

Verträglichkeitsuntersuchung gem. § 34 BNatSchG

für das

FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ (DE 4352-301)

**zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für Gewässerbe-
nutzungen im Zusammenhang mit dem Betrieb des
Tagebaus Welzow-Süd, räumlicher Teilabschnitt I, 2023 bis
2035 der Lausitz Energie Bergbau AG**



Auftraggeber: LEAG Lausitz Energie Bergbau AG
Leagplatz 1
03050 Cottbus

Auftragsnummer: P172046UM.3404

Auftragnehmer: BGD ECOSAX GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Fertigstellungsdatum: 28.07.2021

Inhaltsverzeichnis

Anhänge.....	3
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	5
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	6
2 Grundlagen und Methodik	7
2.1 Rechtliche Grundlagen.....	7
2.2 Vorgehensweise bei der Verträglichkeitsuntersuchung	8
2.3 Erheblichkeitsprüfung und Bewertungsgrundlagen.....	9
2.4 Bereits durchgeführte FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen.....	11
3 Beschreibung des FFH-Gebietes „Talsperre Spremberg“ und dessen Erhaltungsziele.....	12
3.1 Übersicht über das Schutzgebiet.....	12
3.1.1 Lage und Kurzbeschreibung des FFH-Gebietes	12
3.1.2 Naturräumliche Einordnung	14
3.1.3 Beschreibung des Gewässersystems	15
3.1.4 Hydrogeologische Situation	16
3.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes	22
3.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	22
3.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	25
3.2.3 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen	26
3.2.4 Gebietsspezifische Erhaltungsziele des FFH-Gebietes.....	27
3.3 Maßnahmen des Gebietsmanagements.....	28
4 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren.....	29
4.1 Räumliche Einordnung	29
4.2 Kurzbeschreibung des Tagebaus Welzow-Süd	30
4.3 Kurzbeschreibung des Vorhabens.....	31
4.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Umweltauswirkungen sowie Überwachungsmaßnahmen	34
4.5 Wirkfaktoren und Wirkraum	35
4.6 Hydrologische Ausgangssituation im Wirkraum.....	40
4.6.1 Hydrologische/ hydrodynamische Verhältnisse.....	40

4.6.2 Hydrochemische Verhältnisse (Wasserbeschaffenheit)	42
4.6.3 Hydrobiologische Verhältnisse	49
4.7 Prognose der Wirkprozesse	51
4.7.1 Hydrologische/ hydrodynamische Verhältnisse	51
4.7.2 Hydrochemische Verhältnisse	51
5 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes und seiner wesentlichen Bestandteile	53
5.1 Prognose der Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und seiner charakteristischen Arten	53
5.2 Prognose der Beeinträchtigungen der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.....	53
5.3 Summation mit anderen Plänen und Projekten.....	54
6 Zusammenfassung.....	56
7 Quellenverzeichnis.....	57

Anhänge

Anhang 1: Lage des FFH-Gebietes zum Vorhaben

Anhang 2: Behördenabfrage zu Plänen und Projekten mit möglichen kumulativen Wirkungen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des FFH-Gebietes und Naturschutzgebietes „Talsperre Spremberg“ mit Einleitstellen zur Ökowasserbereitstellung der LE-B	13
Abbildung 2: Gewässersystem der Talsperre Spremberg /36/ und Einleitpunkte der LE-B	16
Abbildung 3: Grundwasserflurabstände, -gleichen und -fließrichtung 2004 /28/.....	18
Abbildung 4: Grundwasserflurabstände, -gleichen und -fließrichtung 2017 /28/.....	19
Abbildung 5: Grundwasserdifferenzen zwischen 2017 und 2004 /28/.....	20
Abbildung 6: Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ gemäß digitaler Landesdaten /31/	23
Abbildung 7: Räumliche Einordnung des Vorhabens.....	29
Abbildung 8: Abbaufelder im räumlichen Teilabschnitt I des Tagebaus Welzow-Süd (schematisch) /28/	30
Abbildung 9: Zeitliche Einordnung des Antragsgegenstandes in das Gesamtvorhaben Tagebau Welzow-Süd	32
Abbildung 10: Grundwasserflurabstände, -gleichen und -fließrichtung 2022 /28/.....	38
Abbildung 11: Grundwasserflurabstände, -gleichen und -fließrichtung 2035 /28/.....	39

Abbildung 12: WRRL-Messstellen und Seetiefen (farbliche Abstufung im 2 m-Intervall) in der Talsperre Spremberg, genordet (Auszug WRRL-Steckbrief /32/)	44
Abbildung 13: Messstellen des Eisen- und Sulfatmonitoring der LMBV /21/	45
Abbildung 14: Entwicklung der Wasserbeschaffenheit in der Talsperre Spremberg (800015825339_HM) und der Spree stromoberhalb (SP_0040) und stromunterhalb (SP_0050) im Zeitraum 2009 bis 2019 /32/, /33/	49
Abbildung 15: Lage der Probenahmestellen zur Untersuchung des Makrozoobenthos in der Talsperre Spremberg für das biologische Monitoring /18/	50

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beurteilungswerte der „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ /35/ in Ergänzung der Orientierungswerte und Umweltqualitätsnormen der OGewV	10
Tabelle 2: Gebietskennzeichnung und -beschreibung des FFH-Gebietes „Talsperre Spremberg“ /38/	14
Tabelle 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ gemäß SDB /38/ (grau hinterlegt) ergänzt durch die digitalen Landesdaten /31/	22
Tabelle 4: Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ gemäß SDB /38/	25
Tabelle 5: Charakteristische Arten/ Artengruppen der LRT /13/, /39/, /41/	26
Tabelle 6: Geplante Einleitbedingungen der Sümpfungswässer für den Tagebau Welzow-Süd 2023 bis 2035	34
Tabelle 7: Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen sowie Überwachungsmaßnahmen	35
Tabelle 8: Wirkfaktoren und Wirkprozesse des Vorhabens sowie unabhängig vom Vorhaben mit Einstufung der Relevanz für FFH-VU „Talsperre Spremberg“	36
Tabelle 9: Wasserbeschaffenheit an der Einleitstelle „Hühnerwasser“ im Jahr 2004 /29/ ...	43
Tabelle 10: Beschaffenheit des Ökowassers am Ablauf der GWBA „Am Weinberg“, Jahresmittelwerte 2016 bis 2019 /29/	46
Tabelle 11: Wasserbeschaffenheit an den WRRL-Messstellen der Talsperre Spremberg (800015825339_HM) und der Spree ober- (SP_0040) und -unterhalb (SP_0050) im Jahr 2016 /21/, /32/, /33/	47
Tabelle 12: Anteil des Ökowassers an der Wasserbeschaffenheit der Talsperre (WRRL-Messstellen 800015825339_HM) für das Jahr 2016 /29/, /33/	48

Abkürzungsverzeichnis

AG FGB	Arbeitsgruppe Flussgebietsbewirtschaftung Spree, Schwarze Elster und Lausitzer Neiße
BfN	Bundesamtes für Naturschutz
BFL	Bergbaufolgelandschaft
EHG	Erhaltungsgrad
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	FFH-Richtlinie
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
FFH-VU	FFH-Verträglichkeitsuntersuchung
GOK	Geländeoberkante
GW	Grundwasser
GWA	Grundwasserabsenkung
GWBA	Grubenwasserbehandlungsanlage
GWWA	Grundwasserwiederanstieg
LAWA	Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBGR	Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg
LE-B	Lausitz Energie Bergbau AG
LfU	Landesamt für Umwelt Brandenburg
LMBV	Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH
LRT	Lebensraumtyp
MLUL	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft
MQ	Mittelwasserabfluss
NHN	Normalhöhennull
NSG	Naturschutzgebiet
NSG-VO	Naturschutzgebiet-Verordnung
SDB	Standard-Datenbogen
SPA	Special Protection Area (Vogelschutzgebiet)
TA	räumlicher Teilabschnitt
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie
VZH	Vollzugshilfe Brandenburg für Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete
WRE	Wasserrechtliche Erlaubnis
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 **Veranlassung und Aufgabenstellung**

Die Lausitz Energie Bergbau AG (LE-B) beabsichtigt, den laufenden Betrieb des Tagebaus Welzow-Süd im räumlichen Teilabschnitt I (TA I) innerhalb ihres bergrechtlichen Verantwortungsbereiches über das Jahr 2023 hinaus durchzuführen. Die zeitliche Verlängerung des Rahmenbetriebsplanes ist am 18.04.2018 vom Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR) befristet bis zum 31.12.2038 erteilt worden /26/.

Für den gegenwärtigen Tagebaubetrieb besteht für den Zeitraum vom 01.01.2009 bis 31.12.2022 eine wasserrechtliche Erlaubnis /27/ für das Zutagefördern und Entnehmen von Grundwasser und das Einleiten in oberirdische Gewässer sowie - im Zusammenhang mit der Dichtwand - das Absenken und Umleiten von Grundwasser. Die planmäßige Fortführung der Kohlegewinnung und die zeitlich nachlaufende Wiedernutzbarmachung im TA I bedürfen auch nach Ablauf der Befristung der weiteren Durchführung dieser Gewässerbenutzungen für den Zeitraum vom 01.01.2023 bis 31.12.2035.

Im Rahmen des wasserrechtlichen Zulassungsverfahrens ist die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Talsperre Spremberg“ (DE 4352-301) zu prüfen. In der vorliegenden Unterlage wird das Vorhaben auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes untersucht.

2 Grundlagen und Methodik

2.1 Rechtliche Grundlagen

Europäisches Recht

Maßgeblich für die Erhaltung der biologischen Vielfalt sind die

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU – ABl. Nr. L 158 vom 10.06.2013 und die
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten – Vogelschutzrichtlinie (VSchRL), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU – ABl. Nr. L 158 vom 10.06.2013.

Diese Richtlinien verfolgen das Ziel, ein kohärentes ökologisches Netz von Schutzgebieten einzurichten („Natura 2000“) und zu erhalten. Dieses Netz besteht aus Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung („Fauna-Flora-Habitat“ – FFH) sowie den Europäischen Vogelschutzgebieten („Special Protection Area“ – SPA).

Ziel der FFH-Richtlinie ist es, durch die Ausweisung von Schutzgebieten einen günstigen Erhaltungszustand für die natürlichen Lebensräume und wildlebenden Arten von gemeinschaftlichem Interesse zu sichern oder zu erreichen. Maßgebend für die Ausweisung der Schutzgebiete sind die Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I und die Pflanzen- und Tierarten (mit ihren Habitaten) nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Ziel der VSchRL ist der Erhalt aller im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten natürlicherweise vorkommenden Vogelarten sowie die Gewährleistung eines für deren langfristiges Überleben ausreichenden Bestandes. Der Anhang I führt die besonders gefährdeten bzw. schutzwürdigen Arten auf, für die besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.

Alle 6 Jahre müssen die EU-Mitgliedsstaaten einen zusammenfassenden Bericht über den Zustand und die Entwicklung der FFH-Arten und Lebensraumtypen sowie der durchgeführten Schutzmaßnahmen erstellen. Dieser wird durch die Bundesregierung an die EU-Kommission übermittelt und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Aktuell liegt der Bericht einschließlich der Bestandsdaten für die Berichtsperiode 2013 bis 2018 /11/ vor.

Nationales Recht

Die Rechtsgrundlagen der FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) ergeben sich in Deutschland aus dem

- Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 19.06.2020,

durch das die europäische FFH-Richtlinie und die VSchRL umgesetzt werden. Die FFH-VP wird durch §§ 32 - 34 BNatSchG geregelt. Projekte sind demnach vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Für das Land Brandenburg gilt weiterhin das Brandenburgische Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG) vom 21.01.2013, zuletzt geändert am 25.01.2016, konkret §§ 16 und 16a BbgNatSchAG. Zur einheitlichen Anwendung der §§ 31 bis 36 des BNatSchG dient im Land Brandenburg die Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) vom 17. September 2019.

2.2 Vorgehensweise bei der Verträglichkeitsuntersuchung

Das methodische Vorgehen bei der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung richtet sich nach den Vorgaben in § 34 BNatSchG. Die Verträglichkeitsuntersuchung erfolgt in 3 Teilschritten:

- Phase 1 – FFH-Vorprüfung

Geprüft wird, ob ein Natura 2000-Gebiet durch das Vorhaben beeinträchtigt werden kann. Kann dies offensichtlich ausgeschlossen werden, so endet die Prüfung hier. Ist dies nicht auszuschließen, so erfolgt eine FFH-Verträglichkeitsprüfung (Phase 2).

- Phase 2 – FFH-Verträglichkeitsprüfung

Können Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten nicht ausgeschlossen werden, ist eine Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Sind im Ergebnis der Prüfung keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, endet die Untersuchung mit der FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Kann die Möglichkeit bzw. die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung eines maßgeblichen Bestandteiles nicht ausgeschlossen werden, ist mit der FFH-Ausnahmeprüfung (Phase 3) fortzufahren.

- Phase 3 - FFH-Ausnahmeprüfung

Verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen nach getroffenen Schadensbegrenzungsmaßnahmen besteht die Pflicht einer Alternativenprüfung. Sind keine Alternativen für das Vorhaben möglich, sind Ausnahmetatbestände aufzuzeigen und zu prüfen.

Die vorliegende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung bildet die Unterlage für die FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Bei der vorliegenden Unterlage kommt folgende Vorgehensweise zur Anwendung:

- Beschreibung des Schutzgebietes und dessen Erhaltungsziele (Kap. 3),
- Beschreibung des Vorhabens und seiner relevanten Wirkfaktoren (Ableitung Prüfgegenstand, Kap. 4),
- Prognose möglicher Beeinträchtigungen des Schutzgebietes und dessen Erhaltungsziele durch das Vorhaben (Kap. 5).

Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wird auf der Grundlage vorhandener Unterlagen und Daten zum Vorkommen von Lebensräumen und Arten vorgenommen. Als Datenbasis dienen der Standard-Datenbogen /35/ und die Verordnung über das gleichnamige Naturschutzgebiet /42/ sowie weitere Gutachten (u. a. FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen,

Fachbeiträge zur Wasserrahmenrichtlinie, Monitoringberichte) zum Standort und vorangegangenen Vorhaben (s. Quellenverzeichnis in Kap. 7). Ein Managementplan für das FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ existiert nicht.

Auf Basis der Merkmale des Vorhabens werden die relevanten Wirkfaktoren abgeleitet und beschrieben.

Im Zusammenhang mit der Beschreibung des Schutzgebietes werden die für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile ermittelt. Im nächsten Schritt wird die Relevanz der Auswirkungen durch das Vorhaben eingeschätzt.

Die Empfindlichkeit der Natura 2000-Gebiete gegenüber den Vorhabenwirkungen bzw. Projektwirkungen wird anhand des jeweiligen Schutzzwecks beurteilt. Der jeweilige Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete ist in Brandenburg in den Schutzerklärungen entsprechend den jeweiligen Erhaltungszielen und den erforderlichen Gebietsabgrenzungen bestimmt (§ 32 Absatz 3 Satz 1 BNatSchG). In den Schutzerklärungen ist dargestellt, welche natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie geschützt sind. In Gebieten, für die eine Erhaltungszielverordnung erlassen wurde, sind die Erhaltungsziele dieser zu entnehmen.

Für das FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ liegt keine Erhaltungszielverordnung vor. Der Schutzzweck für das FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ wird in § 3 Abs. 2 der Schutzgebietsverordnung über das gleichnamige Naturschutzgebiet /42/ verankert.

Im Ergebnis der Bearbeitung der dargestellten methodischen Schritte wird festgestellt, ob Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu erwarten sind oder nicht. Bei dieser Einschätzung werden etwaige Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt. Anschließend ist ggf. die Erforderlichkeit einer FFH-Ausnahmeprüfung für das Vorhaben abzuleiten.

2.3 Erheblichkeitsprüfung und Bewertungsgrundlagen

Die Prüfung des Vorhabens auf dessen Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes und seiner wesentlichen Bestandteile basiert auf der Gegenüberstellung der Erhaltungsziele bzw. des Erhaltungszustandes der maßgeblichen Bestandteile mit der voraussichtlichen Entwicklung des Ist-Zustands durch die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens. Die Prüfung der Verträglichkeit im Sinne von § 34 Abs. 1 BNatSchG ist nicht der zentrale Gegenstand der vorliegenden Unterlage. Dies ist grundsätzlich die Aufgabe der zuständigen Genehmigungsbehörde, welche auf der Grundlage der vom Antragsteller eingereichten Unterlagen, den Stellungnahmen von Fachbehörden und den Äußerungen und Einwendungen Dritter die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes im Sinne von § 34 Abs. 1 BNatSchG prüft. In der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wird jedoch bereits eine Gegenüberstellung der prognostizierten vorhabenbedingten Auswirkungen mit anerkannten Beurteilungsmaßstäben vorgenommen und insofern die Prüfung vorbereitet.

Der Maßstab für die Prüfung der Verträglichkeit ist die „Erheblichkeit“ der prognostizierten vorhabenbedingten Auswirkungen. Eine Beeinträchtigung gilt als erheblich, wenn sie sich „ungünstig“ auf den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen bzw. der Lebensräume der Anhang-II-Arten bzw. direkt auf diese auswirkt. Zur Unverträglichkeit des Vorhabens führt bereits die erhebliche Beeinträchtigung nur eines Erhaltungsziels des FFH-Gebietes. Für

diese Beurteilung müssen Art, Intensität, räumliche Reichweite und Zeitdauer des Auftretens der projektspezifischen Wirkfaktoren des Vorhabens ermittelt und bewertet werden. Hierbei werden auch vorhandene Vorbelastungen oder natürliche Hintergrundbelastungen sowie die Empfindlichkeit der jeweiligen Bestandteile des FFH-Gebietes berücksichtigt.

Erhebliche Beeinträchtigungen können nicht nur durch Vorhaben innerhalb eines FFH-Gebietes, sondern auch durch Wirkungen über Wirkpfade (wie Luft, Lärm oder Wasser) von außerhalb ausgelöst werden. Auch das Zusammenwirken mit anderen Projekten kann dazu führen, dass die Erheblichkeitsschwelle überschritten wird.

Speziell für stoffliche Einträge hat das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) eine „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ am 18.04.2019 /35/ veröffentlicht. Sie dient als Orientierungshilfe bei der Entscheidungsfindung, ob projektspezifische Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete erheblich sein können. Jedoch müssen die im Einzelfall geltenden Randbedingungen bei der Beurteilung herangezogen werden. Demnach muss zunächst geklärt werden, ob ausgeschlossen werden kann, dass das Vorhaben überhaupt geeignet ist, durch Emissionen bzw. die durch sie verursachten Stoffeinträge ein Natura 2000-Gebiet möglicherweise in seinen Erhaltungszielen erheblich zu beeinträchtigen. Um dies festzustellen, wird ein vorhabenbezogenes Abschneidekriterium (i. d. R. 1 % von einem festgelegten Beurteilungswert) definiert. Bei dessen Unterschreiten kann von einer weiteren, tiefer gehenden Prüfung (der eigentlichen Verträglichkeitsprüfung) abgesehen werden, weil das Vorhaben nach seiner Realisierung lediglich einen irrelevanten Beitrag zur stofflichen Gesamtbelastung ohne eine sichere Zuordnung einer Wirkungskausalität leisten wird. Die Beurteilungswerte werden in der folgenden Tabelle 1 für die relevanten vorhabenbezogenen Parameter gelistet. In Ergänzung werden hier ebenfalls Orientierungswerte und Umweltqualitätsnormen (UQN) der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) herangezogen.

Tabelle 1: Beurteilungswerte der „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ /35/ in Ergänzung der Orientierungswerte und Umweltqualitätsnormen der OGewV

Parameter	Einheit	Kennwert	Beurteilungswert „Vollzugshilfe Stoffeinträge“ ¹ (15, k*)	Orientierungswert/ UQN OGewV ¹ (15, k*)
pH-Wert	-	Min. - Max.	7,0 - 8,5	7,0 - 8,5
Sauerstoff, gelöst	mg/l	Min.	7	7
Chlorid	mg/l	Mittelwert	50	200
Sulfat	mg/l	Mittelwert	100	200
Eisen, gesamt	mg/l	Mittelwert	keine Angabe	1,8
Eisen, gelöst	mg/l	Mittelwert	keine Angabe	keine Angabe
Ammonium-Stickstoff	mg/l	Mittelwert	0,15	0,2
Ammoniak-Stickstoff	µg/l	Mittelwert	2	2
Nitrit-Stickstoff	µg/l	Mittelwert	50	50
Phosphor, gesamt	mg/l	Mittelwert	0,1	0,1

Parameter	Einheit	Kennwert	Beurteilungswert „Vollzugshilfe Stoffeinträge“ ¹ (15, k*)	Orientierungswert/UQN OGewV ¹ (15, k*)
gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	Mittelwert	5	7
Kobalt	µg/l	Mittelwert	0,9 + Hintergrundkonzentration	keine Angabe
Nickel	µg/l	Mittelwert	20	4
Legende ¹ Für Standgewässer sind in der Vollzugshilfe bzw. in der OGewV nur ein Beurteilungs- bzw. Orientierungswert für Gesamtphosphor von 0,06 mg/l für den Gewässertyp 12 nach LAWA, dem die Talsperre Spremberg zugeordnet ist, festgelegt. Daher werden zur Bewertung der Vorhabenwirkungen die Beurteilungs- bzw. Orientierungswerte für den Fließgewässertyp 15 nach LAWA, dem die Spree als Hauptzufluss zur Talsperre zugeordnet ist, unterstützend herangezogen. Das mit Ökowasserwasser bespannte und in die Talsperre mündende Hühnerwasser gehört dem Fließgewässertyp 14 an, für den die gleichen Beurteilungs- bzw. Orientierungswerte gelten. * Fließgewässertyp 15, k = karbonatische Ausprägung				

2.4 Bereits durchgeführte FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen

Für das FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ wurden für den Tagebau Welzow-Süd bereits FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen durchgeführt.

Im Erlaubnisbescheid des LBGR für die gültige wasserrechtliche Erlaubnis 2009 bis 2022 /27/ wurde eine Beeinträchtigung des FFH-Gebiets durch das Vorhaben ausgeschlossen (Pkt. 8.5.1.1, S. 65).

Im Zusammenhang mit dem Hauptbetriebsplan Tagebau Welzow-Süd 2020 - 2022 erfolgte eine Wirkpfadanalyse für das FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ für das Gesamtvorhaben Tagebau Welzow-Süd, räumlicher Teilabschnitt I, vom 05.11.2019 /16/.

3 Beschreibung des FFH-Gebietes „Talsperre Spremberg“ und dessen Erhaltungsziele

Für das FFH-Gebiet liegen folgende Unterlagen vor, welche für die nachfolgende Beschreibung herangezogen wurden:

- Standard-Datenbogen von 2012 /38/,
- Verordnung für das Naturschutzgebiet „Talsperre Spremberg“, Stand 2016 /42/,
- Biotop, geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg /31/,
- Gewässerökologisches Monitoring gemäß Nebenbestimmungen des Wasserrechts zum Tagebau Welzow-Süd 2010 bis 2019 /3/,
- Biologisches Monitoring der Talsperre Spremberg der LMBV 2015 bis 2019 /18/.

3.1 Übersicht über das Schutzgebiet

3.1.1 Lage und Kurzbeschreibung des FFH-Gebietes

Das FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ liegt im Südosten von Brandenburg im Landkreis Spree-Neiße nördlich von Spremberg. Es umfasst westliche und südliche Flachwasserbereiche der Talsperre Spremberg und deren umliegenden Flächen (vgl. Abbildung 1). Die Fläche des FFH-Gebietes beträgt ca. 344 ha und erstreckt sich auf einer Länge von ca. 4 km in Nord-Süd-Richtung. Ein Großteil des Talsperrenkörpers ist somit nicht Bestandteil des FFH-Gebietes. Hingegen umfasst das gleichnamige Naturschutzgebiet (NSG) den kompletten Talsperrenkörper sowie südlich und westlich angrenzende Bereiche. Die großräumige Einordnung des FFH-Gebietes und Lage zum Vorhaben ist dem Anhang 1 zu entnehmen.

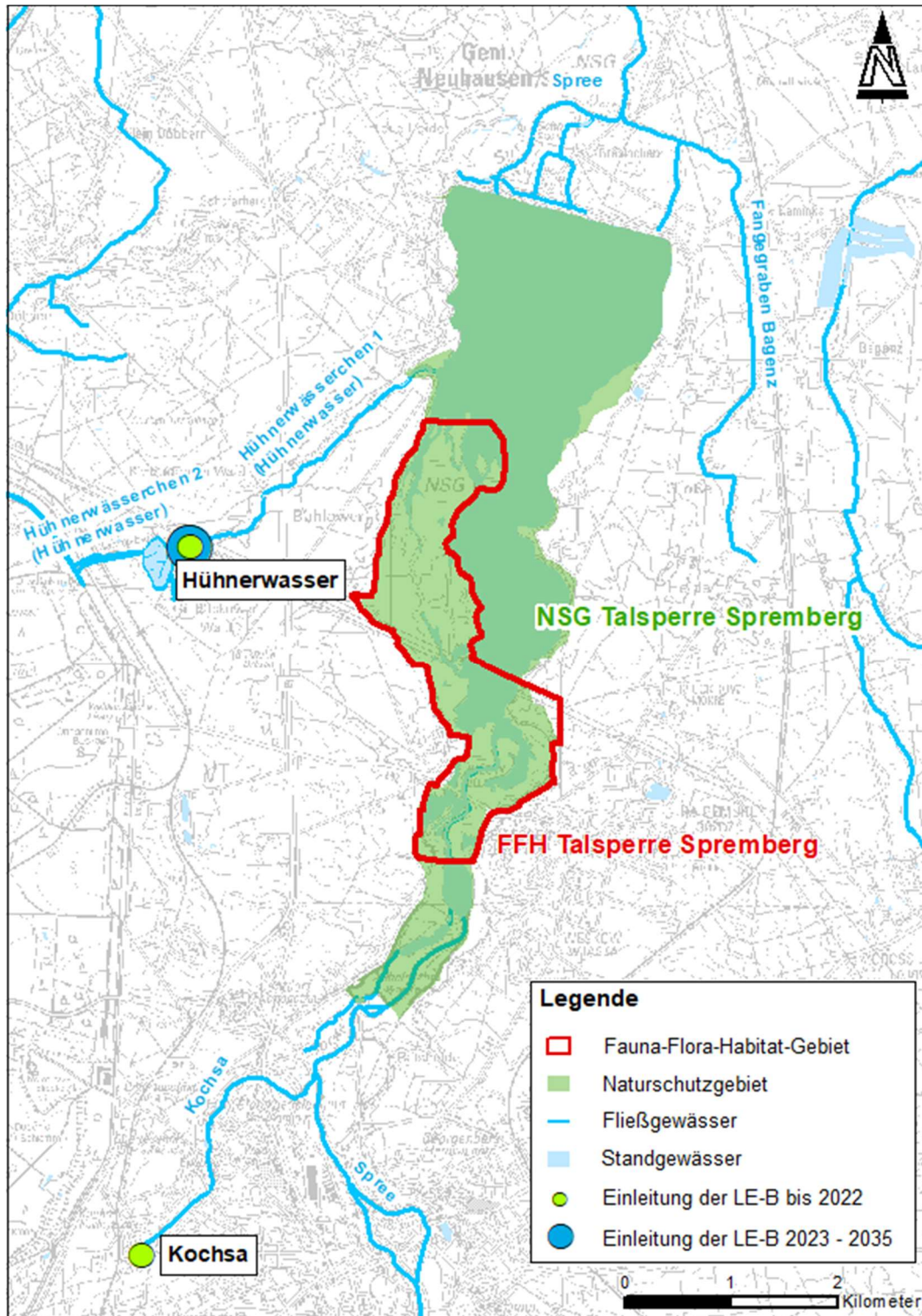


Abbildung 1: Lage des FFH-Gebietes und Naturschutzgebietes „Talsperre Spremberg“ mit Einleitstellen zur Ökowasserversorgung der LE-B

Die Gebietskennzeichnung und -beschreibung des FFH-Gebietes „Talsperre Spremberg“ ist in der folgenden Tabelle 2 zusammengefasst und bezieht sich ausschließlich auf die Daten des Standard-Datenbogens (SDB) vom Juli 2012 /38/.

Tabelle 2: Gebietskennzeichnung und -beschreibung des FFH-Gebietes „Talsperre Spremberg“ /38/

Gebietskennzeichnung und -beschreibung			
Bestätigung durch EU (Listungszeitpunkt)	12/2004		
Standard-Datenbogen	Erstellung 03/2000, Aktualisierung 07/2012		
Erhaltungszielverordnung	nein, Verordnung zum Naturschutzgebiet (NSG) „Talsperre Spremberg“ legt gem. § 3 Abs. 2 die Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet fest		
Managementplan	nein		
Flächengröße	344 ha		
Teilgebiete	keine		
sonstige Schutzgebietsausweisung	Naturschutzgebiet „Talsperre Spremberg“, Verordnung vom 23. Juli 2004, zuletzt geändert am 13. April 2016, größere flächige Abgrenzung als das FFH-Gebiet (987 ha)		
Naturschutzfachliche Bedeutung	oberer Abschnitt der Talsperre Spremberg mit ausgedehnten, zum Teil unzugänglichen Versumpfungsflächen und Nasswäldern		
Lebensraumklassen - Code - Flächenanteil	<i>Lebensraumklasse</i>	<i>Code</i>	<i>Anteil ca.</i>
	Binnengewässer	N06	37 %
	Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	N07	4 %
	Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana	N08	26 %
	Trockenrasen, Steppen	N09	1 %
	Feuchtes und mesophiles Grünland	N10	1 %
	Laubwald	N16	12 %
	Nadelwald	N17	10 %
	Mischwald	N19	7 %
	Kunstforsten	N20	1 %
	Sonstiges einschl. Städte, Dörfer, Straßen, Deponien, Gruben, Industriegebiete	N23	1 %

3.1.2 Naturräumliche Einordnung

Das FFH-Gebiet liegt in der naturräumlichen Untereinheit „Cottbusser Sandplatte“ innerhalb der Großeinheit „Lausitzer Becken- und Heide- und Heideland“. Die Großeinheit ist durch den Braunkohlentagebau und dessen Folgelandschaften sowie den dazugehörigen Kraftwerks- und Industriekomplexen gekennzeichnet, die u. a. großflächige Grundwasserabsenkungen zur Folge haben. Außerhalb der vom Bergbau geprägten Gebiete finden sich großräumige, störungsarme Landschaftsteile, die überwiegend bewaldet sind. Die Untereinheit wird durch eine etwas stärker reliefierte Grundmoränenplatte gebildet mit Höhen zwischen 70 und 100 m ü. NHN. Die Hauptniederung umfasst hier den Gewässerlauf und die Aue der Spree, die in Süd-Nord-Richtung die Platte durchfließt und bei Spremberg zur Talsperre aufgestaut wird. Östlich der Spree wird die Platte durch viele Muldentäler gegliedert. Es dominieren

nährstoffarme Sandböden, wodurch weitläufig Kiefernwälder bestehen. Außerhalb der Kiefferforste dominiert die Landwirtschaft. /15/

Entsprechend der Bodenübersichtskarte 1:300.000 /25/ stehen im Bereich der Talsperre Spremberg und den angrenzenden Feuchtgebieten ausschließlich Gleye und Humusgleye an. Die umliegenden Flächen werden vornehmlich durch podsolige Braunerden gebildet.

3.1.3 Beschreibung des Gewässersystems

Maßgeblicher Bestandteil des FFH-Gebietes „Talsperre Spremberg“ ist ein Teil des Wasserkörpers der Talsperre Spremberg, dessen Wasserstand und -beschaffenheit wiederum fast ausschließlich vom Zufluss der Spree abhängt. Die Wasserbeschaffenheit der Spree wird stromoberhalb des FFH-Gebietes durch die drei aktiven Tagebau Nochten, Reichwalde und Welzow-Süd sowie die drei Sanierungstagebaue Bärwalde, Scheibe und Spreeal beeinflusst.

Die Talsperre Spremberg wurde zwischen 1958 und 1965 errichtet und von 2005 bis 2016 in mehreren Schritten saniert. Sie besitzt im Dauerstau bei 92 m ü. NHN eine Größe von 683 ha und eine maximale Tiefe von 10 m. Der Gesamtstauraum beträgt 42,7 Mio. m³. Damit ist sie die größte Talsperre Brandenburgs. Sie wird durch ein ca. 2.225 km² großes Einzugsgebiet gespeist. Die Verweilzeit des Wassers im Talsperrenkörper beträgt zwischen 10 und 30 Tagen und ist i. d. R. im Winter länger als im Sommer (aufgrund niedrigerer Wasserstände). /18/, /21/, /37/

Die Vorsperre Bühlow besitzt ein Stauvolumen von ca. 292.000 m³ und dient der Sedimentation der mit der Spree transportierten Schwebstoff- und Eisenfracht. Sie schützt somit die Talsperre vor dem Eintrag von Geschiebe. /18/

Als einziger oberirdischer Zufluss zur Talsperre neben der Spree gilt das Hühnerwasser, welches durch die Ökowasserbereitstellung der LE-B über die Einleitstelle Hühnerwasser gespeist wird. Das Hühnerwasser besteht aus den zwei berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörpern Hühnerwässerchen 1 (DEBB5825332_1208) und Hühnerwässerchen 2 (DEBB5825332_1209) nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Umgangssprachlich werden die zwei Wasserkörper zusammenfassend als Hühnerwasser bezeichnet, sodass im Weiteren ausschließlich diese Bezeichnung verwendet wird. Nach ca. 3 km Fließstrecke nach Einleitung mündet das Hühnerwasser ohne weitere Zuflüsse in die Talsperre (ca. 500 m nördlich und somit unterhalb des FFH-Gebietes).

Das Gewässersystem der Talsperre Spremberg einschließlich der Einleitstellen des Tagebaus Welzow-Süd sind in Abbildung 2 dargestellt. Dargestellt sind nur die oberirdischen Einzugsgebiete, die die Talsperre Spremberg direkt speisen.

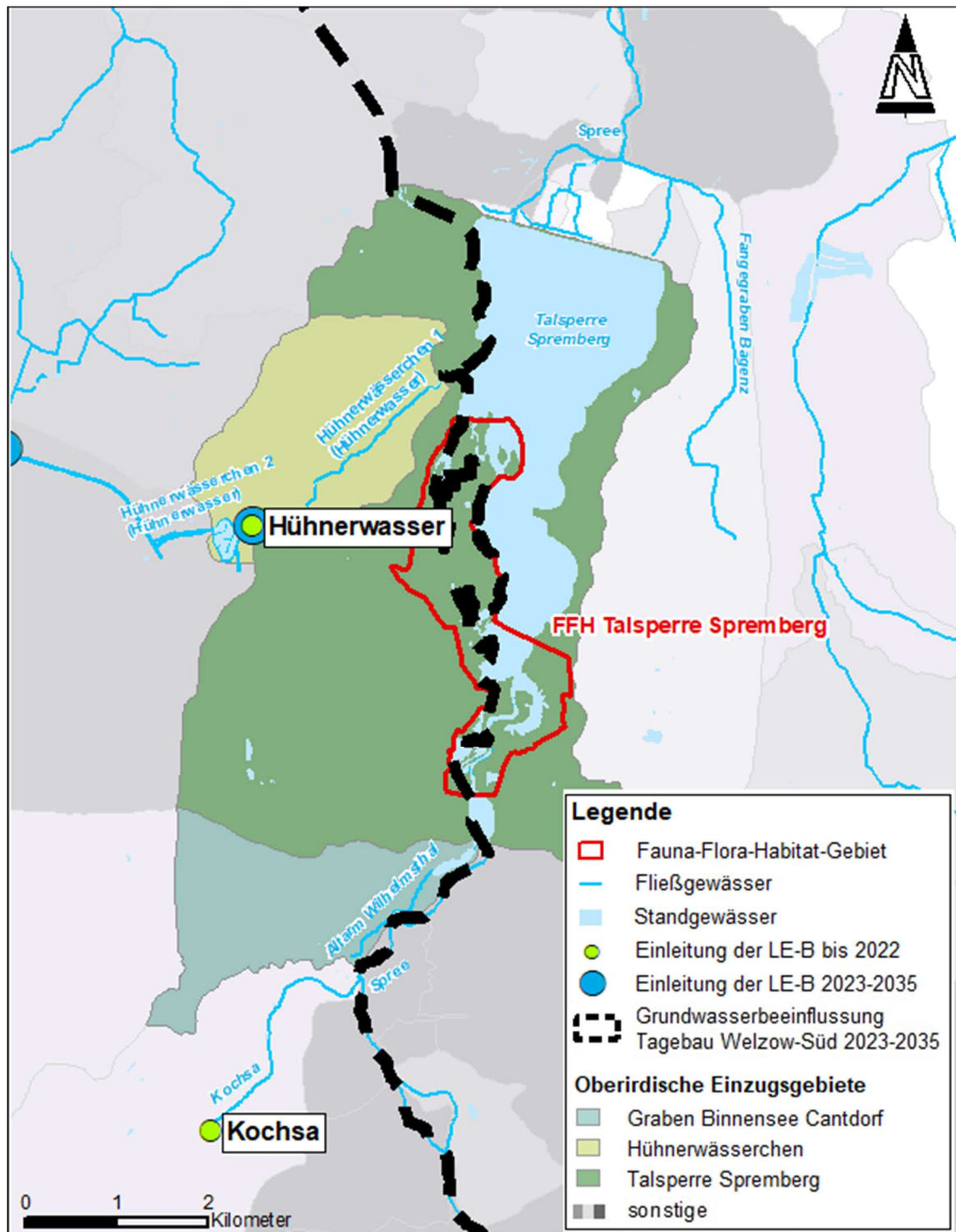


Abbildung 2: Gewässersystem der Talsperre Spremberg /36/ und Einleitpunkte der LE-B

3.1.4 Hydrogeologische Situation

Eine ausführliche Beschreibung der hydrogeologischen Situation im Bereich des Tagebaus Welzow-Süd erfolgt im Kap. 5.2 des UVP-Berichtes /15/. Im Folgenden werden daher die Grundwasserverhältnisse in Bezug auf das FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ dargestellt.

3.1.4.1 Grundwasserverhältnisse

Historische Entwicklung

Historisch verlief im Bereich der heutigen Talsperre Spremberg der Gewässerlauf der Spree und ihrer Aue. In der Spreeniederung herrschten hohe Grundwasserstände von < 1 m u. GOK. Auch die Bereiche der Nebengewässer (u. a. Hühnerwasser, Kochsa) waren durch flurnahe¹ GW-Stände < 5 m u. GOK bestimmt. In den umliegenden Flächen dominierten flurferne GW-Stände > 5 m u. GOK. Die GW-Strömung verlief von Südwesten und Südosten in Richtung der Spree. /16/

Mit Beginn der großräumigen GW-Absenkung durch den Tagebau Welzow-Süd ab den 1960er Jahren wurden die GW-Verhältnisse in der Spreeniederung (Fertigstellung der Talsperre Spremberg in 1965) und des westlichen Einzugsgebiets zunehmend beeinflusst. Die hier befindlichen Gewässer Hühnerwasser und Kochsa verloren den Anschluss ans Grundwasser. Infolge der Sumpfungsmaßnahmen kam es zur Umkehr der GW-Strömung von der Spreeniederung in Richtung des Tagebaus Welzow-Süd. Entlang des Gewässerlaufs der Spree blieb die Süd-Nord-Strömung im Grundwasser erhalten. /16/

Mit dem Fortschritt des Tagebaus Welzow-Süd in Richtung Westen und dem Sanierungstagebau im rückwärtigen Bereich konnte bereits ab 1990 das oberirdische Einzugsgebiet des Hühnerwassers wiederhergestellt werden. Der Wiederanstieg des Grundwassers setzte ein. /16/

Festsetzung des FFH-Gebietes im Jahr 2004

Zum Zeitpunkt der Festsetzung des FFH-Gebietes war das westliche Umfeld der Talsperre Spremberg durch die GW-Absenkung des Tagebaus Welzow-Süd geprägt, auch wenn zu diesem Zeitpunkt bereits der großräumige GW-Wiederanstieg eingesetzt hatte. Flurnahe GW-Stände befanden sich im unmittelbaren Bereich der Talsperre und des FFH-Gebiets (vgl. Abbildung 3). Lediglich der westliche Randbereich des FFH-Gebiets wies verringerte GW-Stände auf. Die GW-Strömung war weiterhin von Osten nach Westen zum Tagebau gerichtet. Den Gewässern Hühnerwasser und Kochsa fehlte nach wie vor der Anschluss ans Grundwasser. Um der daraus resultierenden Infiltration von Oberflächenwasser ins Grundwasser entgegenzuwirken erfolgte die Einleitung von Sumpfungswasser des Tagebaus (vgl. Kap. 4.6.1). /16/

¹ Vom Erftverband /17/ werden Biotope mit ≤ 3 m u. GOK Flurabstand als grundwasserabhängig bezeichnet, bei Waldflächen mit ≤ 5 m u. GOK Flurabstand. Im Zusammenhang mit Bergbauplanungen wird ein Flurabstand > 5 m u. GOK häufig als „flurfern“, geringer als „flurnah“ bezeichnet.

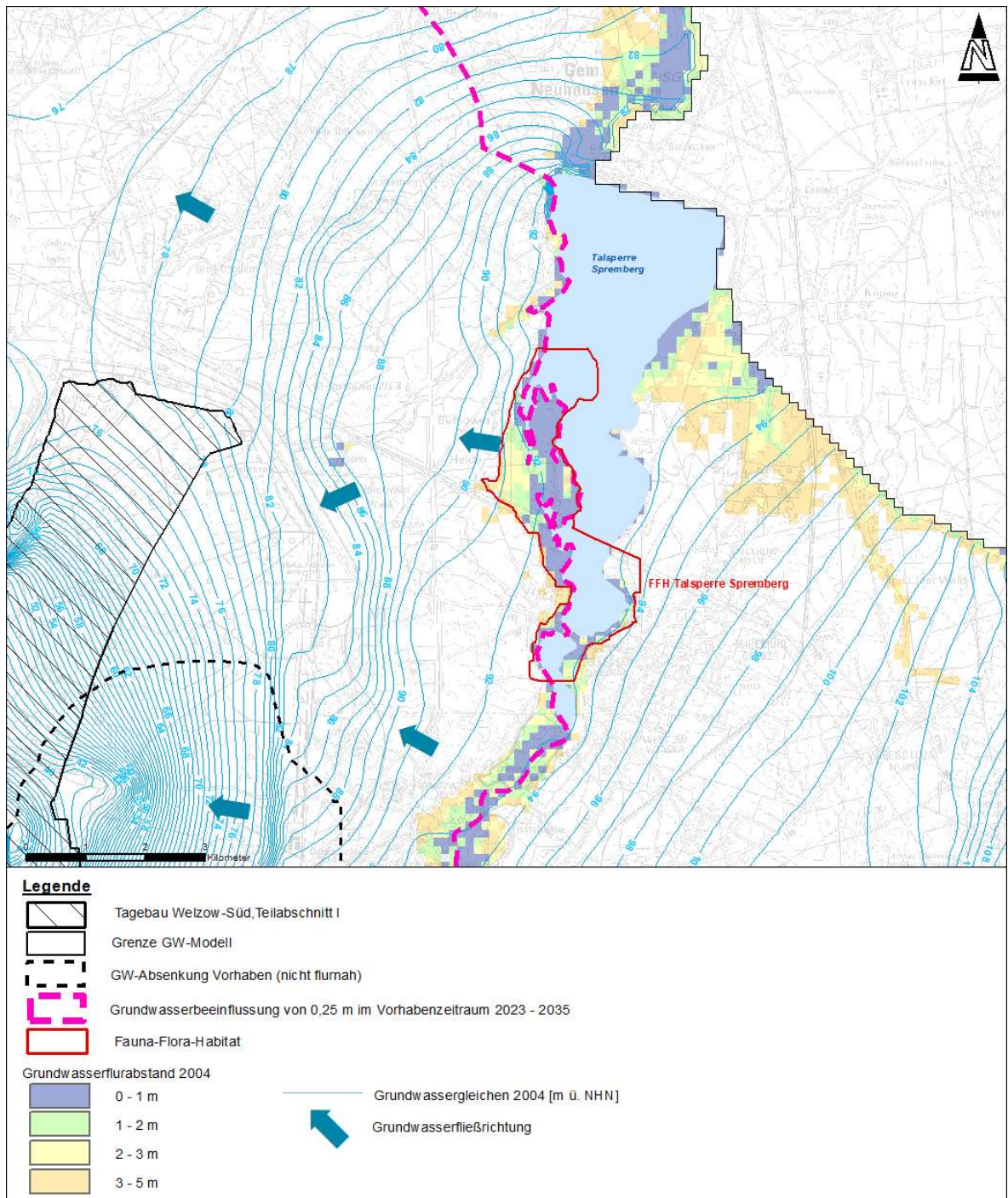


Abbildung 3: Grundwasserflurabstände, -gleichen und -fließrichtung 2004 /28/

04/2017 – Ist-Zustand

Seit 2004 verringerte sich mit dem Fortschritt des Tagebaus Welzow-Süd in Richtung Westen und Süden der Einfluss der GW-Absenkung. Das Grundwasser stieg im Bereich des FFH-Gebietes wieder an. Dennoch blieb die GW-Strömung in Richtung des Tagebaus unverändert. Für das Hühnerwasser besteht kein Anschluss ans Grundwasser. /16/

Im Ist-Zustand (04/2017) dominieren auf den Flächen des FFH-Gebietes stabile, hohe GW-Stände von < 1 m u. GOK (vgl. Abbildung 4). Im westlichen Randbereich des FFH-Gebietes liegen sie etwas niedriger (1 - 5 m u. GOK). Im weiteren westlichen Umfeld fallen die GW-

Stände stark in Richtung des Tagebaus Welzow-Süd ab und liegen bis zu 100 m u. GOK im Bereich der offenen Tagebauflächen.

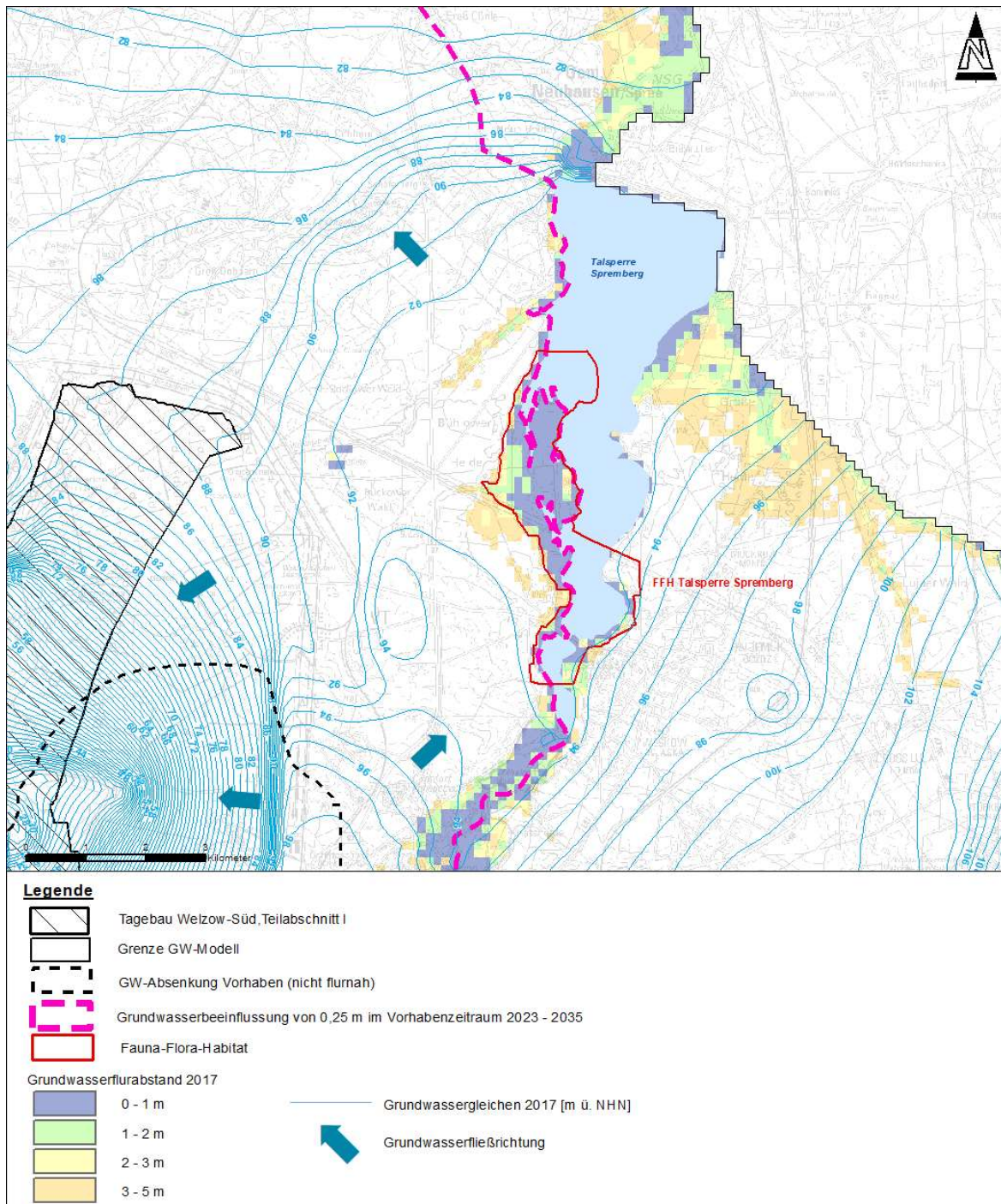


Abbildung 4: Grundwasserflurabstände, -gleichen und -fließrichtung 2017 /28/

Seit 2004 sind die GW-Stände im FFH-Gebiet im Zuge des großräumigen GW-Wiederanstieges um 0,25 m bis 2,0 m gestiegen (vgl. Abbildung 5).

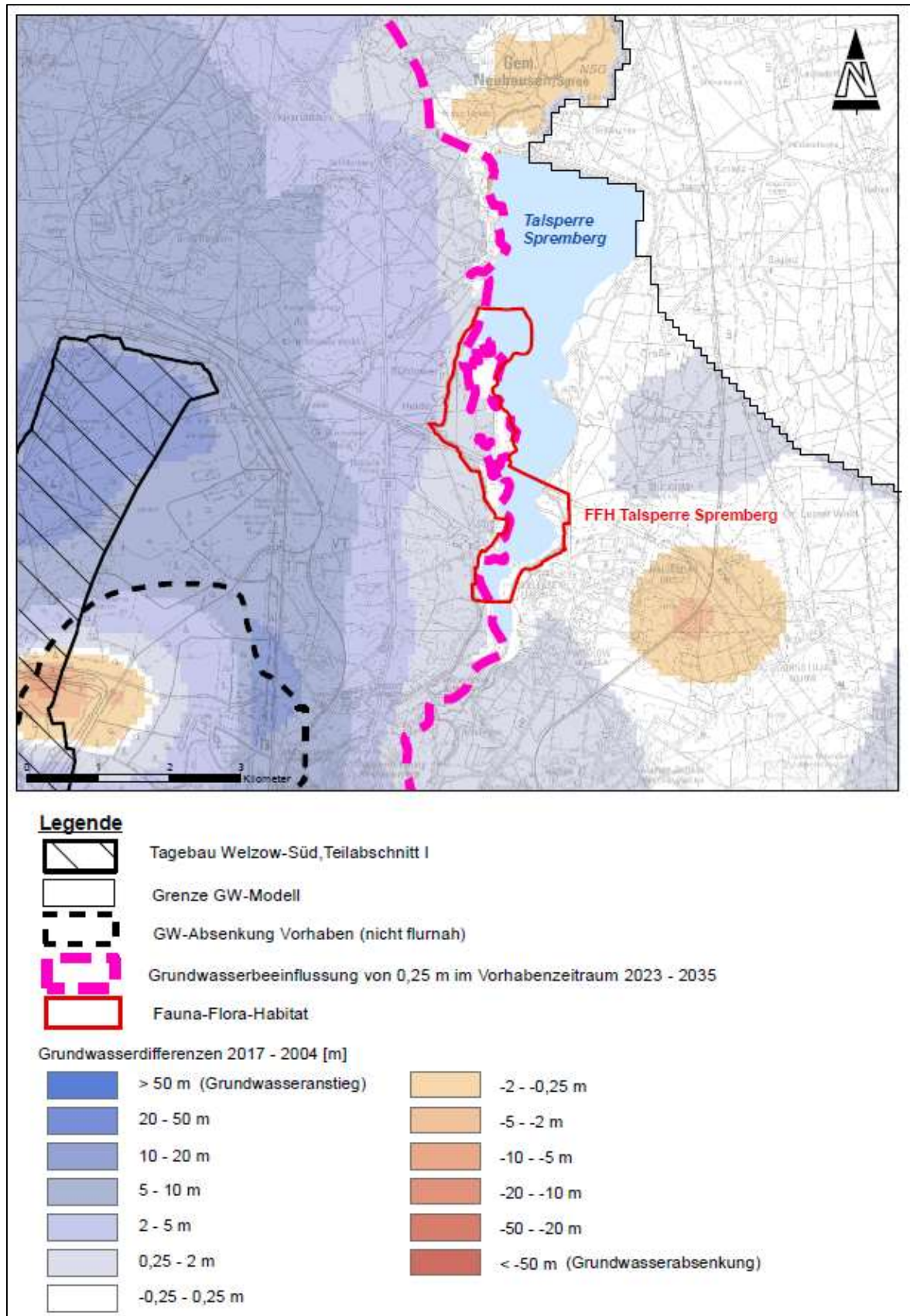


Abbildung 5: Grundwasserdifferenzen zwischen 2017 und 2004 /28/

3.1.4.2 Grundwasserbeschaffenheit

Historische Entwicklung

Über die historische Grundwasserbeschaffenheit in der Region liegen keine Informationen vor. Aufgrund der geringen Besiedlungsdichte in diesem Gebiet, wird eine anthropogene Vorbelastung als gering eingestuft.

Durch die großräumige GW-Absenkung und die Umlagerung des Abraums des Tagebaus Welzow-Süd westlich der Talsperre Spremberg und der Tagebaue Bluno, Spreetal, Scheibe, Lohsa, Bärwalde und Nochten südlich der Talsperre kam es zu hydrochemischen Umsetzungsprozessen. Durch Kontakt mit Wasser im Zuge des GW-Wiederanstiegs im Bereich der südlichen Tagebaue seit Mitte der 1990er Jahre werden Eisen, Sulfat, Säuren und Schwermetallen gelöst. Die Exfiltration von belastetem Grundwasser in die Spree und ihre Nebengewässer führte dann zum Stoffeintrag, welcher wiederum das Verockerungs- und Versauerungspotenzial in den Gewässern erhöhte. Das bedeutet, dass mit zunehmendem Sanierungstagebau und steigenden GW-Ständen die stoffliche Belastung zunächst im Grundwasser zunahm und infolge dessen zunehmend die Wasserbeschaffenheit der Oberflächengewässer beeinflusste. Der Eintrag von bergbaulichen Stofffrachten in die Talsperre Spremberg erfolgte über die Spree.

Festsetzung des FFH-Gebietes im Jahr 2004

Zum Zeitpunkt der Festsetzung des FFH-Gebietes konzentrierten sich hohe Eisen- und Sulfatbelastungen im Grundwasser auf die Kippenbereiche und Bergbaufolgelandschaften (BFL) der Tagebaue Welzow-Süd im Südwesten und Spreetal, Skado, Bluno und Sedlitz im Süden (Bahnsdorfer Rinne). Das Grundwasser der Kippenbereiche bzw. BFL des Tagebaus Welzow-Süd ist zudem sauerstofffrei und überwiegend schwach sauer bis neutral /10/. Das Grundwasser wies hier bis zu 100 mg/l Eisen und bis zu 1.300 mg/l Sulfat auf. Im Grundwasserbereich der Bahnsdorfer Rinne lagen Eisen- und Sulfatkonzentrationen deutlich darüber. Dennoch stellen sich in den Kippen überwiegend gepufferte Kippenwässer ein, sodass ein größerer Teil des durch die Pyritverwitterung freigesetzten Eisens bereits wieder im Kippenkörper fixiert wird und es nur in Teilbereichen zu einem Austrag kommt. Ein diffuser Eintrag bergbautypischer Stoffe in die Spree erfolgte vorrangig über den Zufluss Kleine Spree stromoberhalb, der im Bereich des GWWA der Sanierungstagebaue Spreetal und Scheibe lag /16/. Im unverritzten Bereich östlich und nördlich des Tagebaus Welzow-Süd (westliches Umfeld des FFH-Gebietes) wies das Grundwasser i. d. R. geringe Eisen- (< 10 mg/l /16/) und Sulfatkonzentrationen (ca. 270 mg/l /16/) auf. /10/

04/2017 – Ist-Zustand

Im FFH-Gebiet und dessen Umfeld ist der Haupthangendgrundwasserleiter überwiegend bergbaulich unbeeinflusst /19/. Die Konzentrationen der bergbautypischen Stoffe sind mit < 250 mg/l Sulfat, < 0,4 mg/l Ammonium-Stickstoff und Eisen gesamt < 10 mg/l gering /22/. Südwestlich des FFH-Gebietes in den Kippenbereichen bzw. BFL des Tagebaus Welzow-Süd ist das Grundwasser hingegen bergbaulich belastet mit bis zu 130 mg/l Eisen gesamt, 1.200 mg/l Sulfat und 2 mg/l Ammonium /22/. Im Grundwasserbereich der Bahnsdorfer Rinne liegen die Eisen- und Sulfatkonzentrationen deutlich darüber. Aus den Sanierungstagebauten Spreetal und Scheibe infiltriert bergbaulich beeinflusstes Grundwasser in die

Spree aufgrund des Grundwasseranschlusses /16/. Das bergbaulich belastete Wasser der Spree gelangt wiederrum in die Talsperre Spremberg.

3.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

3.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die im FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ vorhandenen Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I der FFH-Richtlinie sind in Tabelle 3 gelistet. Die Angaben im Standard-Datenbogen (SDB) /38/ beruhen auf der CIR-Luftbildkartierung von 1991 bis 1994. Ergänzt werden diese Angaben durch die digitalen Landesdaten mit Stand vom 24.07.2020 /31/, die in der Abbildung 6 dargestellt sind.

Tabelle 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ gemäß SDB /38/ (grau hinterlegt) ergänzt durch die digitalen Landesdaten /31/

EU-Code	LRT- Name	Fläche [ha]	Anteil am Gebiet [%]	EHG
3130	Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der <i>Littorelletea uniflorae</i> und/oder der <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0,5 → 50,7	0,1 → 14,7	C → B
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ <i>Magnopotamion</i> oder <i>Hydrocharition</i>	4,7 → 4,7	1,4 → 1,4	C → C
3260	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	6,7 → 6,7	1,9 → 1,9	C → C
4030	Trockene europäische Heiden	0,3	0,09	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	5,4 → 4,9	1,6 → 1,4	C → A
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	64,9 → 64,4	18,9 → 18,7	C → B
Legende * prioritär EHG - Erhaltungsgrad (Gesamtbeurteilung): A: sehr gut, B: gut, C: mittel bis schlecht → Entwicklung der Fläche/ des EHG				

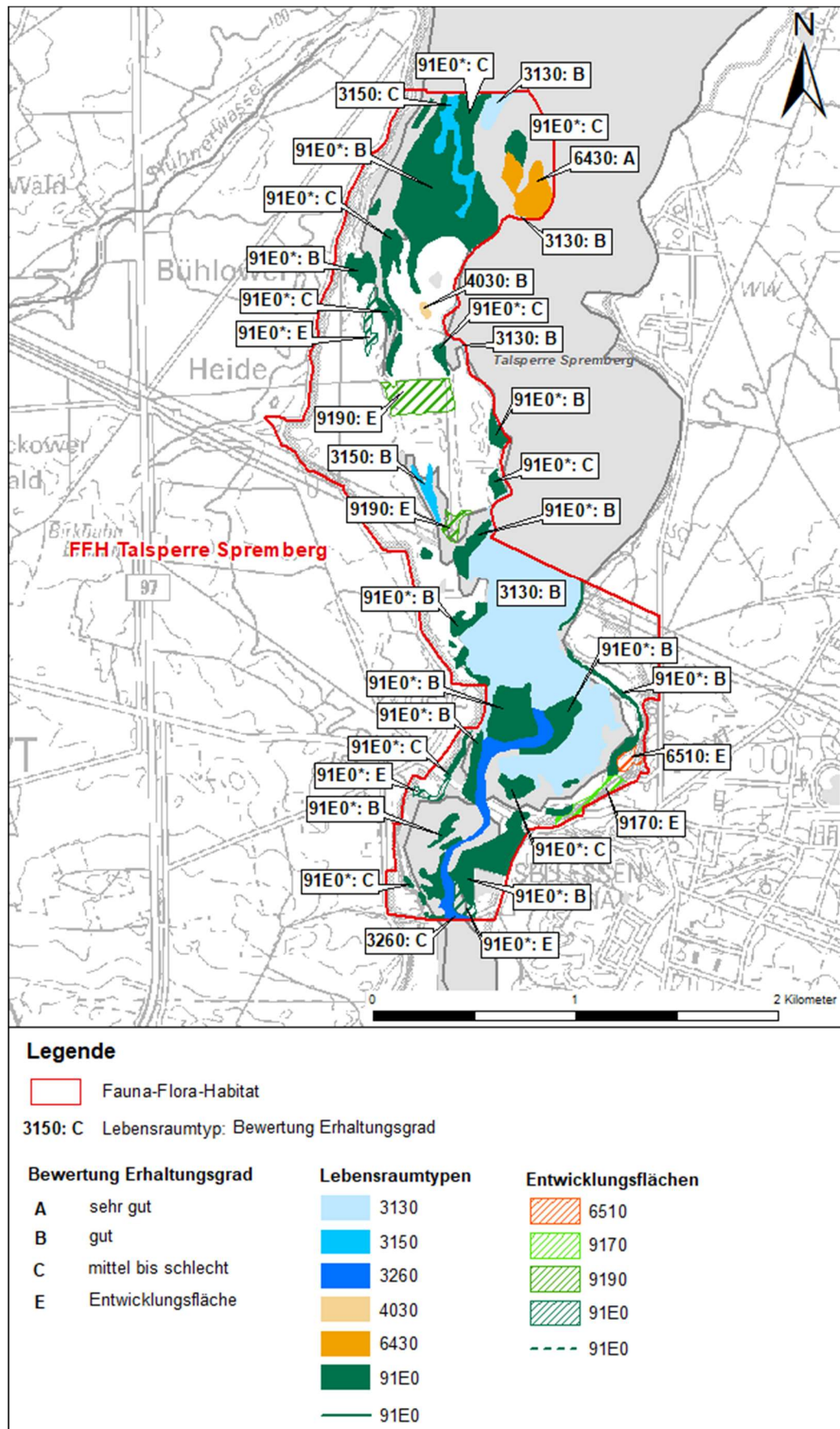


Abbildung 6: Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ gemäß digitaler Landesdaten /31/

LRT 3130 - Oligo- bis mesotrophe, basenarme Stillgewässer

In den aktuellen Landesdaten /31/ wird der gesamte Talsperrenkörper als LRT 3130 mit einem guten Erhaltungsgrad (EHG: B) ausgewiesen. Zudem befinden sich im FFH-Gebiet in den vom Talsperrenkörper abgeschnittenen stehenden Wasserflächen gesetzlich geschützte Feuchtbiootope (Staugewässer, Großröhrichte an Standgewässern), die dem LRT 3130 zugewiesen werden, jedoch nach FFH-RL als „nicht bewertbar“ eingestuft sind.

Hingegen werden im SDB /38/ die den Talsperrenkörper umfassenden Flächen im FFH-Gebiet nicht als LRT ausgewiesen. Nur im nördlichen Randbereich des FFH-Gebietes wird der Ausläufer des Talsperrenkörpers als LRT 3130 mit einem mittleren bis schlechten Erhaltungsgrad (EHG: C) angegeben.

LRT 3150 - Natürliche eutrophe Seen

Die Verbreitung des LRT 3150 beschränkt sich auf eine Fläche im Norden des FFH-Gebietes und eine Fläche im Zentrum des FFH-Gebietes (im Bereich der Freileitung) /31/, /38/. Sonstige Flächen (Entwicklungsflächen oder nicht bewertbare Flächen) sind nicht vorhanden. Insgesamt wird der LRT 3150 im FFH-Gebiet mit einem mittleren bis schlechten Erhaltungsgrad (EHG: C) bewertet /38/.

LRT 3260 - Flüsse mit Unterwasservegetation

Der LRT 3260 umfasst ausschließlich den Gewässerlauf der Spree zwischen der Vorsperre Bühlow (südliche Grenze des FFH-Gebietes) bis zum Mündungsbereich in den zusammenhängenden Talsperrenkörper nach ca. 1,4 km Fließstrecke /31/, /38/. Der Erhaltungsgrad wird mit mittel bis schlecht (EHG: C) eingestuft.

LRT 4030 - Trockene europäische Heiden

Der LRT 4030 wird im SDB nicht ausgewiesen /38/. In den digitalen Landesdaten /31/ wird hingegen eine kleine Fläche im nördlichen Bereich des FFH-Gebietes mit einem guten Erhaltungsgrad (EHG: B) ausgewiesen. Vorsorglich wird der LRT 4030 in die weitere Betrachtung einbezogen.

LRT 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren

Das Vorkommen des LRT 6430 konzentriert sich auf die Inselflächen im nordöstlichen FFH-Gebiet /31/, /38/. In den Landesdaten /31/ wird der Erhaltungsgrad als sehr gut (EHG: A), im SDB /38/ hingegen als mittel bis schlecht (EHG: C) eingestuft.

LRT 91E0* - Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern

Größere Flächen des prioritären LRT 91E0* befinden sich im nördlichen und südlichen Bereich des FFH-Gebiets, kleinere Flächen sind im östlichen Übergangsbereich zwischen FFH-Gebiet und Talsperrenkörper ausgewiesen /31/, /38/. Während in den Landesdaten

/31/ der LRT überwiegend mit einem guten Erhaltungsgrad (EHG: B) bewertet wird, erfolgt im SDB /38/ eine Einstufung in den mittleren bis schlechten Erhaltungsgrad (EHG: C).

3.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Die im FFH-Gebiet vorkommenden Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sind in Tabelle 4 gelistet.

Tabelle 4: Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ gemäß SDB /38/

Art			EHG
EU-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	
1188	<i>Bombina bombina</i>	Rotbauchunke	nicht bewertet
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Seeadler	nicht bewertet
1355	<i>Lutra bomben</i>	Fischotter	C
1166	<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	nicht bewertet
Legende EHG - Erhaltungsgrad (Gesamtbeurteilung): A: sehr gut, B: gut, C: mittel bis schlecht			

Eine Verortung der im SDB ausgewiesenen Anhang-II-Arten bzw. ihrer Arthabitate existiert nicht.

In den Jahren 2013 und 2014 erfolgte durch die Beak Consultants GmbH im Bereich des Tagebaus Welzow-Süd und dessen Umfeld eine Kartierung des Artbestandes in ausgewählten Teilbereichen mit Habitatpotenzialen für die jeweils erfasste Artengruppe /5/ - /9/. Das Westufer bzw. das Waldgebiet im Westen der Talsperre Spremberg, also Bereiche des FFH-Gebietes, waren Bestandteil dieser Kartierung. Amphibien, insbesondere Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und Kammolch (*Triturus cristatus*), wurde in diesem Bereich jedoch nicht erfasst. Ein Nachweis für den Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) gelang ebenfalls nicht. Ein Vorkommen von Fischotter (*Lutra lutra*) wurde 2013/2014 u. a. im Mündungsbereich des Hühnerwassers in die Talsperre Spremberg nachgewiesen /5/. Dieser Bereich liegt ca. 400 m außerhalb des FFH-Gebietes, ein Aufenthalt der Art im FFH-Gebiet ist daher anzunehmen. Im Jahr 2020 /2/ wurde das Vorkommen vom Fischotter am Hühnerwasser bestätigt.

Zusätzlich wurde in 2013/2014 die Anhang-II-Art Biber (*Castor fiber*) am Hühnerwasser sowie an der Spree im südlichen Randbereich der Talsperre (Vorsperre Bühlw) nachgewiesen /5/. In 2020 wurden die Vorkommen am Hühnerwasser bestätigt /2/. Ein Vorkommen in den Rand-/Waldbereichen der Talsperre innerhalb des FFH-Gebietes ist somit anzunehmen. Die Art wird daher im Zusammenhang mit dem Fischotter im Weiteren mit betrachtet.

Darüber hinaus wurde in 2014 die Anhang-II-Art Großes Mausohr (*Myotis myotis*) innerhalb des FFH-Gebietes im westlichen Waldgebiet nachgewiesen /9/. Die Art wird vorsorglich in die weitere Betrachtung einbezogen.

Weiterhin ist in der Talsperre Spremberg das Vorkommen der Anhang-II-Arten Bitterling (*Rhodeus amarus*) und Rapfen (*Aspius aspius*) bekannt /18/. Eine Verbreitung innerhalb

des südlichen FFH-Gebietes ist somit wahrscheinlich. Die Arten werden vorsorglich in die weitere Betrachtung einbezogen.

3.2.3 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen

Typische charakteristische Arten der LRT werden in der Tabelle 5 zusammengefasst. Einzelne im FFH-Gebiet erfasste Arten werden im Anschluss beschrieben.

Tabelle 5: Charakteristische Arten/ Artengruppen der LRT /13/, /39/, /41/

LRT-EU-Code	Charakteristische Arten/ Artengruppen
3130	Gänsesänger, Fische, Libellen, Käfer, Weichtiere
3150	Höckerschwan, versch. Schwimm- und Tauchenten, Bläßhuhn, Gänsesänger, Haubentaucher, Fischotter, Fische, Reptilien, Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Käfer, Spinnen, Weichtiere
3260	Wasseramsel, Wasserspitzmaus, Fische und Rundmäuler (vgl. nachfolgende Beschreibung), Weichtiere, Makrozoobenthos, Libellen
4030	Brachpieper, Ziegenmelker, Heidelerche, Birkhuhn, Steinschmätzer, Reptilien, Amphibien, Heuschrecken, Schmetterlinge, Spinnen
6430	Sumpfrohrsänger, Feldschwirl, Rohrammer, Schmetterlinge, Heuschrecken, Weichtiere, Spinnen
91E0*	Pirol, versch. Spechtarten, Laufkäfer, Schnecken, Fledermäuse, bei hohem Wasserstand: Amphibien, Libellen
Legende * prioritär grau hinterlegt: Angaben aus SDB 2012	

Zu den genannten Artengruppen liegen Kartierdaten aus folgenden Quellen vor:

- Biologisches Monitoring der Talsperre Spremberg der LMBV 2015 bis 2019 /18/,
- Standard-Datenbogen 2012 /38/,
- Artenschutzfachliche Kartierungen der LE-B in 2013/ 2014 (Fische und Rundmäuler in 2015) /5/, /6/, /7/, /9/,
- Gewässerökologisches Monitoring der LE-B von 2010 - 2019 /3/.

Demnach wurden im FFH-Gebiet Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Ringelnatter (*Natrix natrix*) nachgewiesen. Zudem wurden die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) im FFH-Gebiet nachgewiesen. Im Umfeld des FFH-Gebietes sind weitere Vorkommen von Fledermäusen bekannt, sodass davon ausgegangen wird, dass weitere Fledermäuse das FFH-Gebiet zumindest als Nahrungshabitat gelegentlich oder regelmäßig nutzen. /9/, /38/

Die Talsperre Spremberg gilt als fischreiches Gewässer. Als beständige Arten kommen Barsch (*Perca fluviatilis*), Blei/Basse (*Abramis brama*), Güster (*Abramis/Blicca bjoerkna*), Hecht (*Esox lucius*), Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernua*), Rotaugen/Plötze (*Rutilus rutilus*), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), Schleie (*Tinca tinca*), Ukelei (*Alburnus alburnus*)

und Zander (*Stizostedion lucioperca*) vor. Einzel- und Altnachweise bzw. Nachweise geringer Stückzahl gibt es für Aal (*Anguilla anguilla*), Aland (*Leuciscus idus*), Bitterling (*Rhodeus amarus*), Döbel (*Leuciscus ceohalus*), Gründling (*Gobio gobio*), Giebel (*Carassius auratus gibelio*), Hasel (*Leuciscus leuciscus*), Karpfen (*Cyprinus carpio*), Kleine Maräne (*Coregonus albula*), Marmorkarpfen (*Hypophthalmichthys nobilis*), Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*), Rapfen (*Aspius aspius*), Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*) und Wels (*Silurus glanis*). Einzig der Bitterling und der Rapfen sind nach FFH-Richtlinie (Anhang-II) geschützt. Der Aal ist nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Die anderen Arten unterliegen keinem Schutzstatus. Darüber hinaus liegt für den Unterlauf des Hühnerwassers (Zufluss zur Talsperre) eine Elektrofischerei aus dem Jahr 2015 vor. Nachgewiesen wurden Aal, Flussbarsch, Hecht und Rotaugen/ Plötze. Prinzipiell ist also von Wanderungsbewegungen für diese Fischarten zwischen dem Hühnerwasser und der Talsperre im Mündungsbereich auszugehen. /6/, /18/

Als weitere wichtige Pflanzenarten werden im SDB /38/ Zypergras-Segge (*Carex bohemica*), Nadel-Sumpfbinsen (*Eleocharis acicularis*), Gewöhnliche Natterzunge (*Ophioglossum vulgatum*), Schwarz-Pappel (*Populus nigra*), Stumpfblättrigen Laichkraut (*Potamogeton obtusifolius*) und Sumpf-Sternmiere (*Stellaria palustris* Ehrh. ex. Hoffm.) aufgeführt.

3.2.4 Gebietsspezifische Erhaltungsziele des FFH-Gebietes

Gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG werden die Erhaltungsziele als Ziele definiert, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines Lebensraumtyps oder einer in Anhang II oder Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten Art für ein Natura 2000-Gebiet festgelegt sind. Demnach sind Erhaltungsziele verpflichtend und auf die Einhaltung des Verschlechterungsverbotes der FFH-RL ausgerichtet. Um erhebliche Beeinträchtigungen nach § 34 Abs. 1 BNatSchG zu verneinen, muss ein günstiger Erhaltungszustand trotz Durchführung des Vorhabens stabil bleiben und auch ein bestehender schlechter Erhaltungszustand darf nicht weiter verschlechtert werden.

Der günstige Erhaltungszustand wird gemäß FFH-Richtlinie für die Lebensraumtypen als „die Gesamtheit der Einwirkungen, die den betreffenden Lebensraum und die darin vorkommenden charakteristischen Arten beeinflussen und die sich langfristig auf seine natürliche Verbreitung, seine Struktur und seine Funktionen sowie das Überleben seiner charakteristischen Arten auswirken können“ (Art. 1e FFH-RL) und für die Arten als „die Gesamtheit der Einflüsse, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Populationen der betreffenden Arten auswirken können“ (Art. 1i FFH-RL) definiert. Hierfür müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

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

Die **gebietsspezifischen Schutz- und Erhaltungsziele** für das FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ sind in der Verordnung zum gleichnamigen NSG (NSG-VO) /42/ benannt. Gemäß § 3 Abs. 2 der Verordnung dient die Unterschutzstellung der Erhaltung und Entwicklung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Talsperre Spremberg“ (§ 7 Abs. 1 Nr. 6 BNatSchG) mit seinen Vorkommen

1. von Oligo- bis mesotrophen stehenden Gewässern mit Vegetation der *Isoeto-Nano-juncetea* (LRT 3130), Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des *Magno-potamion* oder *Hydrocharition* (LRT 3150), Flüssen der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* (LRT 3260) und Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (LRT 6430) als natürlichen Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse im Sinne von § 7 Abs.1 Nr.4 BNatSchG;
2. von Auen-Wäldern mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (LRT 91E0) als prioritärem natürlichen Lebensraumtyp im Sinne von § 7 Abs. 1 Nr. 5 BNatSchG;
3. des Fischotters (*Lutra lutra*) als Art von gemeinschaftlichem Interesse im Sinne von § 7 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG, einschließlich seiner für Fortpflanzung, Ernährung, Wanderung und Überwinterung wichtigen Lebensräume.

Ergänzend ist im Standard-Datenbogen unter Punkt 6.3 /35/ die Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie festgeschrieben. Dies umfasst somit zusätzlich die Arten Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) und Kammmolch (*Triturus cristatus*), die im § 3 Abs. 2 der NSG-VO nicht ausdrücklich benannt sind, aber gemäß Standard-Datenbogen als Art nach Anhang II FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ aufgeführt werden.

3.3 Maßnahmen des Gebietsmanagements

Da für das FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ weder eine Erhaltungszielverordnung noch ein Managementplan vorliegen, sind die Maßnahmen zum Gebietsmanagement in der Verordnung zum gleichnamigen NSG /42/ verankert. Gemäß § 6 der Verordnung werden folgende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen als Zielvorgabe benannt:

1. in den Retentionsbereichen der Talsperre soll die natürliche Entwicklung der Pflanzengesellschaften (insbesondere Weichholzauen und Röhrichte) ermöglicht werden, lediglich die dem Halbinselbereich nordöstlich vorgelagerten zwei Inseln sollen als gehölzarmer Brut- und Rastplatz für Wasser- und Watvögel erhalten werden;
2. durch Maßnahmen der Besucherlenkung sollen die besonders sensiblen Bereiche ruhiggestellt werden;
3. Baumarten, die nicht der potenziell natürlichen Vegetation entsprechen, sollen im Rahmen der forstwirtschaftlichen Nutzung sukzessiv aus dem Gebiet entfernt werden;
4. auf der Halbinsel, an den Hangkanten bei Bühlow und Sellessen sowie in den Waldlebensräumen nach § 3 Abs. 2 Nr. 1 und 2 soll die forstliche Nutzung bis auf Maßnahmen gemäß § 6 Nr. 3 unterbleiben.

4 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren

4.1 Räumliche Einordnung

Die großräumige Einordnung des Vorhabens und die Lage des Tagebaus Welzow-Süd sind der nachfolgenden Abbildung 7 zu entnehmen. Weiterhin werden die Flächen mit einer Änderung der Grundwasserstände im Zeitraum des Vorhabens abgegrenzt. Diese Abgrenzung entspricht dem Untersuchungsgebiet des UVP-Berichtes (0,25 m Grundwasserdifferenz HH-GWL 12/2022 bis 12/2035, s. hierzu Ausführungen im UVP-Bericht, Kap. 4.6 /15/). Die Flächen liegen im Südosten des Landes Brandenburg in den Landkreisen Spree-Neiße und Oberspreewald-Lausitz sowie zu einem geringen Teil im Freistaat Sachsen im Landkreis Bautzen.

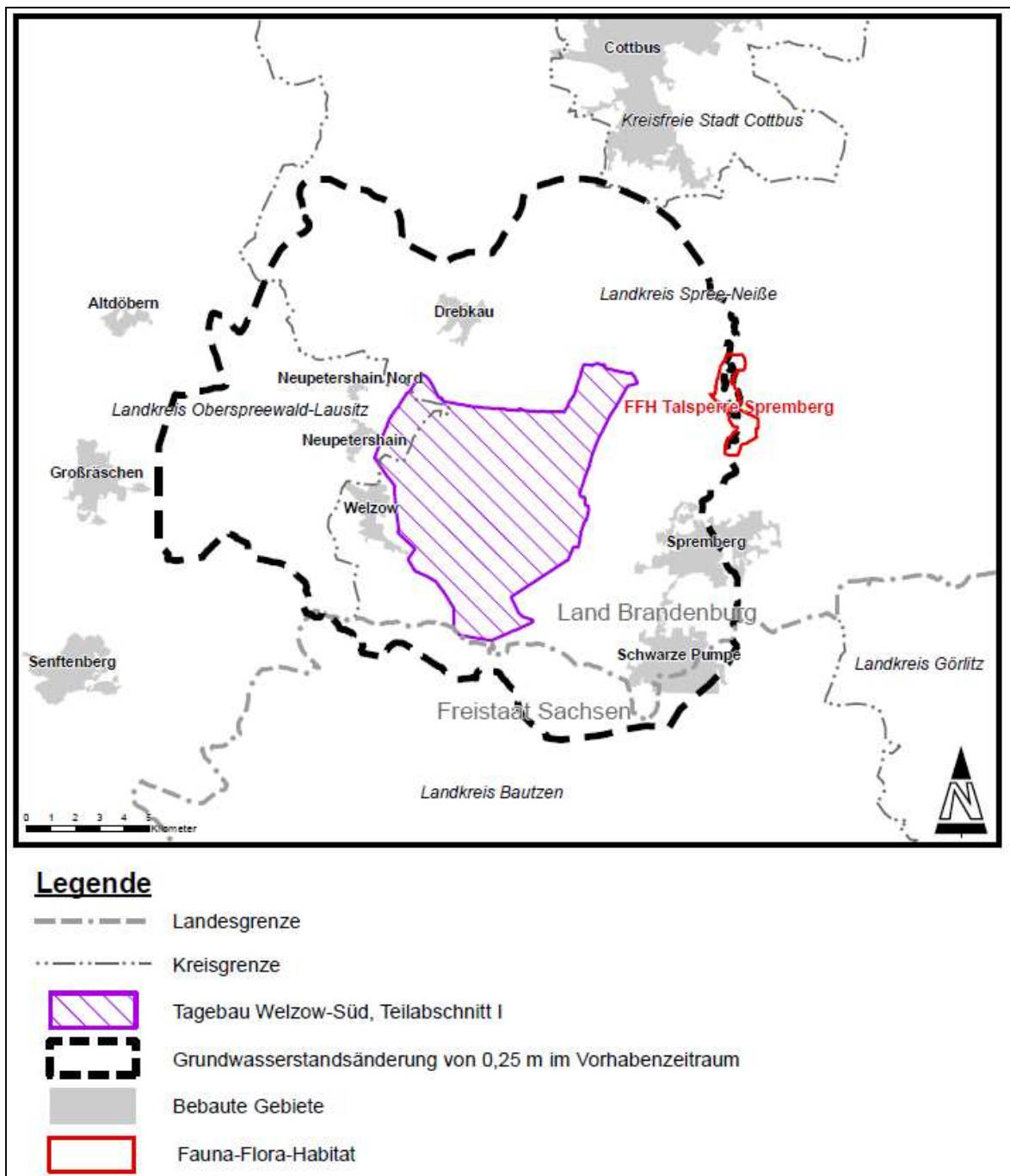


Abbildung 7: Räumliche Einordnung des Vorhabens

4.2 Kurzbeschreibung des Tagebaus Welzow-Süd

Die Erschließung des Tagebaus Welzow-Süd begann 1959 mit der Schachtholzlegung und dem Beginn der Entwässerungsmaßnahmen. Die Kohleförderung wird seit 1966 fortlaufend betrieben. Das Territorium des Tagebaus wurde infolge der Trennung von Aktiv- und Sanierungsbergbau 1994 vertraglich in zwei Bereiche geteilt. Dabei fallen große Teile der Alt-kippe (Sanierungsbergbau entspricht Kippe vor 1990) in die bergrechtliche Zuständigkeit der Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV). Die bergbauliche Zuständigkeit der LE-B gliedert sich in die räumlichen Teilabschnitte (TA) I und II. Das beantragte Vorhaben bezieht sich auf den TA I.

Der TA I unterteilt sich weiterhin in die drei Abbaufelder Teilfeld Welzow (2011 ausgekohlt), Teilfeld Süd (Abbau bis 2030) und Restfeld (Abbau ab 2028). Die genannten Abgrenzungen der Abbaufelder sind der Abbildung 8 zu entnehmen. Abgegrenzt wird weiterhin die vorhabenbedingte nicht flurnahe Grundwasserabsenkung.

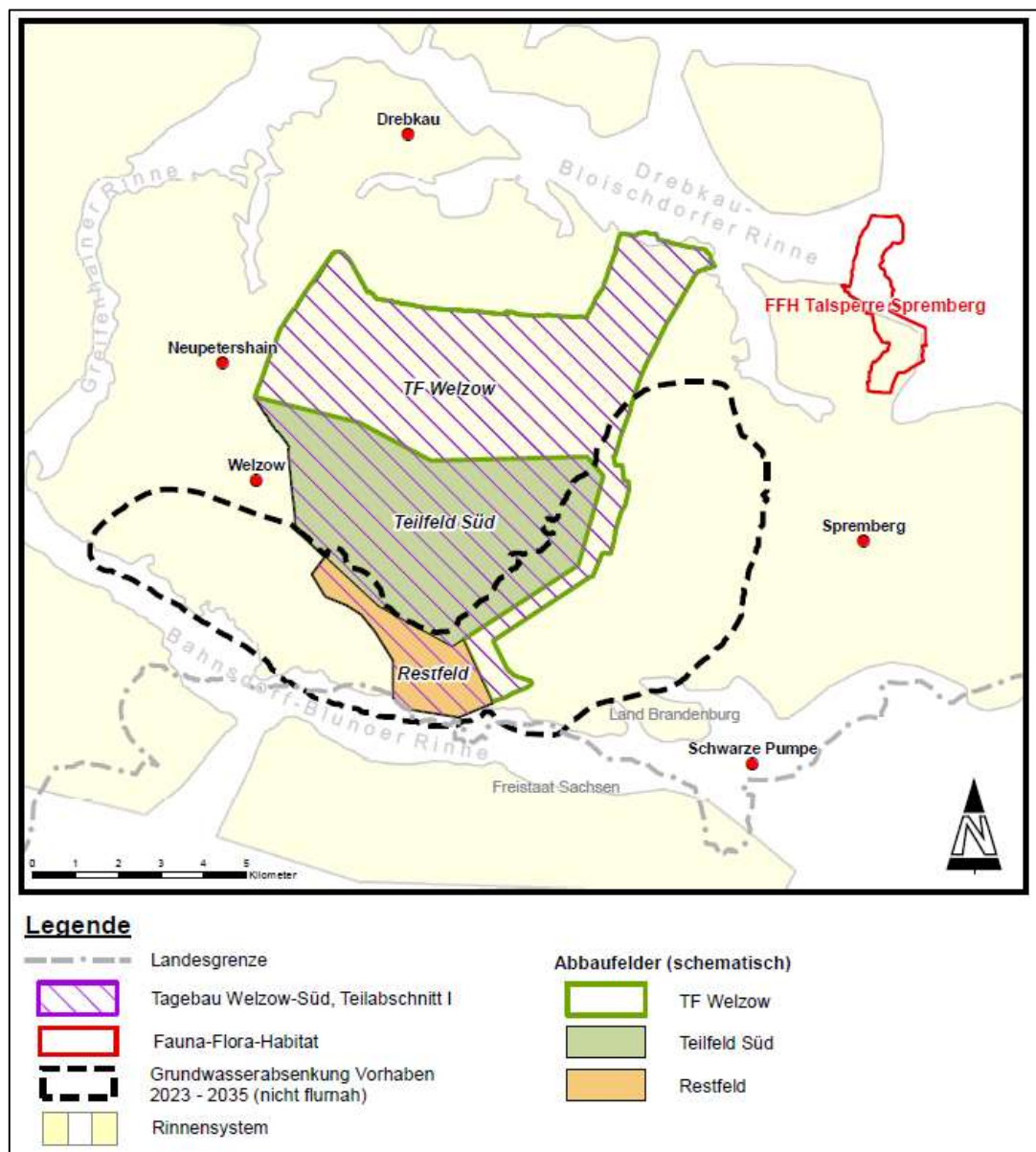


Abbildung 8: Abbaufelder im räumlichen Teilabschnitt I des Tagebaus Welzow-Süd (schematisch) /28/

Gegenwärtig erfolgt der Abbau östlich von Welzow im Teilfeld Süd. Ab 2022 schwenkt der Abbau entgegen des Uhrzeigersinns weiter in Richtung Süden bis zum Jahr 2028. Anschließend erfolgt der Übergang ins Restfeld. Die Auskohlung des TA I mit Restfeld soll nach vorliegender Planung Ende 2033 abgeschlossen sein.

Im Anschluss daran schließen die Maßnahmen der Wiedernutzbarmachung den Betrieb des Tagebaus ab.

Die gewonnene Kohle stammt hauptsächlich aus dem zweiten Lausitzer Flöz, das im Tagebau in ca. 90 bis 130 m Tiefe liegt und 10 bis 16 m mächtig ist. Das Abraummateriale im Tagebau Welzow-Süd besteht aus quartären und tertiären Sanden, Kiesen und Tonen. Es wird im Bagger-Förderbrücken-Verbund und Bagger-Absetzer-Betrieb innerhalb der Tagebauhohlform verstürzt. Dabei wird eine Innenkippe aufgebaut und der Tagebau anteilig verfüllt.

Der Tagebau Welzow-Süd, TA I dient vorrangig der Versorgung der Kraftwerke Schwarze Pumpe und Jänschwalde, darüber hinaus auch der Versorgung der Veredlungsanlagen am Standort Schwarze Pumpe und anteilig des Kraftwerkes Boxberg.

4.3 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Gegenstand des Vorhabens sind die Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Betrieb des Tagebaus Welzow-Süd im räumlichen Teilabschnitt I für den Zeitraum vom 01.01.2023 bis 31.12.2035.

Konkret betrifft das für den Zeitraum folgende Benutzungen nach § 9 WHG (Antragsgegenstände):

- das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser (Abs. 1 Nr. 5),
- das Einleiten des gehobenen Grundwassers in oberirdische Gewässer (Abs. 1 Nr. 4),
- das Absenken und Umleiten von Grundwasser im Zusammenhang mit der Dichtwand (Abs. 2 Nr. 1).

Die einzelnen Bestandteile dieser Benutzungen werden nachfolgend zusammenfassend beschrieben. Im Erläuterungsbericht zum wasserrechtlichen Antrag /14/ werden diese im Einzelnen konkretisiert.

Die Durchführung des Vorhabens ist zum Zwecke der Lagerstättenfreihaltung zwingend und alternativlos.

Die Abbildung 9 stellt schematisch die Untergliederung des Gesamtvorhabens „Tagebau Welzow-Süd, TA I 1994-2100“ und die Einordnung des beantragten Vorhabens „WRE Tagebau Welzow-Süd, TA I 2023-2035“ in das Gesamtvorhaben dar. Die zeitliche Abgrenzung des Gesamtvorhabens beinhaltet sämtliche Maßnahmen und Wirkungen des Tagebaus Welzow-Süd ab 1994 bis zum Einstellen eines hydrologischen stationären Endzustands im Prognosejahr 2100. Dabei unterteilt sich das Gesamtvorhaben neben dem Rahmenbetriebsplan als Grundlage für den räumlichen Teilabschnitt I seit 1994 in wasserrechtliche Erlaubnisse, Teilabschlussbetriebspläne zur Herstellung der Bergbaufolgelandschaft sowie in die Herstellung des Bergbaufolgesees. Die jeweils gültigen Haupt-

tbetriebspläne und weitere mit dem Betrieb des Tagebaus erforderlichen Sonderbetriebspläne sind in der Abbildung 9 nicht enthalten. Die Tätigkeiten vor 1994 liegen im Verantwortungsbereich der der Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV).

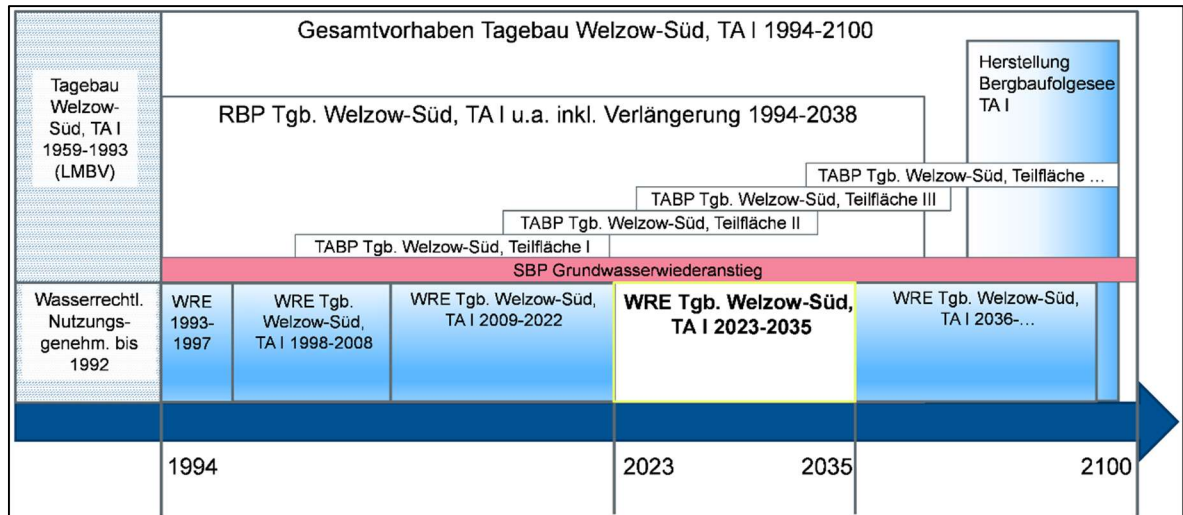


Abbildung 9: Zeitliche Einordnung des Antragsgegenstandes in das Gesamtvorhaben Tagebau Welzow-Süd

Entwässerung

Die Gewinnung der Braunkohle im Tagebaubetrieb sowie die anschließende Wiedernutzbarmachung ist unter Gewährleistung der geotechnischen Sicherheit nur dann möglich, wenn durch Entwässerungsmaßnahmen das Fernhalten von Grund- und Oberflächenwasser vom offenen Tagebauraum gewährleistet wird.

Die zukünftige Wasserhebung im Tagebau Welzow-Süd erfolgt wie bisher schwerpunktmäßig durch die Filterbrunnenentwässerung, vorlaufend zum Abbau. Die Lage, Anzahl und Tiefe der Brunnen ist abhängig von den technologischen Randbedingungen (Tagebauentwicklung) und hydrogeologischen Eigenschaften des Gebirges.

Die Gesamtwasserhebung ergibt sich aus dem gehobenen Grundwasser und im Tagebau gefasstem Oberflächenwasser.

Die anfallenden Sumpfungswassermengen aus der Tagebauentwässerung werden für max. 54 Mio. m³/a beantragt. Darin enthalten sind ca. 2,6 bis 5,3 Mio. m³/a aus der Oberflächen- und Liegendentwässerung.

Das den Filterbrunnen zufließende Grundwasser wird gehoben und über Ableiter (geschlossene Rohrleitungen) den GWBA „Schwarze Pumpe“ und „Am Weinberg“ zugeführt.

Die anfallenden Sumpfungswässer sollen wie bisher

- zur Stützung von Oberflächengewässern und grundwasserabhängigen Ökosystemen (Ökowasserbereitstellung) über die GWBA „Am Weinberg“,
- als Brauchwasser für den Industriepark Schwarze Pumpe einschließlich der Kraftwerksversorgung über die GWBA „Schwarze Pumpe“,

- zur Verwendung als Eigenbedarf (Bohr- und Löschwasser, Fräswasser zur Dichtwandherstellung, Immissionsschutz, Verluste, Filterbrunnen- und Streckenverwahrung) und
- zur Verwendung bei Bedarf zur lokalen Ersatzwasserbereitstellung

genutzt werden.

Behandlung des Sumpfungswassers

Das im Tagebau Welzow-Süd gehobene Grundwasser wird zum Großteil zur GWBA im Industriepark Schwarze Pumpe geleitet und dort zusammen mit dem Sumpfungswasser aus dem Tagebau Nochten, Wasser aus der LMBV-Maßnahme „Brunnenriegel Spreewitz“ und darüber hinaus Oberflächenwasser aus dem Einzugsgebiet der Struga behandelt und zur weiteren Verwendung als Brauchwasser zur Verfügung gestellt oder direkt in die Spree abgeleitet. Für die Einleitung in die Spree mit Wasser aus der GWBA „Schwarze Pumpe“ und weiterem aus dem Industriepark anfallendem Wasser liegt eine separate wasserrechtliche Erlaubnis vor, deren Erlaubnisinhaber die ASG Spremberg GmbH (Zweckverband „Industriepark Schwarze Pumpe“) ist. Eine Betrachtung und Beurteilung von Auswirkungen des in die Spree eingeleiteten Überschusswassers auf die Spree erfolgte in den entsprechenden Zulassungsverfahren. Zusätzlich werden Wirkungen durch Wassereinleitungen in die Spree übergeordnet durch die Länder gemeinsam in Konzepten zur Auswirkungsminimierung des jahrzehntelangen Braunkohlenbergbaus in der Lausitz (Sulfat, Verockerung, Versauerung, Mindestabfluss) bearbeitet.

Für die Absicherung der Ökowasserbereitstellung wurde Anfang 2015 die GWBA „Am Weinberg“ in Betrieb genommen. Ziel der Behandlung der Sumpfungswässer in der GWBA ist insbesondere einer negativen Beeinflussung der Oberflächengewässer durch erhöhte Eisenfrachten und niedrige pH-Werte entgegen zu wirken. In der gegenwärtigen und zukünftigen Praxis erfolgt daher in der GWBA die Einstellung eines pH-Wertes im neutralen Bereich, die Abreinigung der Eisenkonzentrationen und die Minderung des Parameters abfiltrierbare Stoffe (vgl. Einleitbedingungen Tabelle 6).

Überwachung der Entwässerungsmaßnahmen

Die bergbaubedingte Grundwassersümpfung unterliegt einem umfassenden Mess-, Kontroll- und Melderegime zur Überwachung der Grundwasserabsenkung (GWA) und des Grundwasserwiederanstiegs (GWWA). Die Entwicklung der Grundwasserstände im Einflussbereich des Tagebaus wird flächendeckend durch regelmäßige Messungen beobachtet. Mit einem umfassenden Messstellennetz werden alle relevanten Grundwasserleiterkomplexe (GWLK) überwacht.

Folgende bestehenden Überwachungssysteme sollen fortgeführt werden:

- Grundwassermonitoring (GW-Stand und Beschaffenheit),
- Überwachung des Einleitwassers (Ökowasser),
- Gewässerökologisches Monitoring und Monitoring der Feuchtgebiete.

Ökowasser wird und soll auch zukünftig direkt am Auslauf der GWBA „Am Weinberg“ nach den Vorgaben der wasserrechtlichen Erlaubnis überwacht werden.

Einleiten des gehobenen Grundwassers in oberirdische Gewässer

Die behandelten Sumpfungswässer sollen weiterhin zur Stützung der lokalen Vorflut im nordwestlichen und nördlichen Umfeld des Tagebaus genutzt werden (Ökowasserbereitstellung). Hierzu sollen die in der nachfolgenden Tabelle 6 gelisteten bestehenden Einleitstellen unverändert weiter genutzt werden. Ebenso werden unveränderte Mindesteinleitmengen beantragt. Die Lage der Einleitstellen ist im Anhang 1 dargestellt.

Tabelle 6: Geplante Einleitbedingungen der Sumpfungswässer für den Tagebau Welzow-Süd 2023 bis 2035

Einleitstelle	Mindesteinleitmenge [m³/min]		Einleitbedingungen			
	Nov. bis April	Mai bis Okt.	pH-Wert	Eisen ges. [mg/l]	Eisen gel. [mg/l]	abfiltrierbare Stoffe [mg/l]
Hühnerwasser	1,8	2,5	6,5 - 8,5	< 3	< 1	< 20
Döbberner Graben	2,0	3,0				
Steinitz 1 - 5	7,0	9,0				
Steinitzer Quelle	0,1	0,1				
Petershainer Fließ	2,0	2,5 - 3,0*				
<u>Legende</u> * 3,0 m³/min in Trockenperioden						

4.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Umweltauswirkungen sowie Überwachungsmaßnahmen

Zur Minimierung der Umweltauswirkungen des Vorhabens werden bereits jetzt Maßnahmen vom Vorhabenträger umgesetzt und sind auch zukünftig vorgesehen. Die Maßnahmen sind in der nachfolgenden Tabelle 7 gelistet und werden im Maßnahmenplan und Monitoringkonzept im Anhang 4 zum Erläuterungsbericht /14/ detailliert beschrieben. Die Maßnahmen werden bei der Beschreibung der Vorhabenwirkungen und Prognose der Umweltauswirkungen berücksichtigt.

Tabelle 7: Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen sowie Überwachungsmaßnahmen

Nr.	Bezeichnung	Vermeidung/ Minderung	Überwachung
M1	Ökowasserbereitstellung (Stützung Oberflächengewässer)	x	
M2a	Überwachung Einleitwasser		x
M2b	Überwachung Oberflächengewässer		x
M3	Behandlung der Sumpfungswässer vor Einleitung in Fließgewässer	x	
M4	Bau einer Dichtwand	x	
M5	Grundwassermonitoring (GW-Stand)		x
M6	Grundwassermodellierung und Modellprognosen	x	
M7	Grundwassermonitoring (Beschaffenheit)		x
M8	geochemische Erkundung der Kippe (Ermittlung des Umfangs der Pyritverwitterung, der Pufferung und der Stofffreisetzung)	x	
M9	geochemische Erkundung des Vorfeldes des Tagebaus (Ermittlung Umfang der Pyritverwitterung, der Pufferung und der Stofffreisetzung)	x	
M10	Maßnahmen gegen die Kippenversauerung	x	
Legende			
Fett: Vorhabenimmanente Maßnahmen			

4.5 Wirkfaktoren und Wirkraum

Relevante Wirkfaktoren

Für die schutzgebietsbezogene Betrachtung sind nur diejenigen Wirkfaktoren von Bedeutung, die sich auf die Erhaltungsziele der Schutzgebiete sowie deren maßgebliche Bestandteile auswirken können. Die Relevanz der Wirkfaktoren ergibt sich somit aus den spezifischen Betroffenheiten der Erhaltungsziele bzw. der zu schützenden Lebensräume und Zielarten. Dies gilt auch für solche Wirkfaktoren, deren Ursprung zwar außerhalb des Schutzgebietes liegt, die aber potenziell zu Beeinträchtigungen innerhalb des Gebietes geeignet sind.

Nachfolgend werden in Tabelle 8 die vorhabenbedingten Wirkfaktoren und ausgelösten Wirkprozesse zusammengefasst und im Hinblick auf ihre Relevanz zum Auslösen von Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele geprüft. Für die Bewertung werden die Ergebnisse der Grundwassermodellierung in den Abbildungen 9 und 10 im Anschluss an die Tabelle 8 dargestellt. Der Abbildung 10 sind die Grundwasserflurabstände im Bereich des FFH-Gebietes zum Vorhabenbeginn (Referenzzeitpunkt 12/2022) und der Abbildung 11 die Grundwasserflurabstände zum Vorhabenende (12/2035) zu entnehmen. Die Flächen mit vorhabenbedingter Grundwasserabsenkung und daraus resultierendem Grundwasserwiederanstieg überlagern sich nicht mit den Flächen des FFH-Gebietes bzw. seines oberirdischen Einzugsgebietes. Im Bereich des FFH-Gebietes „Talsperre Spremberg“ werden gegenwärtig

sowie zum Vorhabenende ausschließlich flurnahe GW-Stände ausgewiesen. Eine Veränderung der Grundwasserstände findet hier im Vorhabenzeitraum nicht statt. Unabhängig vom Einfluss des Tagebaus Welzow-Süd wird im östlichen Umfeld des FFH-Gebietes weiterhin eine Beeinflussung der Grundwasserstände durch die Trinkwassergewinnung Groß Luja prognostiziert.

Aufgrund der Charakteristik des Vorhabens wird auf die Unterscheidung in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verzichtet.

Tabelle 8: Wirkfaktoren und Wirkprozesse des Vorhabens sowie unabhängig vom Vorhaben mit Einstufung der Relevanz für FFH-VU „Talsperre Spremberg“

Wirkfaktoren	Kurzbeschreibung	Wirkprozess	Relevanz
<i>Wirkfaktoren des Vorhabens (Wasserrechtlicher Antrag)</i>			
Grundwasserabsenkung/ Verzögerung GWWA	findet ausschließlich in Bereichen mit bestehenden flurfernen GW-Ständen (kein pflanzenverfügbares Wasser) statt	aufgrund der Entfernung der zusätzlichen Absenkungsbereiche ohne Wirkung auf das FFH-Gebiet (vgl. Anhang 1)	nicht relevant
Vorhabenbedingter Grundwasserwiederanstieg (GWWA)	findet ausschließlich in Bereichen mit bestehenden flurfernen GW-Ständen (kein pflanzenverfügbares Wasser) statt	aufgrund der Entfernung der vorhabenbedingten Anstiegsbereiche ohne Wirkung auf das FFH-Gebiet (vgl. Anhang 1)	nicht relevant
Umleitung Grundwasser (Dichtwand)	Herstellung der Dichtwand über Sonderbetriebsplan geregelt; Art und Weise der Errichtung sowie Achse der Dichtwandtrasse ändert sich mit dem Vorhaben nicht	aufgrund der Entfernung der Dichtwand von ca. 10 km und dessen Strömungsbereichs ohne Wirkung auf das FFH-Gebiet (vgl. Anhang 1)	nicht relevant
Belüftung des Gebirges (Pyritverwitterung)	Wirkung durch zusätzliche und länger anhaltende Belüftung des Untergrundes führt zu keiner oder bagatellhaften Änderung des Vorbelastungsniveaus → stoffliche Einwirkung nur im Zusammenhang mit vorhabenunabhängigen GWWA	aufgrund unveränderter Strömungssituation und der Lage des FFH-Gebietes außerhalb des Abstroms des Tagebaus im Vorhabenzeitraum ohne Wirkung auf das FFH-Gebiet (vgl. Abbildung 10 und 11)	nicht relevant
Mobilisierung von Altlasten infolge GWA	Kontaminationsverschleppung ggf. bereits vorhandener Grundwasserbelastungen	aufgrund unveränderter Strömungssituation im Vorhabenzeitraum ohne Wirkung auf das FFH-Gebiet (vgl. Abbildung 10 und 11)	nicht relevant
Ökowasserbereitstellung	indirekte Einleitung von Mindestwassermengen in die Talsperre über das Hühnerwasser	potenzielle Veränderung hydrologischer/ hydrodynamischer und hydrochemischer Verhältnisse (Beschaffenheit) im Gewässer	relevant

Wirkfaktoren	Kurzbeschreibung	Wirkprozess	Relevanz
<i>Wirkfaktoren unabhängig vom Vorhaben (im Vorhabenzeitraum)</i>			
Großräumiger GWWA	GWWA mit flurnahen GW-Ständen betreffen bis 2035 kleinräumige Flächen nördlich und nordwestlich des Tagebaus Welzow-Süd → Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des großräumigen GWWA erfolgt in einem Sonderbetriebsplan	aufgrund unveränderter Strömungssituation im Vorhabenzeitraum ohne Wirkung auf das FFH-Gebiet (vgl. Abbildung 10 und 11)	nicht relevant
Freisetzung bergbaulicher Stofffrachten	Stofffreisetzung über das Grundwasser mit GWWA in Bereichen mit GW-Standsänderung und Abstrom → Beschreibung und Bewertung der stofflichen Auswirkungen des großräumigen GWWA erfolgt in einem Sonderbetriebsplan	aufgrund unveränderter Strömungssituation im Vorhabenzeitraum ohne Wirkung auf das FFH-Gebiet (vgl. Abbildung 10 und 11)	nicht relevant
Mobilisierung von Altlasten infolge GWWA	nur im Zusammenhang mit dem unabhängig vom Vorhaben stattfindenden GWWA und GW-Abstrom möglich (Kontaminationsverschleppung ggf. vorhandener GW-Belastungen)	aufgrund unveränderter Strömungssituation im Vorhabenzeitraum ohne Wirkung auf das FFH-Gebiet (vgl. Abbildung 10 und 11)	nicht relevant
Einstellen der Bereitstellung von Ökowasser	betrifft die Kochsa und die Teichgruppe Haidemühl → Auswirkungen werden in gesonderten Genehmigungsverfahren geprüft	Kochsa speist die Spree südlich des FFH-Gebietes → ab 2023 mögliches Wasserdefizit durch fehlende Einspeisung → Auswirkungen treten unabhängig von der Realisierung des Vorhabens ein, kumulierende Wirkung mit dem Vorhaben sind nicht erkennbar (vgl. Kap. 5.3); Bewertung erfolgt in gesonderten Genehmigungsverfahren	nicht relevant

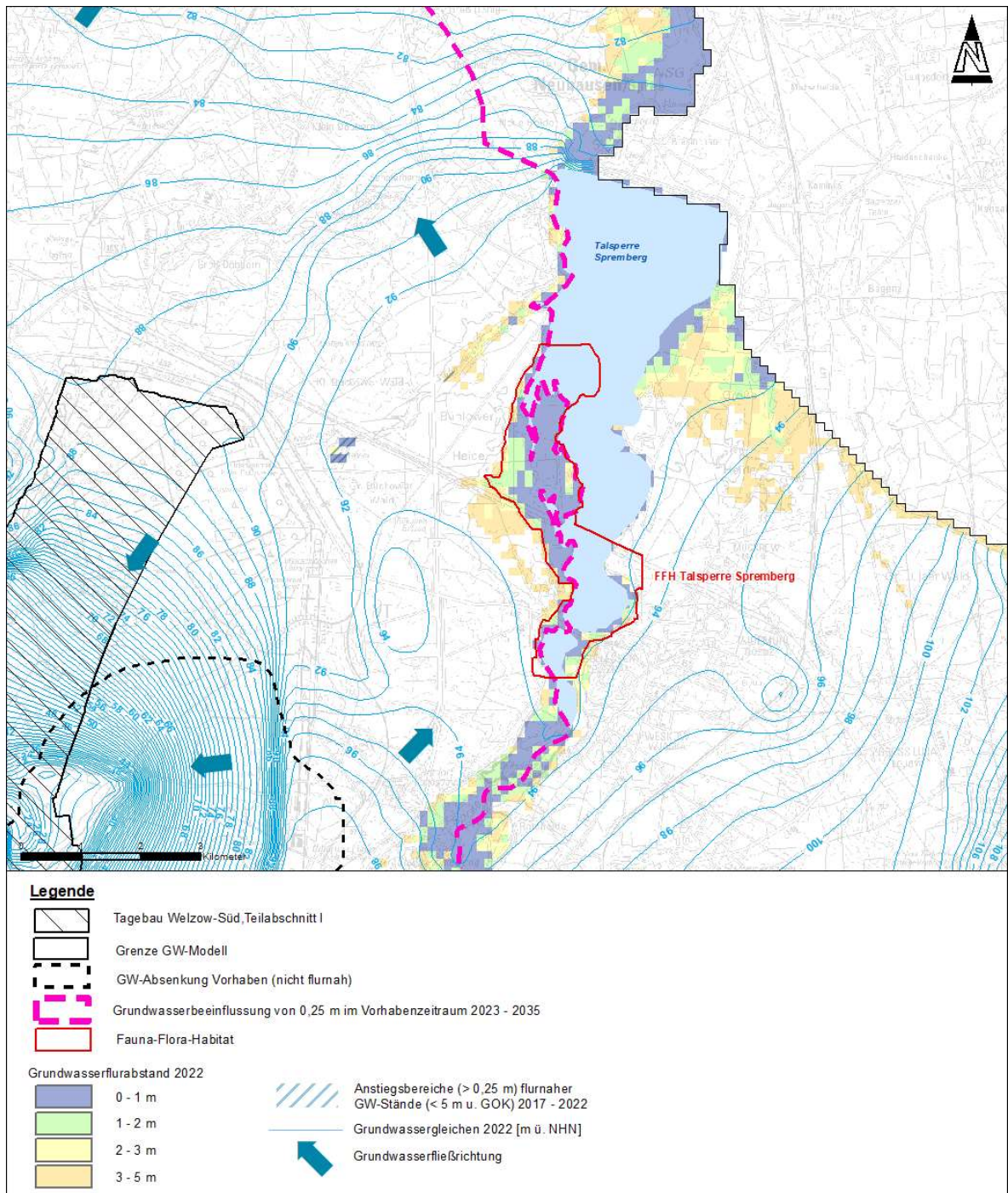


Abbildung 10: Grundwasserflurabstände, -gleichen und -fließrichtung 2022 /28/

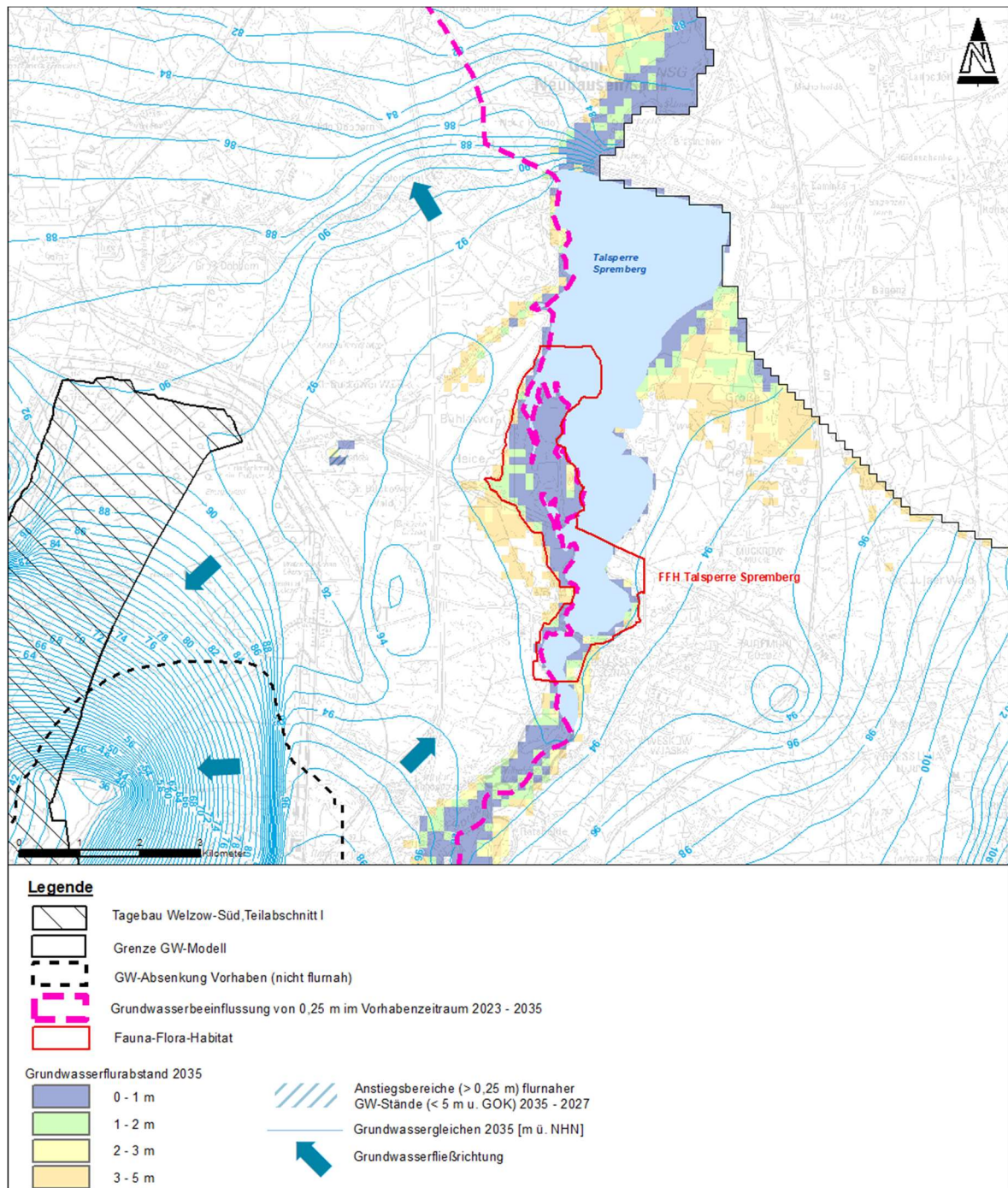


Abbildung 11: Grundwasserflurabstände, -gleichen und -fließrichtung 2035 /28/

Für die schutzgebietsbezogene Betrachtung wird somit folgender relevanter Wirkfaktor einbezogen:

- Veränderung hydrologischer, hydrodynamischer und hydrochemischer Verhältnisse in Grund- und Oberflächenwasser durch Ökowasserbereitstellung.

Die vorhabenbedingten Wirkprozesse werden im Kap. 4.7 dargestellt.

Wirkraum

Mögliche Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL und von Arten nach Anhang II der FFH-RL als Schutzziele des FFH-Gebietes im Wirkraum des Vorhabens können nur im Zusammenhang mit der naturräumlichen Situation in der gesamten ökologischen Einheit bewertet werden. Die prinzipielle Betrachtungsebene in Bezug auf mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf das FFH-Gebiet ist daher das Gebiet in seiner gesamten Ausdehnung sowie die ökologisch mit dem Schutzgebiet vernetzte Umgebung, hier insbesondere der oberirdischen Einzugsgebiete.

Für die vorhabenbedingte Ökowasserbereitstellung definiert sich der Wirkraum durch die hiervon betroffenen Gewässer. Demnach ist für den Vorhabenzeitraum der gesamte Talsperrenkörper, der Ökowasser über das Hühnerwasser erhält, einschließlich der angrenzenden von ihm beeinflussten Flächen zu betrachten.

Zeitliche Wirkung

Die zeitliche Wirkung des Vorhabens betrifft den Vorhabenzeitraum 01/2023 bis 12/2035. Die Darstellung und Bewertung der Auswirkungen auf die Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebietes erfolgt somit durch den Vergleich der Veränderung zwischen den Prognosezeitpunkten

- 12/2027 mit dem Referenzzustand (12/2022) und
- 12/2035 mit dem Referenzzustand (12/2022).

Die Ermittlung des Referenzzustandes erfolgt durch Prognose der Veränderungen ausgehend vom Ist-Zustand (04/2017).

Eine Betrachtung für den Zeitraum nach 2035 entfällt, da keine Auswirkungen durch den vorhabenbedingten Grundwasserwiederstieg auf das FFH-Gebiet ausgeschlossen werden können (s. vorherige Erläuterungen).

4.6 Hydrologische Ausgangssituation im Wirkraum

Grundsätzlich muss die Wirkung des Vorhabens im Zusammenhang mit der Vorbelastung gesehen werden. Zur Einschätzung möglicher Auswirkungen auf das FFH-Gebiet werden daher nachfolgend die Vergleichszustände

- Historische Entwicklung
- 2004 – Festsetzung des FFH-Gebietes
- 04/2017 – Ist-Zustand
- 12/2022 – Referenzzustand vor Vorhabenbeginn

beschrieben.

4.6.1 Hydrologische/ hydrodynamische Verhältnisse

Historische Entwicklung

Die Talsperre Spremberg wurde im Jahr 1965 fertiggestellt und steuert die Wasserabgabe (bei Niedrig- und Hochwasserverhältnissen) in die Spree. Das Stauziel der Talsperre liegt bei + 92 m ü. NHN, wobei der Wasserstand (und damit das Stauvolumen) innerjährlich zwischen ca. 90,5 m ü. NHN und ca. 92,8 m ü. NHN (Zeitraum 1999 - 2004) schwankte, in Abhängigkeit vom Zufluss der Spree /24/. Der natürliche mittlere Durchfluss (MQ) der Spree am Pegel Spremberg (stromoberhalb der Talsperre) betrug 804 m³/min /45/. Seit Mitte der 1990er Jahre ist der Durchfluss der Spree und der Zufluss zur Talsperre rückläufig. Grund sind die im oberen EZG der Spree befindlichen aktiven und in Sanierung befindlichen Tagebaue (u. a. Flutung), die im Vergleich zu vor 1990 weniger Wasser in die Spree abgeben /24/. Der natürliche mittlere Durchfluss des Hühnerwassers betrug 16,2 m³/min (entspricht ca. 2 % des Gesamtzuflusses zur Talsperre Spremberg) /45/.

Infolge der großräumigen Grundwasserabsenkung durch den Tagebau Welzow-Süd erfolgte eine Direkteinleitung von Sumpfungswasser in die Talsperre Spremberg von 116 bis 141 m³/min /40/. Ab 1995 wurde dann die Direkteinleitung in die Talsperre eingestellt und über das Hühnerwasser erfolgte mit 11 m³/min weiterhin eine Stützung der Talsperre /43/. Das bergbaulich beanspruchte oberirdische Einzugsgebiet des Hühnerwassers wurde ab 1990 wiederhergestellt, die Beeinträchtigung durch die GW-Absenkung blieb ebenfalls bestehen /16/.

Festsetzung des FFH-Gebietes im Jahr 2004

Zum Zeitpunkt der Festsetzung des FFH-Gebietes lagen Teilflächen des oberirdischen Einzugsgebietes der Talsperre Spremberg im Bereich der tagebaubedingten GW-Absenkung (vgl. Kap. 3.1.4.1). Dies hatte zur Folge, dass u. a. im Hühnerwasser der Anschluss ans Grundwasser fehlte und Oberflächenwasser ins Grundwasser infiltrierte. Mit Wiederherstellung des Einzugsgebietes ab 1990 und dem folgenden GW-Wiederanstieg wurde die erforderliche Mindestwassereinleitung ins Hühnerwasser ab 1998 bis einschließlich 2008 auf 2,5 m³/min reduziert (Anteil < 0,5 % an Gesamtzufluss in die Talsperre) /44/.

Der mittlere Durchfluss (MQ) der Spree hatte sich auf ca. 642 m³/min (Pegel Spremberg) verringert aufgrund der übrigen aktiven und in Sanierung befindlichen Tagebaue im oberen Einzugsgebiet der Spree /24/.

04/2017 – Ist-Zustand

Bis zum Jahr 2014 waren in der Talsperre Spremberg starke innerjährliche Schwankungen des Wasserstands zwischen ca. 88,5 m ü. NHN und ca. 93,5 m ü. NHN zu verzeichnen. Grund hierfür war die Absenkung des Stauspiegels im Rahmen von Sanierungsarbeiten (Staumauer und Talsperrenablauf) sowie von Hochwasserereignissen /23/, /24/. Seit 2015 schwankte der Wasserstand nur noch gering zwischen 91,50 und 92,40 m ü. NHN, da in diesem Zeitraum kein akuter Bedarf für eine Niedrigwasseraufhöhung der Spree bestand und alle Sanierungsarbeiten abgeschlossen waren /21/.

Seit dem 01.01.2009 bis zum 31.12.2022 werden die wasserrechtlich erlaubten Mindesteintrittsmengen /27/ von 1,8 - 2,5 m³/min in das Hühnerwasser (vgl. Tabelle 6 in Kap. 4.3 auf S. 34) und damit in die Talsperre Spremberg eingeleitet. Der Anteil des Ökowassers, hier bezogen auf 2,5 m³/min, am Gesamtzufluss der Talsperre, hier bezogen auf den mittleren Durchfluss der Spree (langjähriges Mittel für MQ = 12,5 m³/s \pm 750 m³/min am Pegel

Spremberg /34/), liegt bei Ansatz einer 100 %igen Einleitung des Ökowassers in die Talsperre damit lediglich bei 0,3 %.

Darüber hinaus wurde durch die Arbeitsgruppe „Flussgebietsbewirtschaftung Spree, Schwarze Elster und Lausitzer Neiße“ (AG FGB) im Jahr 2009 ein Mindestwasserabfluss der Spree am Pegel Spremberg von 4,0 m³/s (\triangleq 240 m³/min) festgelegt /1/. Dieser findet zur Bewertung innerhalb der Prognose Verwendung.

12/2022 – Referenzzustand vor Vorhabenbeginn

Die Ökowasserbereitstellung durch die LE-B wird bis zum Fristablauf der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis zum 31.12.2022 /27/ und somit bis zum Referenzzustand (vor Beginn des Vorhabens) unverändert fortgeführt. Auch die Durchflüsse der Spree werden sich nicht wesentlich ändern, da eine übergeordnete Steuerung im Rahmen der Flussgebietsbewirtschaftung erfolgt. Der Mindestabfluss der Spree am Pegel Spremberg mit 4,4 m³/s (\triangleq 240 m³/min) soll bestehen bleiben /1/. Die Regelung des Auslaufs der Talsperre wird ebenfalls unverändert fortgeführt. Wesentliche Veränderungen des Wasserstandes in der Talsperre Spremberg bis 12/2022 werden sich somit nicht ergeben.

Da der bergbaubedingte GW-Wiederanstieg im Einzugsgebiet der Talsperre Spremberg bereits abgeschlossen ist (vgl. Kap. 3.1.4.1), ist dahingehend auch keine wesentliche Änderung des Gebietswasserhaushaltes zu prognostizieren.

4.6.2 Hydrochemische Verhältnisse (Wasserbeschaffenheit)

Historische Entwicklung

Die Wasserbeschaffenheit in der Talsperre Spremberg hing maßgeblich vom Zufluss der Spree ab. Zur Stabilisierung des Wasserhaushaltes erfolgte eine Direkteinleitung von Sumpfungswasser aus dem Tagebau Welzow-Süd in die Talsperre. Hierfür wurden Überwachungswerte für pH-Wert 6,5 - 8,5, Eisen gelöst 2,0 mg/l und abfiltrierbare Stoffe 15,0 mg/l festgelegt /40/. Ab 1995 wurde dann die Direkteinleitung in die Talsperre eingestellt. Dafür erfolgte eine neue Einleitung von 11 m³/min ins Hühnerwasser (und damit indirekt in die Talsperre) mit vorheriger Behandlung über die GWBA „Klein Buckow“ mit Überwachungswerten für pH-Wert mit 6,0 - 8,5, Eisen gelöst mit < 2,0 mg/l, Eisen gesamt mit < 5,0 mg/l und abfiltrierbare Stoffe mit < 30,0 mg/l /43/. Über die tatsächliche Wasserbeschaffenheit in der Talsperre Spremberg zu dieser Zeit liegen keine Daten vor.

Festsetzung des FFH-Gebietes im Jahr 2004

Zum Zeitpunkt der Festsetzung des FFH-Gebietes war die Wasserbeschaffenheit in der Talsperre ausschließlich durch den Zustrom der Spree bestimmt. Der Anteil anderweitiger Zuflüsse (Hühnerwasser, Grundwasser, Niederschlag) betrug < 3 % /16/. Die Ökowassereinleitung in das Hühnerwasser erfolgte im Jahr 2004 mit den Überwachungswerten für pH-Wert mit 6,5 - 7,5, Eisen gesamt mit < 5 mg/l, Eisen gelöst mit 1 - 2 mg/l und abfiltrierbare Stoffe mit < 30 mg/l /44/ und somit mit einer besseren Wasserqualität als zuvor. Negative Auswirkungen auf die Talsperre durch die Ökowassereinleitung ergaben sich somit nicht.

Die Tabelle 9 gibt einen Überblick zur Beschaffenheit des Einleitwassers im Jahr 2004 an der Einleitstelle „Hühnerwasser“.

Tabelle 9: Wasserbeschaffenheit an der Einleitstelle „Hühnerwasser“ im Jahr 2004 /29/

Parameter	Einheit	Kennwert	Einleitwert WRE 1997 /44/	OGewV* (14, k**)	Einleitstelle Hühnerwasser
pH-Wert	-	Min. - Max.	6,5 - 7,5	7,0 - 8,5	7,4 - 7,74
Sauerstoff, gelöst	mg/l	Min.	-	> 7	6,94
Sulfat	mg/l	Mittelwert	-	≤ 200	75,9
Eisen, gesamt	mg/l	Mittelwert	5,0	≤ 1,8	1,28
Eisen, gelöst	mg/l	Mittelwert	1,0 - 2,0	-	0,32
Legende * OGewV seit 2016 in Kraft getreten, zur Orientierung mit aufgeführt ** Fließgewässertyp 14, k = karbonatische Ausprägung					

04/2017 – Ist-Zustand

Seit 2004, insbesondere im Zeitraum 2008 bis 2013, wurde die Wasserqualität der Talsperre zunehmend infolge des Zustroms der Spree durch aktive und in Sanierung befindliche Tagebaue sowie Abwassereinleitungen beeinflusst. Die Eisenbelastung (Eisen gesamt) in der Talsperre stieg von < 2 mg/l (bis 2008) auf ca. 3 - 4 mg/l (in 2013) (Messstelle unterhalb Vorsperre Bühlów) aufgrund der zunehmenden Eisenbelastung in der Spree. Durch den Eisenrückhalt in der Talsperre reduzieren sich die Konzentrationen auf < 2 mg/l Eisen gesamt innerhalb des FFH-Gebietes sowie im Abfluss in der Spree. Die Sulfatkonzentration lag zu dieser Zeit ca. zwischen 300 und 400 mg/l. /24/

Seit 2010 wird die Eisen- und Sulfatbelastung in der Spree durch die LMBV mit Einhaltung der Zielwerte von ≤ 3 mg/l Eisen und ≤ 450 mg/l Sulfat an der Messstelle Spremberg-Wilhelmsthal aktiv gesteuert /16/.

Zusätzlich werden seit 2014 in der Vorsperre Bühlów eine Beflockungsanlage sowie oberhalb der Vorsperre in Spremberg-Wilhelmsthal eine Bekalkungsanlage betrieben, die eine schnellere Ausfällung und Ablagerung des mit der Spree transportierten Eisenoockers bewirkt. Durch die LMBV erfolgt seither ein kontinuierliches Eisen- und Sulfatmonitoring oberhalb und unterhalb der Talsperre. Der Eisenrückhalt in den Behandlungsanlagen und der Talsperre Spremberg selbst beträgt ca. 90 %. Zudem ist die Länge der Verweilzeit des Spreewassers in der Talsperre Spremberg für einen hochgradigen natürlichen Eisenrückhalt maßgeblich. Die Verweilzeit schwankt zwischen 10 und 30 Tagen. /18/, /21/

Für die Ökowasserbereitstellung der LE-B wurden mit der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 18.12.2008 /27/ zunächst Einleitwerte für pH-Wert 6,5 - 8,5, Eisen gesamt < 5 mg/l, Eisen gelöst < 2 mg/l und abfiltrierbare Stoffe < 30 mg/l festgelegt. Mit Inbetriebnahme der GWBA „Am Weinberg“ im Jahr 2015 verbesserte sich die Wasserqualität des Ökowassers und die Überwachungswerte wurden auf pH-Wert 6,5 - 8,5, Eisen gesamt < 3 mg/l, Eisen gelöst < 1 mg/l und abfiltrierbare Stoffe < 20 mg/l festgelegt /27/.

Das aktuelle Messnetz zur Überwachung der Gewässergüte in der Talsperre Spremberg für die WRRL ist in der Abbildung 12 dargestellt. An der Messstelle 800015825339_HM

(tiefster Punkt im See) wird die Chemie (in verschiedenen Tiefen) und an den Messstellen 2761 bis 2769 die Biologie erfasst. Die Zustandsbewertung der Talsperre im Sinne der WRRL erfolgt im 3-jährigen Rhythmus, zuletzt für das Jahr 2019².

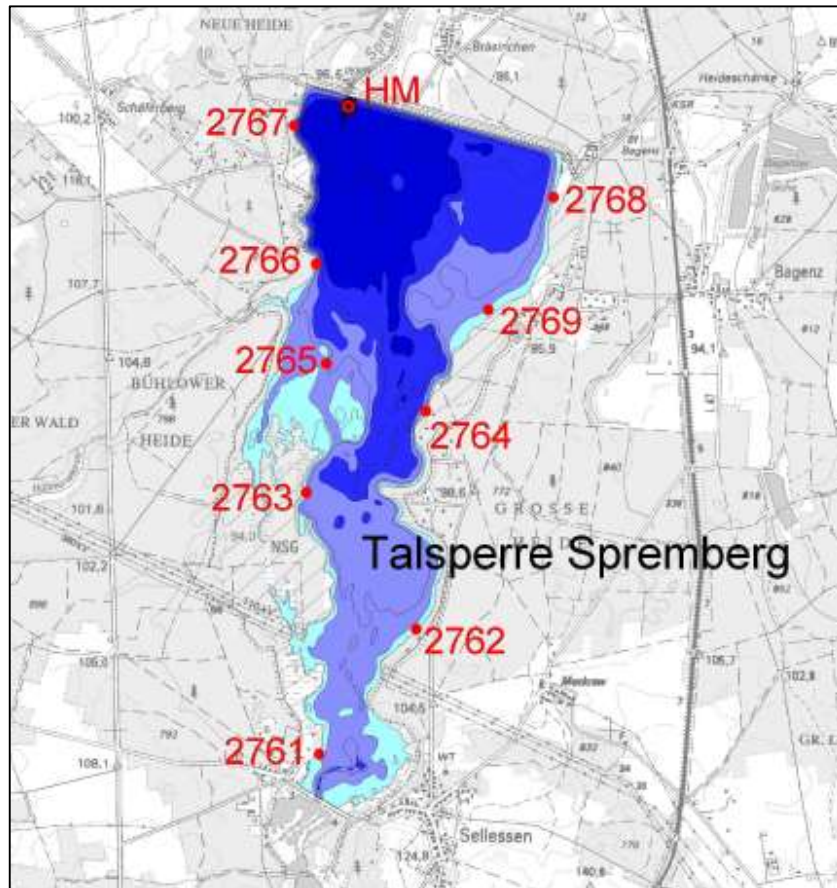


Abbildung 12: WRRL-Messstellen und Seetiefen (farbliche Abstufung im 2 m-Intervall) in der Talsperre Spremberg, genordet (Auszug WRRL-Steckbrief /32/)

In Abbildung 13 sind die Messstellen für das Eisen- und Sulfatmonitoring der LMBV verortet. Diese sind z. T. identisch mit den Messstellen des WRRL-Monitorings der Spree:

- Messstelle 1180 = WRRL-Messstelle SP_0030 (Spremburg Wilhelmsthal),
- Messstelle 1190 = WRRL-Messstelle SP_0040 (uh. Vorsperre Bühlow),
- Messstelle 1200 = WRRL-Messstelle SP_0050 (Bräsinchen uh. Talsperre).

² Die Plausibilisierungsprüfung der Messwerte von 2019 war zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch nicht abgeschlossen. (Auskunft Frau Dronski, SB Gewässergüte/Kommunalabwasser, Referat W14, Landesamt für Umwelt, 26.08.2020 /32/)



Abbildung 13: Messstellen des Eisen- und Sulfatmonitoring der LMBV /21/

Die Tabelle 10 fasst die Beschaffenheit des Ökowassers am Auslauf der GWBA „Am Weinberg“ für den Zeitraum 2016 bis 2019 (Jahresmittelwerte) zusammen. In Tabelle 11 ist die Wasserbeschaffenheit der Talsperre Spremberg (Messstelle 800015825339_HM) und der Spree stromober- (Messstelle SP_0040) und -unterhalb (Messstelle SP_0050) der Talsperre an den Messstellen zum WRRL-Monitoring für das Jahr 2016 (Jahresmittelwert) enthalten. Aktuellere, plausibilisierte Daten liegen für die Talsperre Spremberg nicht vor. Die Parameter Aluminium, Kobalt und Nickel wurden an den betrachteten relevanten WRRL-Messstellen nicht erfasst. Demgegenüber gestellt werden die Orientierungswerte und Umweltqualitätsnormen (UQN) der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) sowie die Beurteilungswerte der „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ Brandenburgs (VZH).

Tabelle 10: Beschaffenheit des Ökowassers am Ablauf der GWBA „Am Weinberg“, Jahresmittelwerte 2016 bis 2019 /29/

Parameter	Einheit	Orientierungswert/UQN OGewV (15, k) ¹	Ablauf GWBA (Jahresmittelwerte)			
			2016	2017	2018	2019
gem. NB 4.11.1 /27/ monatliche Messung						
Wassertemperatur	°C	keine Angabe	14,0	14,0	14,2	13,8
pH-Wert	-	7,0 - 8,5 (6,5 - 8,5)*	7,9	7,9	7,8	7,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	keine Angabe	1.657	1.752	1.800	1.794
abfiltrierbare Stoffe	mg/l	keine Angabe (< 20)*	10	9	11	10
Sauerstoff, gelöst	mg/l	7	9,1	9,0	9,0	9,5
Chlorid	mg/l	200	32	30	31	31
Sulfat	mg/l	200	877	884	838	917
Eisen, gesamt	mg/l	1,8 (3)*	1,2	1,60	1,21	1,18
Eisen, gelöst	mg/l	keine Angabe (1)*	0,5	0,40	0,39	0,34
gem. NB 4.11.3 /27/ Auswahl der jährlichen Messung						
Ammonium-N	mg/l	0,2	0,92	0,84	0,86	0,83
Nitrit-N	mg/l	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Gesamt-P	mg/l	0,10	0,01	0,012	0,023	<0,01
Mangan	mg/l	keine Angabe**	0,729	1,14	1,39	1,27
Aluminium	mg/l	keine Angabe	0,02	0,03	0,04	0,03
Kobalt	mg/l	keine Angabe	0,0139	0,0176	0,0237	0,0193
Nickel	mg/l	0,004 (JD); 0,034 (ZHK)	0,0257	0,028	0,0237	0,0217
Legende						
¹ Fließgewässertyp 15, k = karbonatische Ausprägung						
* Einleitwert gemäß WRE 2008 /27/						
** in Trinkwasserverordnung (TrinkwV) gilt für Mangan ein Grenzwert von 0,05 mg/l						
JD = Jahresdurchschnittskonzentration						
ZHK = zulässige Höchstkonzentration						
grau + fett - Orientierungswert bzw. UQN gemäß OGewV wird nicht eingehalten						

Tabelle 11: Wasserbeschaffenheit an den WRRL-Messstellen der Talsperre Spremberg (800015825339_HM) und der Spree ober- (SP_0040) und -unterhalb (SP_0050) im Jahr 2016 /21/, /32/, /33/

Parameter	Einheit	Kennwert ¹	OGewV (15, k) ²	VZH (15, k) ²	WRRL-Messstellen		
					SP_0040	800015825339_HM ³	SP_0050
pH-Wert	-	Min - Max	7,0 - 8,5 (6,5 - 8,5)*	7,0 - 8,5	7,2 - 8,0	7,6 - 8,2	7,3 - 7,9
abfiltrierbare Stoffe	mg/l	MW	k. A. (<20)*	k. A.	4,8	k. M.	3,2
Sauerstoff, gelöst	mg/l	Min	7	7	9,0	6,7	7,2
Ges. organ. Kohlenstoff (TOC)	mg/l	MW	7	5	4,2	k. M.	4,2
Chlorid	mg/l	MW	200	50	33,4	30,4	32,9
Sulfat	mg/l	MW	200	100	431	407	424
Ammonium-N	mg/l	MW	0,2	0,15	0,315	0,098	0,163
Nitrit-N	mg/l	MW	0,05	0,05	0,023	k. M.	0,015
Gesamt-P	mg/l	MW	0,10	0,10	0,022	0,019	0,020
Eisen, gesamt	mg/l	MW	1,8 (3)*	k. A.	2,346	k. M.	0,479
Eisen, gelöst	mg/l	MW	k. A. (1)*	k. A.	0,180	k. M.	0,016
Mangan	mg/l	MW	k. A.**	k. A.**	k. M.	k. M.	0,368**

Legende

¹ Kennwert: Min = Minimum, Max = Maximum, MW = Mittelwert

² Fließgewässertyp 15, k = karbonatische Ausprägung

³ Für Standgewässer sind in der VZH bzw. OGewV nur ein Beurteilungs- bzw. Orientierungswert für Gesamtphosphor von 0,06 mg/l für den Gewässertyp 12 nach LAWA, dem die Talsperre Spremberg zugeordnet ist, festgelegt. Daher werden zur Bewertung der Vorhabenwirkungen die Beurteilungs- bzw. Orientierungswerte für den Fließgewässertyp 15 nach LAWA, dem die Spree als Hauptzufluss zur Talsperre zugeordnet ist, unterstützend herangezogen. Das mit Ökowasser bespannte und in die Talsperre mündende Hühnerwasser gehört dem Fließgewässertyp 14 an, für den die gleichen Beurteilungs-/Orientierungswerte/UQN gelten.

k. A. = keine Angabe

k. M. = keine Messung

* Einleitwert gemäß WRE 2008 /27/

** in Trinkwasserverordnung (TrinkwV) gilt für Mangan ein Grenzwert von 0,05 mg/l

grau + fett - Orientierungswert/UQN gem. OGewV und/oder Beurteilungswert gem. VZH nicht eingehalten

Aus den Messdaten in Tabelle 11 wird ersichtlich, dass die Talsperre Spremberg die Eisenbelastung der Spree (uh. Vorsperre Bühlów) um ca. 80 % reduziert. Auch Ammonium wird zu ca. 50 % in der Talsperre zurückgehalten. Die Sulfatgehalte ändern sich hingegen nicht.

Der Anteil des mit dem Hühnerwassers eingeleiteten Ökowassers, hier bezogen auf 2,5 m³/min, am Gesamtzufluss der Talsperre Spremberg, hier bezogen auf den mittleren

Durchfluss der Spree (langjähriges Mittel für MQ = 12,5 m³/s \pm 750 m³/min am Pegel Spremberg /34/), beträgt bei Ansatz einer 100 %igen Einleitung des Ökowassers in die Talsperre 0,3 %. Darauf basierend wird zur Ermittlung des Anteils des Ökowassers an der Wasserbeschaffenheit in der Talsperre folgende Berechnungsformel angewendet:

$$\text{Anteil}_{\text{öko}} = \left(1 - \left(\frac{\text{Konz}_{\text{TS}} * Q_{\text{TS}} - \text{Konz}_{\text{öko}} * Q_{\text{öko}}}{Q_{\text{TS}} - Q_{\text{öko}}} \right) / \text{Konz}_{\text{TS}} \right) * 100$$

Anteil_{öko}... Anteil des Ökowassers an der Konzentration in der Talsperre

Konz_{TS}... Konzentration in der Talsperre

Q_{TS}... Zufluss zur Talsperre, bestehend aus Zufluss Spree (750 m³/min) und Zufluss Ökowasser (2,5 m³/min)

Konz_{öko}... Konzentration im Ökowasser

Q_{öko}... Wassermenge Ökowasser (2,5 m³/min)

In der folgenden Tabelle 12 werden für die Parameter, die im Ökowasser eine erhöhte Konzentration (im Vergleich zu den Orientierungswerten bzw. UQN der OGewV, vgl. Tabelle 10) aufweisen, die Berechnungsergebnisse zusammengefasst.

Tabelle 12: Anteil des Ökowassers an der Wasserbeschaffenheit der Talsperre (WRRL-Messstellen 800015825339_HM) für das Jahr 2016 /29/, /33/

Parameter	Einheit	Kennwert	Auslauf GWBA (Mittelwert)	WRRL-Mst. 800015825339_HM		Anteil Ökowasser
				Mittelwert	Schwankungsbreite (Min-Max)	
Sulfat	mg/l	MW	877	407	373 - 436	0,4 %
Ammonium-N	mg/l	MW	0,92	0,098	0,03 - 0,21	2,7 %
Legende MW = Mittelwert Min = Minimum Max = Maximum						

Auch wenn mit dem Ökowasser bergbautypische Stoffe in die Talsperre Spremberg gelangen, macht sich der enorme Verdünnungseffekt durch den Zufluss der Spree bzw. dem Stauvolumen der Talsperre bemerkbar. Bei Ansatz einer 100 %igen Einleitung des Ökowassers in die Talsperre liegt der parameterspezifische Anteil des Ökowassers an der Wasserbeschaffenheit der Talsperre im Jahresmittel bei < 2,7 %. Der Einfluss des Ökowassers auf die Wasserbeschaffenheit der Talsperre ist somit gering und nicht messbar. Der Anteil liegt innerhalb der natürlichen Schwankungsbreite der Stoffkonzentrationen der Talsperre.

12/2022 – Referenzzustand vor Vorhabenbeginn

Die Ökowasserbereitstellung durch die LE-B wird bis zum Referenzzustand in Menge und Qualität unverändert fortgeführt.

Die Abbildung 14 zeigt die Entwicklung der Wasserbeschaffenheit in der Talsperre Spremberg (Messstelle 800015825339_HM) und der Spree stromoberhalb (Messstelle SP_0040, Vorsperre Bühlow) und stromunterhalb (Messstelle SP_0050, Bräsinchen) der Talsperre im Zeitraum 2009 bis 2019. Hierbei wird die deutliche Verringerung der Eisenkonzentration seit Inbetriebnahme der Bekalkungs- und Beflockungsanlage in Spremberg-Wilhelmsthal

und der Vorsperre Bühlw im Jahr 2014 sichtbar. Seitdem bewegt sich die Eisenkonzentration in Abhängigkeit vom Grad der bergbaulichen Beeinflussung der Spree innerhalb einer gewissen Schwankungsbreite. Die Sulfatkonzentration schwankt seit 2014 in einem Bereich zwischen 300 und 450 mg/l.

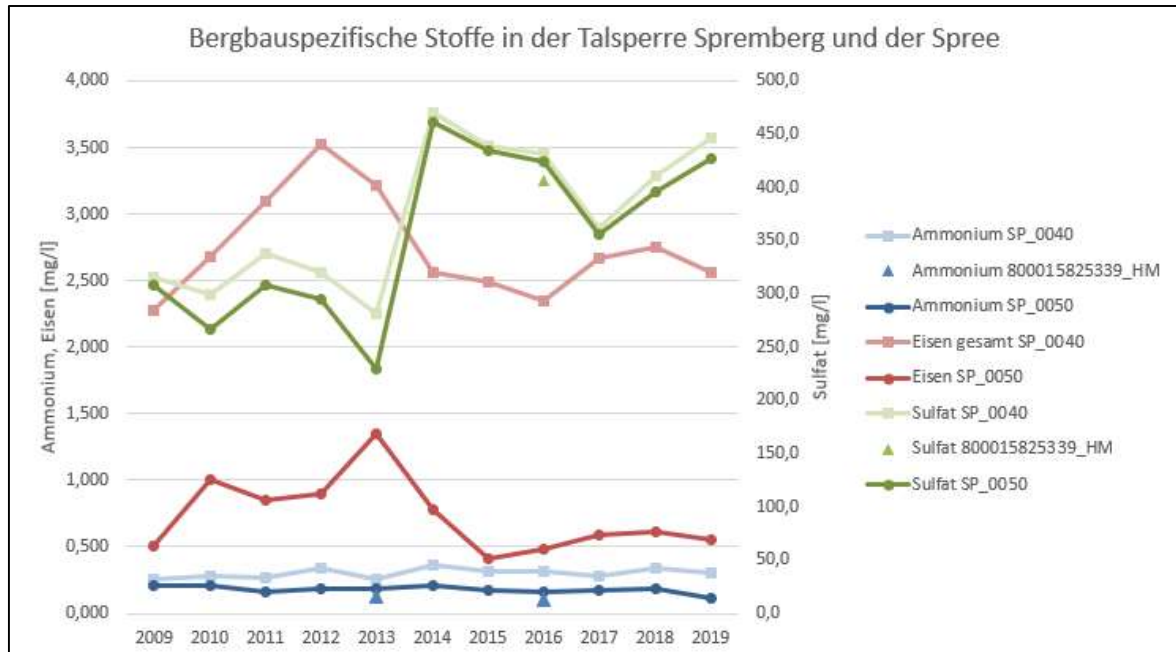


Abbildung 14: Entwicklung der Wasserbeschaffenheit in der Talsperre Spremberg (800015825339_HM) und der Spree stromoberhalb (SP_0040) und stromunterhalb (SP_0050) im Zeitraum 2009 bis 2019 /32/, /33/

Bis 12/2022 wird die Wasserbeschaffenheit auf einem ähnlichen Niveau bleiben wie im Zeitraum 2015 bis 2019. Der bergbauliche Einfluss im Oberlauf der Spree wird bis 2022 bestehen bleiben und somit in der Spree stromoberhalb der Talsperre zu einer weiteren Belastung mit Eisen und Sulfat führen. In Spremberg-Wilhelmsthal wird auch zukünftig die Eisen- und Sulfatbelastung in der Spree durch die LMBV mit Einhaltung der Zielwerte von ≤ 3 mg/l Eisen und ≤ 450 mg/l Sulfat aktiv gesteuert /1/. Zudem sollen die Bekalkungs- und Beflockungsanlage bis auf weiteres bestehen bleiben, sodass die Eisenkonzentrationen in der Talsperre und der Spree stromunterhalb niedrig bleiben werden.

Eine nachweisbare Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse durch die Fortsetzung der Ökowasserbereitstellung bis 12/2022 im Vergleich zum Ist-Zustand ist ausgeschlossen.

4.6.3 Hydrobiologische Verhältnisse

Im Zusammenhang mit der Inbetriebnahme der Bekalkungsanlage an der Spree in Spremberg-Wilhelmsthal und der Beflockungsanlage in der Vorsperre Bühlw sowie aufgrund der bereits eingetretenen und auch zukünftig zu erwartenden Überschreitungen verschiedener Vorgaben für chemische Parameter in der Talsperre Spremberg und der Spree (Orientierungswerte OGewV 2016, Beurteilungswerte Vollzugshilfe BB) wird seit 2014 ein biologisches Monitoring in der Talsperre Spremberg betrieben /18/. An unterschiedlichen Punkten in der Talsperre werden Makrozoobenthos, Großmuscheln und der Fischbestand (Darstellung Fischbestand in Kap. 3.2.3) erfasst.

Im Monitoring zur WRRL werden hingegen nur Makrophyten/Diatomeen und Phytoplankton bewertet, anhand derer der ökologische Zustand der Talsperre Spremberg als „mäßig“ eingestuft wird /32/.

Das Makrozoobenthos wird zur Erfassung der gewässerspezifischen LRT aufgrund seiner zentralen Stellung im Gewässerökosystem (vielfältigste Lebensweisen, Konsumenten und Destruenten) einbezogen. Es besitzt einen hohen indikativen Wert für unterschiedliche Belastungen im Gewässer. Die Betrachtung einer ganzen Artengruppe ermöglicht darüber hinaus eine Absicherung der abgeleiteten Aussagen.

Die Talsperre Spremberg wird hinsichtlich des Makrozoobenthos im nördlichen (Probennr. 10 - 15), im mittleren (Probennr. 7 - 9 und 16 - 18) und südlichen Bereich (Probennr. 1 - 6) beprobt /18/. Die Lage der Probenahmestellen ist in Abbildung 15 dargestellt.

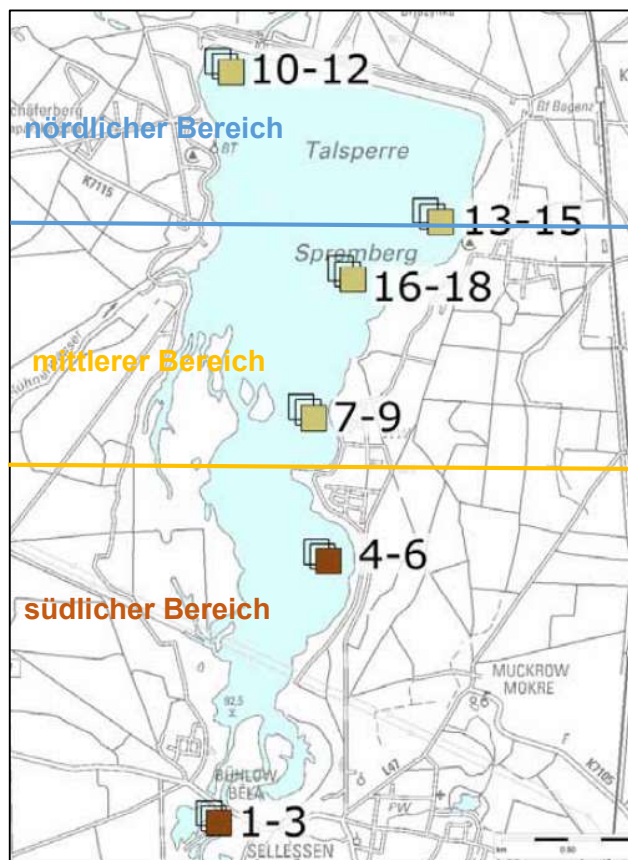


Abbildung 15: Lage der Probenahmestellen zur Untersuchung des Makrozoobenthos in der Talsperre Spremberg für das biologische Monitoring /18/

Generell unterliegt das Artenspektrum natürlichen Schwankungen, die durch biotische (z. B. Fraßdruck durch Fische) und abiotische Faktoren (z. B. Nährstoffverfügbarkeit, Wassertemperaturen, Wasserstand) beeinflusst werden. So ist insbesondere die niedrige Bestandsdichte im Jahr 2019 auf die Trockenheit der Jahre 2018 und 2019 einhergehend mit niedrigen Wasserständen zurückzuführen. Das Artenspektrum war 2019 hingegen vergleichbar mit den Vorjahren 2016 bis 2018. Es setzte sich aus 31 % Oligochaeten (Wenigborstern), 11 % Chironomiden (Zuckmücken), 14 % Muscheln und 37 % Schnecken zu-

sammen. Insbesondere der Anteil an Schnecken ist seit 2015 mit 0,5 % kontinuierlich angestiegen. Andere Artengruppen (Trichoptera (Köcherfliegen), Ceratopogonidae (Gnizen), Nematoden (Fadenwürmer)) wurden nur vereinzelt ($\leq 2,1$ %) gefunden. Auch zwischen den Teilbereichen der Talsperre unterscheidet sich das Artenspektrum nur wenig. /18/

4.7 Prognose der Wirkprozesse

Ausgehend von den in Tabelle 8 (vgl. Kap. 4.5 auf S. 35) identifizierten Wirkfaktoren, die prinzipiell zu Betroffenheiten des FFH-Gebietes führen könnten, werden nachfolgend die relevanten Wirkprozesse mit ihren möglichen Auswirkungen vertiefend erläutert. Hierbei werden die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, welche bereits in die Vorhabenplanung integriert sind (vgl. Kap. 4.4) bei der Wirkungsprognose berücksichtigt. Dadurch werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen bereits durch planerische Anpassung des Vorhabens an umweltfachliche Erfordernisse so weit wie möglich verringert.

4.7.1 Hydrologische/ hydrodynamische Verhältnisse

Mit dem Vorhaben soll ab 01.01.2023 bis zum 31.12.2035 die Ökowasserbereitstellung ins Hühnerwasser und damit indirekt in die Talsperre Spremberg analog der gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis /27/ mit Mindesteinleitmengen von $1,8 \text{ m}^3/\text{min}$ zwischen November und April bzw. $2,5 \text{ m}^3/\text{min}$ zwischen Mai und Oktober (vgl. Tabelle 6 in Kap. 4.3 auf S. 34) unverändert fortgeführt werden. Der Anteil des mit dem Hühnerwasser zufließenden Ökowassers wird somit bis 12/2035 mit $< 1,0$ % am Gesamtzufluss zur Talsperre Spremberg, bezogen auf den Mindestwasserabfluss der Spree von $240 \text{ m}^3/\text{min}$ /1/, weiterhin vernachlässigbar gering und ohne messbaren Einfluss auf den Wasserhaushalt der Talsperre bzw. des FFH-Gebietes sein. Damit kann eine Beeinträchtigung ohne weitere Betrachtung ausgeschlossen werden.

Das geplante Vorhaben führt durch die Ökowasserbereitstellung weder bis 12/2027 noch bis 12/2035 zu einer Änderung der bereits im Referenzzustand (12/2022) bestehenden hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse im FFH-Gebiet.

4.7.2 Hydrochemische Verhältnisse

Durch die unveränderte Fortführung der Ökowasserbereitstellung ist davon auszugehen, dass die derzeitige Beschaffenheit des Ökowassers (vgl. Tabelle 10 in Kap. 4.6.2 auf S. 46) mit neutralem pH-Wert, geringen Eisen-, moderaten Ammonium- und hohen Sulfatkonzentrationen sich nicht wesentlich ändert und die bisher typischen Schwankungen aufweisen wird. Aufgrund des geringen Anteils ($< 1,0$ %) des zufließenden Ökowassers am Gesamtzufluss zur Talsperre Spremberg (bezogen auf den Mindestwasserabfluss der Spree von $240 \text{ m}^3/\text{min}$ /1/), ist der Einfluss der mit dem Ökowasser eingetragenen hohen Sulfat- und Ammoniumkonzentrationen auf die Wasserqualität der Talsperre Spremberg bzw. des FFH-Gebietes vernachlässigbar gering. Die Anteile des Ökowassers an der stofflichen Belastung der Talsperre Spremberg beträgt derzeit im Jahresmittel 0,4 % für Sulfat und 2,7 % für Ammonium. Die Ökowasserbereitstellung der LE-B wird somit auch im Vorhabenzeitraum einen marginalen bis nicht messbaren Anteil an der stofflichen Belastung der Talsperre haben (vgl. Tabelle 12 in Kap. 4.6.2 auf S. 48). Diese wird maßgeblich durch den

Eintrag bergbauspezifischer Schadstoffe aus den südlich gelegenen aktiven und in Sanierung befindlichen Tagebaue Bluno, Spreetal, Scheibe, Lohsa, Bärwalde und Nochten verursacht, sodass von dem Vorhaben keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes verursacht werden können.

Das geplante Vorhaben führt durch die Ökowasserversorgung weder bis 12/2027 noch bis 12/2035 zu einer Änderung der bereits im Referenzzustand (12/2022) vorherrschenden hydrochemischen Verhältnisse im FFH-Gebiet.

5 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes und seiner wesentlichen Bestandteile

5.1 Prognose der Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und seiner charakteristischen Arten

Grundsätzlich gehen von dem Vorhaben nur Wirkungen auf unmittelbar an den Wasserstand und die Wasserbeschaffenheit in der Talsperre Spremberg gebundenen Lebensraumtypen aus. **Demzufolge sind von vornherein vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Lebensraumtypen 4030 (Trockene europäische Heiden), 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren) und 91E0* (Auen-Wälder) und ihre charakteristischen Arten auszuschließen.**

Auf die vorhabenbedingten Auswirkungen zu untersuchen sind die wassergebundenen Lebensraumtypen 3130 (Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer), 3150 (natürliche eutrophe Seen) und 3260 (Fließgewässer mit Unterwasservegetation) mit ihren charakteristischen Arten.

Die LRT 3130, 3150 und 3260 sind unmittelbare Bestandteile der gesamten Talsperre Spremberg und der Flachwasserzonen. Durch das Vorhaben erfolgt kein direkter Eingriff bzw. Einfluss der als LRT ausgewiesenen Flächen. Vorhabenbedingte Auswirkungen sind ausschließlich indirekt über den Wasserpfad im Zusammenhang mit der Ökowasserbereitstellung in das Hühnerwasser möglich, welches ca. 250 m nördlich des eigentlichen FFH-Gebietes in die Talsperre mündet. Der Anteil des mit dem Hühnerwasser zufließenden Ökowassers (2,5 m³/min) am Gesamtzufluss zur Talsperre (bezogen auf den Mindestwasserabflusses der Spree von 240 m³/min /1/), ist jedoch mit < 1,0 % sehr gering und ein Einfluss auf den Wasserstand der Talsperre vernachlässigbar (vgl. Kap. 4.7.1). Auch ist der Anteil der mit dem Ökowasser eingebrachten erhöhten Stoffkonzentrationen, u. a. für Sulfat und Ammonium, an der in der Talsperre Spremberg vorherrschenden Belastung vernachlässigbar gering bzw. nicht messbar (vgl. Kap. 4.7.2). Die Stoffbelastung in der Talsperre entsteht maßgeblich durch den Eintrag an bergbauspezifischen Stoffen unabhängig vom Vorhaben (vgl. Kap. 4.7.2).

Beeinträchtigungen der LRT 3130 (Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer), 3150 (natürliche eutrophe Seen) und 3260 (Fließgewässer mit Unterwasservegetation) sowie ihren charakteristischen Arten durch das Vorhaben sind mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

5.2 Prognose der Beeinträchtigungen der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Grundsätzlich gehen von dem Vorhaben nur Wirkungen auf unmittelbar an den Wasserstand und die Wasserbeschaffenheit in der Talsperre Spremberg gebundenen Anhang-II-Arten aus. **Demzufolge sind von vornherein vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Anhang-II-Arten Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) auszuschließen.**

Auf die vorhabenbedingten Auswirkungen zu untersuchen sind die im Wasser lebenden Anhang-II-Arten Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Kammmolch (*Triturus cristatus*),

Fischotter (*Lutra lutra*), Biber (*Castor fiber*), Bitterling (*Rhodeus amarus*) und Rapfen (*Aspius aspius*).

Die Arten Fischotter und Biber sind vor allem an den Wasserstand bzw. den Wasserhaushalt der Talsperre Spremberg und weniger an dessen Wasserbeschaffenheit gebunden. Für die Existenz von Rotbauchunke, Kammmolch, Bitterling und Rapfen ist ebenfalls der Wasserstand bzw. -haushalt der Talsperre essenziell. Zudem sind diese Arten empfindlich gegenüber stofflichen Belastungen. Durch das Vorhaben erfolgt kein direkter Eingriff bzw. Einfluss der Habitatflächen dieser Arten. Vorhabenbedingte Auswirkungen sind ausschließlich indirekt über den Wasserpfad im Zusammenhang mit der Ökowasserbereitstellung in das Hühnerwasser möglich, welches ca. 250 m nördlich des eigentlichen FFH-Gebietes in die Talsperre mündet. Der Anteil des mit dem Hühnerwasser zufließenden Ökowassers (2,5 m³/min) am Gesamtzufluss zur Talsperre (bezogen auf den Mindestwasserabflusses der Spree von 240 m³/min /1/), ist jedoch mit < 1,0 % sehr gering und ein Einfluss auf den Wasserstand der Talsperre vernachlässigbar (vgl. Kap. 4.7.1). Auch ist der Anteil der mit dem Ökowasser eingebrachten erhöhten Stoffkonzentrationen, u. a. für Sulfat und Ammonium, an der in der Talsperre Spremberg vorherrschenden Belastung vernachlässigbar gering bzw. nicht messbar (vgl. Kap. 4.7.2). Die Stoffbelastung in der Talsperre entsteht maßgeblich durch den Eintrag an bergbauspezifischen Stoffen unabhängig vom Vorhaben (vgl. Kap. 4.7.2).

Beeinträchtigungen der Anhang-II-Arten Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Kammmolch (*Triturus cristatus*), Fischotter (*Lutra lutra*), Biber (*Castor fiber*), Bitterling (*Rhodeus amarus*) und Rapfen (*Aspius aspius*) durch das Vorhaben sind mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

5.3 Summation mit anderen Plänen und Projekten

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG ist die Verträglichkeit eines Projektes im Zusammenwirken mit anderen Projekten zu prüfen (Summation). Hierbei sind gemäß der „*Verwaltungsvorschrift der Landesregierung zur Anwendung der §§ 31 bis 36 des BNatSchG in Brandenburg*“ vom 17.12.2019 alle Projekte zu berücksichtigen, die Auswirkungen auf das betreffende Natura 2000-Gebiet haben können. Summationseffekte mehrerer Projekte können durch gleichartige Umweltwirkungen oder durch synergetische Wirkungen verschiedenartiger Beeinträchtigungen entstehen. Für die Summationsbetrachtung müssen die Auswirkungen anderer Projekte und damit das Ausmaß der Summationswirkung jedoch verlässlich absehbar sein. Die Summationsbetrachtung dient der Feststellung, ob die Integrität des betroffenen Gebietes bei Verwirklichung eines Vorhabens auch dann noch gewahrt bleibt, wenn bereits andere Vorhaben mit Auswirkungen auf das Gebiet zu einem früheren Zeitpunkt genehmigt wurden.

Summationswirkungen hinsichtlich der Wirkfaktoren mit Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen sowie hydrochemischen Verhältnisse auf das FFH-Gebiet ergeben sich durch die Sanierungstagebaue und aktiven Tagebaue des Niederlausitzer Braunkohlenreviers im Oberlauf der Spree. Weiterhin sind Summationswirkungen durch die geplante Wass erfassung Groß Luja und durch den Tagebau Welzow-Süd vor Ausweisung des FFH-Gebietes zu berücksichtigen. Die Wirkungen dieser Projekte werden im Hydrogeologischen

Grundwasserströmungsmodell „Welzow-Süd“ mit abgebildet, sodass etwaige Summationswirkungen mit dem hier betrachteten Vorhaben impliziert sind.

Darüber hinaus erfolgt im Vorhabenzeitraum die länderübergreifende Steuerung der Mindestwassermenge und der Sulfatfracht in der Spree durch die AG FGB. Am Pegel Spremberg (stromoberhalb Talsperre Spremberg) wird ein Mindestwasserabfluss der Spree von 4,0 m³/s festgelegt. In Spremberg-Wilhelmsthal (stromoberhalb der Talsperre Spremberg) gelten zudem Immissionsrichtwerte für Sulfat von 450 mg/l und für Eisen von 3 mg/l. /1/

Anderweitige Wirkfaktoren, die mit dem zukünftigen Betrieb des Tagebaus Welzow-Süd zusammenhängen, wie Flächeninanspruchnahme, akustische und optische Einwirkungen oder Staubemissionen, sind für das FFH-Gebiet „Biotopverbund Spreeaue“ aufgrund der großen Entfernung zu den offenen Tagebauflächen (vgl. Abbildung 8 in Kap. 4.2) von ca. 8 km (Referenzzeitpunkt 12/2022) nicht relevant.

Vorsorglich durchgeführte Abfragen bei den zuständigen Behörden (vgl. Anhang 2) ergaben zudem keine Hinweise auf andere Pläne und Projekte, die hier kumulativ zu berücksichtigen sind.

Fazit

Eine weitere Betrachtung von Summationswirkungen des Vorhabens mit anderen Plänen und Projekten bezüglich des FFH-Gebietes „Talsperre Spremberg“ ist nicht erforderlich.

6 Zusammenfassung

Die Lausitz Energie Bergbau AG betreibt den Tagebau Welzow-Süd und plant diesen planmäßig bis zum 31.12.2038 im räumlichen Teilabschnitt I fortzusetzen. Für die sichere Kohlegewinnung und die zeitlich nachlaufende Wiedernutzbarmachung wird die wasserrechtliche Erlaubnis für die erforderlichen Gewässerbenutzungen beantragt.

Die beantragten Gewässerbenutzungen beinhalten das Zutagefördern und Entnehmen von Grundwasser und das Einleiten in oberirdische Gewässer sowie - im Zusammenhang mit der Dichtwand - das Absenken und Umleiten von Grundwasser.

Mit der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wurden die Auswirkungen der geplanten Gewässerbenutzungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Talsperre Spremberg“ (DE 4352-301) prognostiziert und bewertet.

Als relevanter Wirkfaktor des Vorhabens wurde die Ökowasserbereitstellung identifiziert. Deren potenziellen Wirkungen auf die hydrologischen und hydrodynamischen sowie hydrochemischen Verhältnisse im FFH-Gebiet wurden untersucht.

Im Ergebnis der Prüfung sind Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen 4030, 6430 und 91E0* und der Anhang-II-Arten Großes Mausohr und Seeadler ausgeschlossen.

Die vorhabenbedingte Ökowasserbereitstellung gewährleistet die Mindestwasserführung im Hühnerwasser, welches ca. 250 m nördlich des FFH-Gebietes in die Talsperre Spremberg mündet. Da der Anteil des Hühnerwassers am Gesamtzufluss zur Talsperre jedoch weniger als 1,0 % beträgt, ist dessen Einfluss auf den Wasserstand bzw. den Wasserhaushalt der Talsperre vernachlässigbar. Auch ist der Anteil der mit dem Hühnerwasser eingebrachten Stoffkonzentrationen in die Talsperre Spremberg vernachlässigbar gering bzw. nicht messbar. Erhebliche Beeinträchtigungen der LRT 3130, 3150 und 3260 und ihrer charakteristischen Arten sowie der Anhang-II-Arten Fischotter, Biber, Rotbauchunke, Kammolch, Bitterling und Rapfen durch das Vorhaben können somit ebenfalls ausgeschlossen werden.

Im Ergebnis der Untersuchung konnte anhand der vorliegenden Daten klargestellt werden, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Talsperre Spremberg“ (DE 4352-301) und seiner maßgeblichen Bestandteile sicher auszuschließen ist. Die vom Projekt ausgehenden Wirkungen sind mit den Schutz- und Erhaltungszielen der Europäischen Schutzgebiete vereinbar. Die bestehenden Maßnahmen zur Überwachung sichern auch in Zukunft eine vorsorgliche fachliche Begleitung nach dem Vorsorgegrundsatz ab.

7 Quellenverzeichnis

- /1/ AG FGB (2017): Grundsätze für die länderübergreifende Bewirtschaftung der Flussgebiete Spree, Schwarze Elster und Lausitzer Neiße, Stand März 2017, AG „Flussgebietsbewirtschaftung Spree, Schwarze Elster und Lausitzer Neiße“
- /2/ Beak (2020): Kartierung Biber und Fischotter, Freiberg, Beak Consultants GmbH, November 2020
- /3/ Beak (2013-2020): Gewässerökologisches Monitoring gemäß Nebenbestimmungen des Wasserrechts zum Tagebau Welzow-Süd 2013, 2016 und 2019, Freiberg, Beak Consultants GmbH, Berichte Mai 2014, August 2017, 27.07.2020
- /4/ Beak (2016-2019): Monitoring Feuchtgebiete im Umfeld des Tagebaus Welzow-Süd 2015 -2018, Freiberg, Beak Consultants GmbH, Berichte Juli 2016 und Mai 2019
- /5/ Beak (2016a): Kartierungen zu Wolf, Biber und Fischotter im Umfeld des Tagebaus Welzow-Süd – Kartierungsbericht 2013-14, Freiberg, Beak Consultants GmbH, 28.04.2016
- /6/ Beak (2016b): Kartierungen zur Fischfauna ausgewählter, mit Ökowasser bespannter Fließe im Umfeld des Tagebaus Welzow Süd – Kartierungsbericht 2013/2015, Freiberg, Beak Consultants GmbH 28.04.2016
- /7/ Beak (2015a): Kartierungen zu Großschmetterlingen im Umfeld des Tagebaus Welzow-Süd – Kartierungsbericht 2013-14, Freiberg, Beak Consultants GmbH, 02.11.2015
- /8/ Beak (2015b): Biotopkartierung im Umfeld des Tagebaus Welzow-Süd – Kartierungsbericht, digitale Daten, Freiberg, Beak Consultants GmbH, 21.10.2015
- /9/ Beak (2015c): Kartierungen Avifauna, Wasserkäfer und aquatische Weichtiere, Herpetofauna, Libellen, Fledermausfauna, ausgewählter FFH-relevanter/ streng geschützter xylobionter Käfer im Umfeld des Tagebaus Welzow-Süd – Kartierungsbericht 2013-14, Freiberg, Beak Consultants GmbH, August 2015
- /10/ Beak (2008): Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Vorhaben „Wasserrechtliche Erlaubnis für das Zutagefördern und Entnehmen von Grundwasser und das Einleiten in oberirdische Gewässer im Zusammenhang mit dem Betrieb des Tagebaus Welzow-Süd 2009 bis 2022“, Beak Consultants GmbH, Freiberg, 20.01.2008
- /11/ BfN (2019): Nationaler Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie in Deutschland (2019), allgemeiner Teil (Annex A), FFH-Berichtsdaten 2019 der Arten und Lebensraumtypen, letzte Änderung: 05.12.2019, Bundesamt für Naturschutz, <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>, Zugriff: 17.04.2020
- /12/ BfN (2016): Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung – FFH-VP-Info, Stand 02.12.2016, Bundesamt für Naturschutz, <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp>
- /13/ BfN (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 1998

- /14/ BGD-ECOSAX GmbH (2021a): Erläuterungsbericht zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Betrieb des Tagebaus Welzow-Süd, räumlicher Teilabschnitt I, 2023 bis 2035 der Lausitz Energie Bergbau AG, Dresden, Juli 2021
- /15/ BGD-ECOSAX GmbH (2021b): UVP-Bericht zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Betrieb des Tagebaus Welzow-Süd, räumlicher Teilabschnitt I, 2023 bis 2035 der Lausitz Energie Bergbau AG, Dresden, Juli 2021
- /16/ BGD-ECOSAX GmbH (2019): Wirkpfadanalyse für das FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ (DE 4352-301) für das Gesamtvorhaben Tagebau Welzow-Süd, räumlicher Teilabschnitt I, der Lausitz Energie Bergbau AG - Anhang 1 zur Anlage 31 für den Hauptbetriebsplan Tagebau Welzow-Süd 2020 - 2022, Dresden, 05.11.2019
- /17/ Erftverband (2002): LAWA-Projekt G 1.01: Erfassung, Beschreibung und Bewertung grundwasserabhängiger Oberflächengewässer und Landökosysteme hinsichtlich vom Grundwasser ausgehender Schädigungen. Bericht zu Teil 1: Erarbeitung und Bereitstellung der Grundlagen und erforderlicher praxisnaher Methoden zur Typisierung und Lokation grundwasserabhängiger Oberflächengewässer und Landökosysteme, Bergheim, 2002
- /18/ IfB (2015-2019): Jungfisch-, Benthos- und Großmuschelmonitoring im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung für die Ausbringung von Flockungsmitteln in der Talsperre Spremberg, Zwischenbericht 2015 bis 2019, Institut für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow, Potsdam, Berichte Dezember 2015, Januar 2017, Dezember 2017, Dezember 2018, Dezember 2019
- /19/ IWB, IDUS GmbH (2021): Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie für den Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für den Tagebau Welzow-Süd im TA I für die Jahre 2023 - 2035, Dresden/Ottendorf-Okrilla, Juli 2021
- /20/ IWB, IDUS GmbH (2017): Evaluierung der der Wasserrechtlichen Erlaubnis vom 18.12.2008 zugrundeliegenden gutachterlichen Einschätzungen für Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Betrieb des Tagebaus Welzow-Süd, räumlicher Teilabschnitt I, 2009-2022 unter Berücksichtigung der Vereinbarkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG), Dresden/Ottendorf-Okrilla, 20.02.2017
- /21/ IWB (2016-2020): Monitoring der Eisenbelastung in der Spree und in der Talsperre Spremberg, Jahresbericht 2015 bis 2019, Institut für Wasser und Boden Dr. Uhlmann, Dresden, Berichte 12.02.2016, 31.01.2017, 20.02.2018, 20.02.2019, 13.03.2020
- /22/ IWB (2014 - 2018): Grundwassergüteberichte zum Förderraum Welzow-Süd 2014 bis 2018, Institut für Wasser und Boden Dr. Uhlmann, Dresden
- /23/ IWB (2014): Zusammenfassender Bericht für 2014 zu Eisenbelastung der Spree und der Talsperre Spremberg, Berichtsperiode August 2014 bis Dezember 2014, Institut für Wasser und Boden Dr. Uhlmann, Dresden
- /24/ IWB (2013): Fortführung der Studie zur Talsperre Spremberg, Abschlussbericht (Dezember 2013), Dresden, 20.12.2013

- /25/ LBGR (2020): Webviewer - Karten des LBGR, Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe, http://www.geo.brandenburg.de/therm_php_6.0/maps/index.html?karte=boden_gru&embedded=false#basemap=0¢erX=1573544¢erY=6866818&bmFader=0&scale=9244648&layerIds=3523.3477, letzter Zugriff: 24.08.2020
- /26/ LBGR (2018): Zulassungsbescheid für die Verlängerung des Rahmenbetriebsplanes zum Vorhaben Weiterführung des Tagebaus Welzow-Süd 1994 bis Auslauf; räumlicher Teilabschnitt I in der Fassung der Abänderung/Ergänzung Nr. 01/98 (Gz.: w40-1.2-1-1), Cottbus, 18. April 2018
- /27/ LBGR (2008): Erlaubnisbescheid für Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Betrieb des Tagebaus Welzow-Süd, räumlicher Teilabschnitt I, 2009 bis 2022 (Gesch.-z.: w40-8.1.1-1-1), Cottbus, Stand 18.12.2018
- /28/ LE-B (2020a): Grundwassergleichen, Grundwasserflurabstände, Grundwasserscheiden Zeitpunkte 12/2004, 04/2017, 12/2019, 12/2022, 12/2027, 12/2035 (Stand 08/2020), DGM 2017/ 2022, Abbaustände, Abbaufelder, Grundwasserdefizite
- /29/ LE-B (2020b): Wasseranalysen der eingeleiteten Sumpfungswässer von 1996 bis 2015 und am Auslauf der GWBA „Am Weinberg“ von 2016 bis 2019, Lausitz Energie Bergbau AG, Stand: Juni 2020
- /30/ LE-B (2020c): Sulfatmonitoring zum Gewässerökologischen Monitoring für die Jahre 2010, 2013, 2016 und 2019, Lausitz Energie Bergbau AG, Stand: Mai 2020
- /31/ LfU (2020a): Biotope, geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG) und FFH-Lebensraumtypen im Land Brandenburg, Geodatsatz, GIS-Daten, Landesamt für Umwelt, <https://metaver.de/search/dls/#?servicelId=473A728C-83D5-466C-A610-3278DE0F1DF5&datasetId=A061BB02-70AC-4422-BB58-4A49F585D7F2>, Download: 06.08.2020
- /32/ LfU (2020b): Gewässergütedaten des WRRL-Monitorings für den Zeitraum 2005 bis 2016 für die Talsperre Spremberg, Landesamt für Umwelt Brandenburg, zugesandt per E-Mail v. 26.08.2020
- /33/ LfU (2020c): Gewässergütedaten des WRRL-Monitorings für den Zeitraum 2009 bis 2019 für die Flusswasserkörper, Landesamt für Umwelt Brandenburg, zugesandt per E-Mail v. 02.06.2020
- /34/ LfU (2020d): Hauptzahlen der Durchflüsse mit langjährigen Hauptzahlen von den Pegeln Spremberg/Spree und Bräsinchen/Spree, Landesamt für Umwelt Brandenburg, zugesandt per E-Mail v. 20.05.2020
- /35/ LfU (2019): Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete, Landesamt für Umwelt Brandenburg, 18. April 2019
- /36/ LfU (2017): Oberirdische Einzugsgebiete, Landesamt für Umwelt Brandenburg, Stand Mai 2017, <https://metaver.de/trefferanzeige?docuuid=29FF0D3D-0AEE-45A4-9B8A-35AE42C4D782>

- /37/ LfU (2016): Talsperre Spremberg, Landesamt für Umwelt Brandenburg, letzte Änderung 06.07.2016, <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.311253.de>, letzter Zugriff: 18.04.2020
- /38/ LfU (2012): Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ vom März 2000, zuletzt geändert im Juli 2012, Landesamt für Umwelt Brandenburg, https://mlul.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/4352_301.pdf, Zugriff: 17.04.2020
- /39/ LFU Bayern (2018): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, Bayrisches Landesamt für Umwelt
- /40/ LUA (1992): 6. Nachtrag zur wasserrechtlichen Nutzungsgenehmigung N-612-011-77 vom 4.5.1977, Landesumweltamt Brandenburg, 28.07.1992
- /41/ LUNG M-V (2011): Steckbriefe der in M-V vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/lebensraumschutz_portal/ffh_lrt.htm
- /42/ MLUR (2016): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Talsperre Spremberg“ vom 23. Juli 2004, zuletzt geändert am 13. April 2016, Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung, http://bravors.brandenburg.de/verordnungen/nsg-talsperrespremberg_2004, Zugriff: 17.04.2020
- /43/ OLB (1994): Wasserrechtliche Erlaubnis B-612-011-77 für den Tagebau Welzow, Oberbergamt des Landes Brandenburg, 19.10.1994
- /44/ OLB (1997): Wasserrechtliche Erlaubnis BG 1/787/He für den Tagebau Welzow-Süd, Oberbergamt des Landes Brandenburg, 29.12.1997
- /45/ VE-M (2016): Hydrogeologische Komplexstudie - Niederlausitzer Braunkohlenrevier - LAUBAG 1993, Vattenfall Europe Mining AG, 2. Auflage 2016
- /46/ VE-M (2008): Erläuterungsbericht zum Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis für das Zutagefördern von Grundwasser und das Einleiten in oberirdische Gewässer im Zusammenhang mit dem Betrieb des Tagebaus Welzow-Süd (Teilfeld Welzow) 2009- 2022, Vattenfall Europe Mining AG, Cottbus, Stand 25.01.2008