höhere Eisengehalte reagieren. Dieses trifft nicht für die Rundmäuler zu.
- > 3,0 mg/L für die aquatischen LRT sowie die Habitate der übrigen aquatischen Erhaltungszielarten

Sulfat

- > 300 mg/L, da die Untersuchungen gezeigt haben, dass eine Empfindlichkeit der in den Gewässern der Lausitz vorkommenden Arten erst ab dieser Schwelle gegeben ist.

Eine Überschreitung dieser Schwellenwerte tritt im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ gemäß GERSTGRASER 2022 ausschließlich bei Eisen_{gesamt} auf. Eine Sulfatkonzentration von >300mg/L wird hingegen nirgends überschritten.

Der Schwellenwert für Eisen_{gesamt} von 1,8 mg/L ist in allen Oberflächengewässern des FFH-Gebiets überschritten. Da jedoch keine Fische als Erhaltungsziele in dem FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ ausgewiesen sind, ergeben sich aus dieser Überschreitung keine relevanten Beeinträchtigungen.

Anders verhält es sich mit dem Schwellenwert für Eisen_{gesamt} > 3,0 mg/L, der mit dem Eintritt des Schwarzen Fließes im Westen auf einer Strecke von ca. 0,6 km überschritten wird, bevor die Konzentration durch Zuflüsse und Verdünnung unterhalb von 3 mg/L sinkt (s. GERSTGRASER 2022). Aufgrund der hohen Eisen-Konzentration kann somit nicht ausgeschlossen werden,

dass sich die künftige Beschaffenheit des Oberflächenwassers durch Zufluss und vor allem durch den Austritt von belastetem Grundwasser und der damit verbundenen Eisenhydroxid- ausfällung negativ auf die aquatischen Lebensgemeinschaften im Schwarzen Fließ auswirken wird, soweit sie in diesem Abschnitt ausgebildet sind.

Dieses betrifft das folgende Erhaltungsziel:

LRT 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*

Gemäß Managementplan von 2015 ist der LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*“ im zentralen und östlichen Abschnitt des Schwarzen Fließes sowie im Graben, der Wasser aus dem Schenkendöbener See ins Schwarze Fließ abführt, ausgebildet. Desweiteren weist der Managementplan den LRT als Entwicklungsfläche im Freifließ aus. In diese Abschnitten des Fließgewässersystem wird der Schwellenwert für Eisen von > 3 mg/L nicht überschritten.

Gemäß der Kartierungen im Rahmen des Monitorings der „Feuchtwiesen Atterwasch“ (NAGOLA RE 2019b) kommt der LRT 3260 jedoch auch im westlichen Abschnitt des Schwarzen Fließes vor, so dass vorsorglich auch dieses Vorkommen in die Bewertung einbezogen wird. Hier kommt es auf einer Fließstrecke von ca. 600 m zur Überschreitung des Orientierungswertes für Eisen von > 3 mg/L in den kartierten Beständen des LRT 3260.

Nicht betroffen sind der **LRT 3250**, der erst unterhalb der von der Überschreitung des Schwellenwertes betroffenen Fließstrecke ausgebildet ist sowie die **LRT 6430, 6510, 7230 und 91E0***, die auch bei hohen Eisengehalten im Grundwasser keine Veränderungen in der Vegetationszusammensetzung erfahren, da sie nicht von einer aquatischen Lebensgemeinschaft geprägt sind und somit keine besondere Empfindlichkeit gegen stoffliche Belastungen der Gewässer besteht.

Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie

Arten können nur betroffen sein, wenn sie dauerhaft im Gewässer leben oder zumindest bestimmte Entwicklungsphasen im Gewässer durchlaufen. Dieses betrifft folgende Erhaltungsziele:

Biber (*Castor fiber*)

Der hinsichtlich seiner Habitatansprüche sehr flexible **Biber (*Castor fiber*)** nutzt sämtliche Still- und Fließgewässer im gesamten FFH-Gebiet, ist jedoch nicht abhängig von der Wasserqualität, da er sich ausschließlich pflanzlich ernährt und seine Nahrung vor allem im terrestrischen Bereich sucht. Insofern ist davon auszugehen, dass der Biber weiterhin im FFH-Gebiet verbleibt.

Fischotter (*Lutra lutra*)

Auch der **Fischotter (*Lutra lutra*)** nutzt sämtliche Still- und Fließgewässer im gesamten FFH-Gebiet. Seine Hauptnahrungsquellen sind Fische (vor allem langsame und geschwächte Tiere), daneben jagt er auch Vögel, Mäuse, Kaninchen, Amphibien, Schnecken sowie Insekten. Da er sich nicht nur von Fischen ernährt, die in ihrer Juvenilphase durch die Eisenhydroxid-Ausfällung geschädigt werden können, ist auszuschließen, dass der Fischotter das FFH-Gebiet verlässt. Somit kommt es zu keiner Reduktion der Population der Art und somit zu keinen erheblichen Beeinträchtigung des Erhaltungsziels Fischotter.

Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Das **Bachneunauge (*Lampetra planeri*)** wurde bisher bei den Erfassungen nur einmal im unteren Abschnitt des Teichgrabens nachgewiesen, der hier bisher eine geeignete Habitatqualität ausweist. Das Bachneunauge weist eine deutlich geringere Empfindlichkeit gegen Eisenhydroxid-Ausfällungen auf als juvenile Fische. Da im Teichgraben gemäß der Prognose von GERSTGRASER (2022) der Schwellenwert für Gesamteisen von 3 mg/L nicht überschritten wird, kann eine Beeinträchtigung dieser Art einschließlich seiner Juvenilstadien und Querder ausgeschlossen werden.

Nicht betroffen sind die Arten, deren Lebensraum sich vollständig außerhalb des Wasserkörpers befindet, da auch bei hohem Eisengehalt im Grundwasser keine relevanten Veränderungen in der Vegetationszusammensetzung eintreten werden. Dieses bezieht sich auch auf die **Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)** und die **Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulisina*)** sowie den **Großen Feuerfalter (*Lycaena dispar*)**, die zwar an grundwasserbeeinflussten Standorten vorkommen, jedoch nicht im Wasser leben, also nicht mit dem belasteten Wasser in Kontakt kommen.

4.2 Beschreibung notwendiger Schadensbegrenzungsmaßnahmen

Eine Reduktion der stofflichen Belastung des austretenden Grundwassers durch schadenbegrenzende Maßnahmen ist im Bereich des FFH-Gebiets „Feuchtwiesen Atterwasch“ nicht möglich, da das Grundwasser, wie in Kap. 1.4.2 beschrieben, oberflächennah bis flurgleich ansteht und an vielen Stellen innerhalb des FFH-Gebietes zum Teil auch mit großflächiger Quell-tätigkeit austritt. Eine Fassung und Reinigungen bzw. Abführung dieser zum Teil diffusen Grundwasseraustritte ist ohne massive Eingriffe in das Schutzgebiet und die dort entwickelten Lebensraumtypen und Habitate nicht möglich. Auch erscheint eine potenzielle Vermeidung der Grundwasseraustritte durch eine dauerhafte Fortsetzung von Sumpfungsmaßnahmen un-realistisch, da damit – insbesondere unter sich prognostizierten sich künftig verschärfenden Auswirkungen des Niederschlagsdefizits - negative Auswirkungen nicht nur auf die Erhaltungs- ziele des Schutzgebiets absehbar sind.

4.3 Bewertung der Auswirkungen nach Umsetzung der Schadensbegren- zungsmaßnahmen

Da im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ Maßnahmen zur Schadenbegrenzung nicht möglich sind, können die in Kap. 4.1 beschriebenen Auswirkungen der künftigen Beschaffen- heit des Grundwassers auf die Erhaltungsziele des Schutzgebiets (hier der LRT 3260) nicht re- duziert werden.

Aus diesem Grunde können nachhaltige Beeinträchtigungen eines Erhaltungsziels im FFH- Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ durch den natürlichen Grundwasserwiederanstieg nicht ausgeschlossen werden.

5 Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte (Kumulationsbe- trachtung)

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass der natürliche Grundwasserwiederanstieg auch ohne eine Kumulationsbetrachtung zu erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des FFH- Gebiets „Feuchtwiesen Atterwasch“ führt, so dass eine Zulassung nur über ein Abweichungs- verfahren möglich ist. Für diese Feststellung ist eine Kumulationsbetrachtung nicht notwen- dig.

Dennoch sei darauf hingewiesen, dass die negativen Auswirkungen des natürlichen Grund- wasserwiederanstiegs erst einsetzen, wenn das aufsteigende Grundwasser in die Oberflä- chengewässer austritt, so dass es zur Eisenhydroxidbildung und damit zur Eisenausfällung

kommt. Gemäß den Prognosen zum Grundwasserwiederanstieg wird das ungefähr in ca. 30 Jahren (ca. nach 2050) erfolgen (s. Abb. 2: und Abb. 3:), so dass zurzeit nicht absehbar ist, ob und welche weiteren Pläne und Projekte zur Verstärkung der Beeinträchtigung beitragen könnten.

6 Bewertung der Erheblichkeit

Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 kommt zu dem Ergebnis, dass mit Umsetzung der vorgesehenen Schadensbegrenzungsmaßnahmen einschließlich ihrer Überwachung und im Bedarfsfall der beschriebenen Anpassung trotz der hohen Belastung aufgrund der klimatischen Wasserbilanz und Wasserentnahmen Dritter gewährleistet, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich des FFH-Gebiets „Feuchtwiesen Atterwasch“ zu keinen negativen Veränderungen der Erhaltungsziele LRT 3150, 3260, 6430, 6510, 7230, 91E0*, Schmale Windelschnecke, Bauchige Windelschnecke, Großer Feuerfalter, Bachneunauge, Biber und Fischotter führen wird (KifL 2019).

Im Zuge des nunmehr ergänzend geprüften natürlichen Grundwasserwiederanstiegs wird prognostiziert, dass es in einem Teil des Fließgewässersystems im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ aufgrund der stofflichen Belastung des nach dem Wiederanstieg austretenden Grundwassers mit Eisen aus der Pyritverwitterung zu Gesamteisenkonzentrationen kommt, die zum Teil oberhalb des Schwellenwertes von > 3 mg/L liegen, ab dem negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand des LRT 3260 und seine Lebensgemeinschaft nicht ausgeschlossen werden können. Da der LRT 3260 auf einer Länge von ca. 600 m betroffen ist, kann es sich nicht um eine nur bagatellhafte Beeinträchtigung handeln, so dass auch eine erhebliche Beeinträchtigung dieses Erhaltungsziel des FFH-Gebiets nicht ausgeschlossen werden kann.

Auch bei einer erheblichen Beeinträchtigung nur eines Erhaltungsziels ist eine Zulassung nur über ein Abweichungsverfahren möglich.

Somit ist festzuhalten, dass der natürliche Grundwasserwiederanstieg zu einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebiets „Feuchtwiesen Atterwasch“ führt, so dass eine Zulassung nur über ein Abweichungsverfahren möglich ist. Für diese Feststellung ist eine weitergehende Kumulationsbetrachtung nicht notwendig.

Dennoch sei darauf hingewiesen, dass die 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 ungefähr in ca. 30 Jahren (ca. nach 2050) erfolgen (s. Abb. 2 und Abb. 3), so dass zurzeit nicht absehbar ist, ob künftige Pläne und Projekte zur Verstärkung der Beeinträchtigung beitragen könnten.

Folgende Lebensraumtypen und Arten einschließlich ihrer Habitats sind von den Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nicht betroffen, so dass sich **keine relevanten Beeinträchtigungen** ergeben. Dieses trifft für folgende Erhaltungsziele zu:

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3150 Natürliche eutrophe Seen
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Höhenstufe
- 6510 Magere Flachlandmähwiesen
- 7230 Kalkreiche Niedermoore
- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)
- 1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)
- 1060 Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)
- 1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- 1337 Biber (*Castor fiber*)
- 1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

Somit ist davon auszugehen, dass **erhebliche Beeinträchtigungen** des folgenden Erhaltungsziels nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können:

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- **3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe**

Daraus folgt, dass der Tagebau Jänschwalde unter Berücksichtigung der Auswirkungen des nachfolgenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebiets „Feuchtwiesen Atterwasch“ nicht verträglich ist und nur über ein Abweichungsverfahren zugelassen werden kann, wobei sich die Erheblichkeit ausschließlich durch den natürlichen Grundwasserwiederanstieg ergibt.

Prioritäre Erhaltungsziele sind von den erheblichen Beeinträchtigungen nicht betroffen.

7 Zusammenfassung

Die Lausitz Energie Bergbau AG betreibt aktuell den Tagebau Jänschwalde südwestlich der Stadt Guben. Die Braunkohlegewinnung erfolgt bereits 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 4053-302 „Feuchtwiesen Atterwasch“. 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 Sümpfung zu betrachten.

Die aktuellen und künftigen Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Feuchtwiesen Atterwasch“ 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:

- Schutzmaßnahme Feu 1 SM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 1. Etappe
- Schutzmaßnahme Feu 2 SM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 2. Etappe
- Schutzmaßnahme Feu 3 SM: Ertüchtigung Stauhaltung.

Zur Minderung möglicher zukünftiger Projektwirkungen sind folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen:

- Schadensbegrenzungsmaßnahme Feu 1 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 1. Etappe (Fortführung der Schutzmaßnahme Feu 1 SM)
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Feu 2 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 2. Etappe (Fortführung der Schutzmaßnahme Feu 2 SM)
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Feu 3 SBM Ertüchtigung Stauhaltung (Fortführung der Schutzmaßnahme Feu 3 SM)
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Feu 4 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 3. Etappe, 4 regelbare und 17 feste Grabenverschlüsse
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Feu 5 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 4. Etappe, 4 regelbare Grabenverschlüsse
- Waldumbau im Teilgebiets „Am Großen Teich“ auf einer Fläche von 10 ha sowie in den Teilgebieten „Unterer Bärenklau“, „An der Obermühle“ sowie zwischen Schwarzem Fließ und „Am Großen Teich“ ist auf einer Fläche von jeweils 5 ha.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind regelmäßige Überwachungen vorgesehen. Insbesondere wird dabei die Wirksamkeit der Wassereinleitungen geprüft und es werden ggf. notwendige Anpassungen bzgl. der Wassermengen und Verteilung abgeleitet.

Mit der Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können die Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets so weit 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, in der vorliegenden Untersuchung beschriebenen Anpassungen auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes FFH-Gebiet

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3150 Natürliche eutrophe Seen
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Höhenstufe
- 6510 Magere Flachlandmähwiesen
- 7230 Kalkreiche Niedermoore
- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)
- 1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)
- 1060 Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)
- 1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- 1337 Biber (*Castor fiber*)
- 1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

zu prognostizieren sind.

Mit der vorliegenden **ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022** wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sumpfungsmaßnahmen untersucht. Die ergänzende Verträglichkeitsuntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass für die folgenden Erhaltungsziele aufgrund der stofflichen Belastung des im FFH-Gebiet austretenden Grundwassers **erhebliche Beeinträchtigungen** nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können:

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- **3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe**

Die erheblichen Beeinträchtigungen können nicht durch weitere Maßnahmen zur Schadensbegrenzung gemindert werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Tagebau Jänschwalde unter Berücksichtigung des nachfolgenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebiets DE 4053-302 „Feuchtwiesen Atterwasch“ nicht verträglich ist und nur über ein Abweichungsverfahren zugelassen werden kann, wobei sich die Erheblichkeit ausschließlich durch den natürlichen Grundwasserwiederanstieg ergibt.

Prioritäre Erhaltungsziele sind von den erheblichen Beeinträchtigungen nicht betroffen.

Anlage

- Anlage 1: Standarddatenbogen (*liegt aktuell nicht vor*)