

Erläuterungsbericht
und Allgemeinverständliche, nichttechnische
Zusammenfassung
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



Vorhabenträgerin: LEAG Lausitz Energie Bergbau AG
Leagplatz 1
03050 Cottbus

Auftragsnummer: P172046UM.3404

Ersteller UVP-Bericht: BGD ECOSAX GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Fertigstellungsdatum: 28.07.2021

Inhaltsverzeichnis

I	Anhänge.....	4
II	Abbildungsverzeichnis	5
III	Tabellenverzeichnis	5
IV	Abkürzungsverzeichnis	6
1	Einleitung.....	7
1.1	Anlass	7
1.2	Historie.....	7
1.3	Bestehende Wasserrechte	8
1.4	Gliederung der Antragsunterlagen.....	10
2	Antragssteller, Antragsgegenstand und Vorhabenbegründung.....	11
2.1	Antragssteller	11
2.2	Ziel und Gegenstand des beantragten Vorhabens	11
2.3	Verfahrensmäßige Abgrenzung und Einordnung.....	12
2.4	Entwässerungsziele, Entwässerungsplanung und Entwässerungsanlagen	13
2.4.1	Entwässerungsziel.....	13
2.4.2	Entwässerungsplanung	14
2.4.3	Entwässerungsanlagen	14
2.5	Art und Umfang der Grundwassersümpfung.....	14
2.5.1	Sümpfungsbereiche.....	14
2.5.2	Sümpfungswassermengen	15
2.5.3	Wasserbilanz/ Sümpfungswassernutzung	16
2.6	Ab- und Einleitung von Sümpfungswasser	17
2.7	Änderungen der Grundwasserströmungsrichtung durch die Dichtwanderrichtung.....	19
2.8	Zweck des Vorhabens.....	21
2.9	Mit der Erlaubnis bedingte behördliche Entscheidungen	21
3	Rechtliche und planerische Rahmenbedingungen.....	23

3.1	Rechtliche Rahmenbedingungen.....	23
3.2	Bergrechtliche Betriebspläne.....	23
3.3	Weitere wasserwirtschaftliche Planungen/Vorhaben	25
3.4	Abgrenzung zu den Maßnahmen der LMBV.....	25
3.5	Informelle und konzeptionelle Planungen	26
4	Räumliche Einordnung und Ausgangssituation	27
4.1	Lage und administrative Einordnung	27
4.2	Landschaft und Naturraum	27
4.3	Schutzgebiete nach Naturschutzrecht	27
4.4	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse	28
4.4.1	Geologie	28
4.4.2	Hydrogeologie	29
4.5	Oberflächengewässer	33
4.6	Wasserkörper nach WRRL und Schutzgebiete nach Wasserrecht	33
4.6.1	Grundwasserkörper (GWK)	33
4.6.2	Oberflächenwasserkörper (OWK)	35
4.6.3	Schutzgebiete nach Wasserrecht	37
4.7	Bestehende Tagebauentwässerung	38
4.7.1	Wasserhebung (Sümpfung)	38
4.7.2	Wasserab- und -einleitung	38
4.7.3	Absenkung und Umleitung von Grundwasser im Zusammenhang mit der Dichtwand	40
4.8	Altlasten/ Altlastenverdachtsflächen	41
5	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Vorhabenwirkungen sowie Überwachungsmaßnahmen.....	42
5.1	Ökowasserbereitstellung - Maßnahme M1	42
5.2	Überwachung Einleitwasser - Maßnahme M2a	43
5.3	Überwachung Oberflächengewässer - Maßnahme M2b	43
5.4	Behandlung der Sümpfungswässer vor Einleitung in Fließgewässer - Maßnahme M3	45

5.5	Bau einer Dichtwand - Maßnahme M4	45
5.6	Grundwassermonitoring (GW-Stand) - Maßnahme M5.....	45
5.7	Grundwassermodellierung und Modellprognosen - Maßnahme M6.....	46
5.8	Grundwassermonitoring (Beschaffenheit) - Maßnahme M7.....	46
5.9	Geochemische Erkundung der Kippe und des Vorfeldes des Tagebaus - Maßnahmen M8 und M9.....	47
5.10	Maßnahmen gegen die Kippenversauerung - Maßnahme M10	47
6	Auswirkungen des beantragten Vorhabens auf die Umwelt	48
6.1	Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG.....	48
6.1.1	Schutzgut Wasser.....	48
6.1.2	Schutzgut Boden	52
6.1.3	Schutzgut Fläche.....	53
6.1.4	Schutzgut Tiere, Pflanze und biologische Vielfalt.....	53
6.1.5	Schutzgut Landschaft	54
6.1.6	Schutzgüter Klima und Luft.....	54
6.1.7	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	55
6.1.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	55
6.1.9	Wechselwirkungen.....	55
6.2	Biotop- und Flächenschutz.....	55
6.3	Vereinbarkeit des beantragten Vorhabens mit Anforderungen der WRRL	56
6.4	Verträglichkeit nach § 34 BNatSchG	59
6.5	Ergebnisse der Artenschutzprüfung	62
6.6	Vom beantragten Vorhaben berührte private Belange.....	62

I Anhänge

- Anhang 1: Übersichtsplan mit Lage der Einleitstellen, der Sumpfungsbereiche und der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung, Maßstab 1 : 50.000
- Anhang 2: Übersichtsplan der Schutzgebiete nach Naturschutzrecht und Wasserrecht, Maßstab 1 : 50.000
- Anhang 3: Administrative Einheiten und Lagekoordinaten der Sumpfungsbereiche
- Anhang 4: Maßnahmenplan und Monitoringkonzept

II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Zeitliche Einordnung des Antragsgegenstandes in das Gesamtvorhaben Tagebau Welzow-Süd	13
Abbildung 2:	Sümpfungsbereiche (Antragsgegenstand) und Abbaufelder (nachrichtlich) im TA I des Tagebaus Welzow-Süd	15
Abbildung 3:	Verlauf der Dichtwandtrasse (vgl. Maßnahmenplan und Monitoringkonzept im Anhang 4)	20
Abbildung 4:	Schematische Darstellung einer Ganglinie im Bereich der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung im südlichen Tagebaubereich	49
Abbildung 5:	Schematische Darstellung einer Ganglinie außerhalb der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung nordwestlich des Tagebaus Welzow-Süd	50

III Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Sonstige gültige und für das Vorhaben relevante wasserrechtliche Erlaubnisse und Genehmigungen für den Tagebau Welzow-Süd	9
Tabelle 2:	Entwässerungsziel für den Grubenbetrieb im Tagebau Welzow-Süd, TA I	13
Tabelle 3:	Prognostische Sümpfungswassermengen 2023 bis 2035	16
Tabelle 4:	Sümpfungswasserverteilung zum Vorhabenbeginn im Jahr 2023	17
Tabelle 5:	Lagekoordinaten und beantragte Mindestwassermengen der lokalen Einleitstellen	18
Tabelle 6:	Achse der fertiggestellten Dichtwandtrasse (Stand 12/2020)	20
Tabelle 7:	Achse der noch zu errichtenden Dichtwandtrasse (Stand 12/2020)	20
Tabelle 8:	Gültige bergrechtliche Betriebspläne für den Tagebau Welzow-Süd (Auswahl) .	24
Tabelle 9:	Übersicht und Bewertung der Grundwasserkörper im UG	33
Tabelle 10:	Übersicht und Bewertung der Oberflächenwasserkörper im UG	35
Tabelle 11:	Lagekoordinaten und Mindestwassermengen der Einleitstellen gemäß 3. Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 05.02.2016	39
Tabelle 12:	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen sowie Überwachungsmaßnahmen	42
Tabelle 13:	Untersuchungsumfang des gewässerökologischen Monitorings	44
Tabelle 14:	Untersuchungsumfang des Monitorings der Feuchtgebiete	44
Tabelle 15:	Zusammenfassung der Ergebnisse der Prüfung nach WRRL	58

IV Abkürzungsverzeichnis

ABP	Abschlussbetriebsplan
ALVF	Altlastenverdachtsflächen
AWB	Artificial Waterbody (künstlicher Wasserkörper)
BFL	Bergbaufolgelandschaft
BWP	Bewirtschaftungsplan
DW	Dichtwand
ERLK	Erweiterte Restlochkette
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GOK	Geländeoberkante
GW	Grundwasser
GWA	Grundwasserabsenkung
gwaLÖS	grundwasserabhängige Landökosystem
GWBA	Grubenwasserbehandlungsanlage
GWK	Grundwasserkörper
GWL	Grundwasserleiter
GWWA	Grundwasserwiederanstieg
HBP	Hauptbetriebsplan
HGM WELS	Hydrogeologisches Grundwasserströmungsmodell „Welzow-Süd“
HH-GWL	Haupthangendgrundwasserleiter
HMWB	Heavily Modified Waterbody (erheblich veränderter Wasserkörper)
KVBG	Kohleverstromungsbeendigungsgesetz
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	Lebensraumtypen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MZB	Makrozoobenthos
NHN	Normal Höhennull
NSG	Naturschutzgebiet
NWB	Natural Waterbody (natürlicher Wasserkörper)
OLB	Oberbergamt des Landes Brandenburg
OWK	Oberflächenwasserkörper
RBP	Rahmenbetriebsplan
SBP	Sonderbetriebsplan
SOBA	Sächsisches Oberbergamt
SPA	special protection area
TA	räumlicher Teilabschnitt
Tgb.	Tagebau
UG	Untersuchungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UWB	Untere Wasserbehörde
WRE	wasserrechtliche Erlaubnis
WRG	wasserrechtliche Genehmigung
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet

1 Einleitung

1.1 Anlass

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. Der Tagebau im TA I wird auf der Grundlage des am 28.12.1993 durch das Oberbergamt des Landes Brandenburg (OLB) zugelassenen „Rahmenbetriebsplan zum Vorhaben Weiterführung des Tagebaus Welzow-Süd 1994 bis Auslauf“ (RBP) (Gz.: w 40-1.2-1-1) betrieben – einschließlich der am 20.03.2000 zugelassenen Abänderung/Ergänzung Nr. 01/98 und der am 18.04.2018 erteilten Verlängerung des „RBP zum Vorhaben Weiterführung des Tagebaus Welzow-Süd 1994 bis Auslauf; räumlicher Teilabschnitt I“ (Gz.: w 40-1.2-1-1) durch das Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) sowie darauf aufbauender Haupt-, Sonder- und Abschlussbetriebspläne. Der RBP ist bis zum 31.12.2038 befristet.

Für den bestehenden Tagebaubetrieb wurde mit dem Bescheid vom 18.12.2008 für den Zeitraum vom 01.01.2009 bis 31.12.2022 eine wasserrechtliche Erlaubnis 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 erteilt.

Die planmäßige Fortführung der Kohlegewinnung und die zeitlich nachlaufende Wiedernutzbarmachung im TA I bedürfen auch nach Ablauf der Befristung der weiteren Durchführung der o. g. Gewässerbenutzungen.

Hierfür ist eine wasserrechtliche Erlaubnis für den Zeitraum vom 01.01.2023 bis 31.12.2035 für die folgenden Benutzungen nach § 9 WHG (Antragsgegenstände) erforderlich:

- 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).

1.2 Historie

Die Erschließung des Tagebaus Welzow-Süd begann 1959 mit der Schachtholzlegung und dem Beginn der Entwässerungsmaßnahmen. Die Kohleförderung wird seit 1966 fortlaufend betrieben. 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 Territorium des Tagebaus wurde infolge der Trennung von Aktiv- und Sanierungsbergbau 1994 vertraglich in zwei Bereiche geteilt. Dabei fallen große Teile der Altkippe (Sanierungsbergbau entspricht Kippe von 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 räumliche Teilabschnitt I unterteilt sich weiterhin in die drei Abbaufelder:

- **Teilfeld Welzow (2011 ausgekohlt)**

Das Teilfeld Welzow wird im Süden vom Teilfeld Süd, im Westen durch die Bahnstrecke Senftenberg ↔ Cottbus, im Norden durch die Geisendorf-Steinitzer-Endmoräne und im Osten durch die wiedernutzbargemachten Flächen der LMBV begrenzt.

- **Teilfeld Süd (Abbau bis 2030)**

Das Teilfeld Süd wird im Norden vom Teilfeld Welzow, im Westen von der Ortslage Welzow, im Süden durch das Restfeld und im Osten durch die wiedernutzbargemachten Flächen der LMBV begrenzt. Die Abbaurichtung erfolgt derzeit von Nordwest nach Südost.

- **Restfeld (Abbau ab 2028)**

Das Restfeld wird im Norden durch das Südfeld, im Osten durch das Teilfeld Welzow, im Süden durch die Bahnsdorf-Blunoer Rinne und im Westen durch den räumlichen Teilabschnitt II begrenzt. Der Abbau wird Anfang 2028 im Nordwesten durch den Vorschnitt beginnen und in Richtung Süden verlaufen. Das geplante Abbauende soll Anfang 2033 mit der Auskohlung erreicht sein.

1.3 Bestehende Wasserrechte

Für den bestehenden Tagebaubetrieb sind folgende Wasserrechte vorhanden:

Erlaubnisbescheid für die Gewässerbenutzung im Zusammenhang mit dem Betrieb des Tagebaus Welzow-Süd, räumlicher Teilabschnitt I, 2009 bis 2022 vom 18.12.2008 (LBGR, Gesch.-Z.: w 40-8.1.1-1-1)

Die wasserrechtliche Erlaubnis wurde für

- das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser (§ 3 Abs.1 Nr. 6 WHG a. F.) zur Trockenhaltung der Böschungen und Arbeitsebenen des Tagebaus sowie zur Brauchwasserversorgung des Dichtwandgerätes,
- das Einleiten von gehobenem Grundwasser in die öffentlichen Vorfluter (§ 3 Abs.1 Nr. 4 WHG a. F.) Kochsa, Hühnerwasser¹, Döbberner Graben, Steinitzer Wasser, Quelle Steinitz, Petershainer Fließ und Teichgruppe Haidemühl/ Proschim sowie
- das Absenken und Umleiten von Grundwasser (§ 3 Abs.2 Nr. 1 WHG a. F.) im Zusammenhang mit der Dichtwand

erteilt.

Sie gilt in Verbindung mit den 3 Änderungsbescheiden

- vom 19.03.2010 (Festlegung neuer Probenahmepunkte),
- vom 17.08.2010 (Umsetzung „Konzept zur Sicherung Jessener Feuchtwiese, Töpferschenke und Consulsee“) und

¹ Das Hühnerwasser besteht aus den zwei nach Wasserrahmenrichtlinie berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörpern Hühnerwässerchen 1 (DEBB5825332_1208) und Hühnerwässerchen 2 (DEBB5825332_1209). Umgangssprachlich werden diese zusammenfassend als Hühnerwasser bezeichnet. Es wird ausschließlich die Bezeichnung „Hühnerwasser“ verwendet, es sei denn es erfolgt eine Betrachtung der einzelnen Oberflächenwasserkörper.

- vom 05.02.2016 (Verlegung der Überwachungsstellen an den Auslauf der GWBA „Am Weinberg“).

Festgelegt sind u. a.

- die Mindesteinleitmengen und Einleitbedingungen (Beschaffenheit) für die oberirdischen Gewässer,
- die Grundwasserentnahmemenge,
- das Fortleiten von Sumpfungswasser zur GWBA im Industriepark Schwarze Pumpe zum Zweck der vorflutgerechten Wasserreinigung sowie
- Probenahmepunkte,

auf die im Kap. 4.7 näher eingegangen wird.

Die Erlaubnis, einschließlich der Änderungsbescheide, ist bis zum 31.12.2022 befristet.

Die weiteren für den Tagebau Welzow-Süd gültigen und für das Vorhaben relevanten wasserrechtlichen Erlaubnisse und Genehmigungen sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Sonstige gültige und für das Vorhaben relevante wasserrechtliche Erlaubnisse und Genehmigungen für den Tagebau Welzow-Süd

Wasserrechtliche Erlaubnis (WRE)/ Genehmigung (WRG)	Laufzeit bis	Anträge/ Zulassungen/ Abänderungen	Bemerkung
WRE für die Grundwasserentnahme zur Speisung des Sees Groß-Buckow; UWB, Reg.Nr.: 01-612-012-95	26.07.2005	Erlaubnis v. 26.07.1995	Verlängert am 12.06.2006
		Nachtrag v. 09.04.2002	Anpassung des Umfangs der Gewässerbenutzung, Erhöhung der Einleitmenge
	31.07.2015	1. Verlängerung, Erlaubnis v. 12.06.2006	
	31.12.2025	2. Verlängerung, Erlaubnis v. 17.03.2015	
WRE für die Hebung von Grundwasser und Einleitung in ein stehendes Gewässer /Teich Schorbus, UWB, Reg.-Nr.:01-603-001-96	31.03.2006	Erlaubnis v. 22.01.1996	
	31.12.2016	Neufassung v. 05.01.2007	
	31.12.2026	Neufassung v. 22.11.2016	
	bis 2022	Erlaubnis v. 30.11.2010 (LBGR)	

Wasserrechtliche Erlaubnis (WRE)/ Genehmigung (WRG)	Laufzeit bis	Anträge/ Zulassungen/ Abänderungen	Bemerkung
WRE für das Einleiten von Stoffen in das Grundwasser im Zusammenhang mit der Herstellung der Dichtwand Tgb. Welzow-Süd (Gesch.-Z.: w 40-8.1.1-1-2 & 21-4714- 02/8527/51)		Erlaubnis v. 15.06.2012 (SOBA)	

Darüber hinaus existieren zeitlich begrenzte WRE für die Verwahrung von Filterbrunnen und Strecken.

1.4 Gliederung der Antragsunterlagen

Bestandteile der Antragsunterlagen sind:

- Unterlage A Erläuterungsbericht, BGD ECOSAX GmbH, Stand 2021,
- Unterlage B UVP-Bericht, BGD ECOSAX GmbH, Stand 2021,
- Unterlage C Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie, IWB & IDUS, Stand 2021,
- Unterlage D Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen, BGD ECOSAX GmbH, Stand 2021,
- Unterlage E Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, BGD ECOSAX GmbH, Stand 2021.

2 Antragssteller, Antragsgegenstand und Vorhabenbegründung

2.1 Antragssteller

Die Antragstellerin ist die:

Lausitz Energie Bergbau AG (LEAG)
Leagplatz 1
03050 Cottbus.

Der Antrag wurde verfasst von:

BGD ECOSAX GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden.

2.2 Ziel und Gegenstand des beantragten Vorhabens

Die planmäßige Fortführung der Kohlegewinnung und die zeitlich nachlaufende Wiedernutzbarmachung im räumlichen Teilabschnitt I (TA I) bedürfen auch nach Ablauf der Befristung der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis der weiteren Durchführung der unter Kap. 1.1 genannten Gewässerbenutzungen.

Konkret betrifft das für den Zeitraum vom 01.01.2023 bis 31.12.2035 folgende Benutzungen nach § 9 WHG (Antragsgegenstände):

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

Bestandteile dieser Benutzungen sind

- die Entwässerungsziele (s. Erläuterung in Kap. 2.4.1),
- die Lage der Sumpfungsbereiche (s. Erläuterungen in Kap. 2.5.1),
- die Entnahmemengen/ Gesamtwasserhebung (s. Erläuterungen in Kap. 2.5.2),
- die Sumpfungswassernutzung (s. Erläuterungen in Kap. 2.5.3),
- die Lage der Einleitstellen sowie die jeweiligen Mindestwassermengen und Überwachungswerte (s. Erläuterungen in Kap. 2.6),
- die Änderung der Grundwasserströmungsrichtung durch die Dichtwand (s. Erläuterungen in Kap. 2.7).

Zudem werden mit dem Vorhaben Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Vorhabenwirkungen sowie Überwachungsmaßnahmen umgesetzt (s. Erläuterungen in Kap. 5).

2.3 Verfahrensmäßige Abgrenzung und Einordnung

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt erfolgt der Abbau der Braunkohle im Teilabschnitt I auf der Grundlage des Zulassungsbescheides vom 28.12.1993 zum Rahmenbetriebsplan (Az. w40-1.2-1-1) einschließlich der Entscheidungen

- vom 21.01.1994 zur Änderung von Nebenbestimmungen (Az. w40-1.2-1-1),
- vom 20.03.2000 zur Zulassung der Abänderung/ Ergänzung Nr. 01/98 (Az. w40-1.2-1-2),
- vom 18.04.2018 zur Verlängerung (Gz. w40 -1.2-1-1)

und darauf basierender Haupt-, Sonder- und Abschlussbetriebspläne sowie darüber hinaus erforderlicher außerbergrechtlicher Genehmigungen.

Für die Einstellung des Abbaubetriebes ist gemäß § 53 Abs. 1 Satz 1 BBergG ein Abschlussbetriebsplan (ABP) aufzustellen, welcher die Wiedernutzbarmachung der Oberfläche nach § 55 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BBergG zum Gegenstand hat. Dabei ist wegen § 55 Abs. 2 Satz 1 i. V. m. Abs. 1 Satz 1 Nr. 9 BBergG insbesondere auch die Betrachtung der schrittweisen Einstellung der Sumpfungsmaßnahmen Bestandteil des Verfahrens. Die Herstellung des Restsees im ausgekohlten Tagebau Welzow-Süd ist als Gewässerausbau nach § 68 WHG planfeststellungsbedürftig.

Auf Grundlage der genannten genehmigungsrechtlichen Situation ergibt sich folgende Abgrenzung des hier beantragten Vorhabens:

- Der Rahmenbetriebsplan für den räumlichen Geltungsbereich des TA I ist mit der Verlängerung vom 18.04.2018 (Gz. w40 -1.2-1-1) bis 31.12.2038 bergrechtlich zugelassen. Auf dieser Grundlage werden fortlaufende Hauptbetriebspläne eingereicht. Der Abbau der Braunkohle im TA I wird voraussichtlich Ende 2033 abgeschlossen sein.
- Die Einstellung des Betriebes und die Wiedernutzbarmachung, einschließlich der Böschungsgestaltung, der schrittweisen Einstellung der Sumpfungsmaßnahmen und dem damit verbundenen gesamtheitlichen Grundwasserwiederanstieg sind Gegenstand von SBP- und ABP-Verfahren.
- Die Flutung, Anbindung und Herstellung des Tagebausees ist über ein wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren zu genehmigen.

Die Auswirkungen der genannten Tätigkeiten sind somit nicht Gegenstand des hier zu bewertenden Vorhabens.

Die Abbildung 1 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 Hauptbetriebspläne und weitere mit dem Betrieb des Tagebaus erforderlichen Sonderbetriebspläne sind in der Abbildung 1 nicht enthalten. Eine Auflistung der bergrechtlichen Betriebspläne ist dem

Kap. 3.2 zu entnehmen. Die Tätigkeiten vor 1994 liegen im Verantwortungsbereich der LMBV.

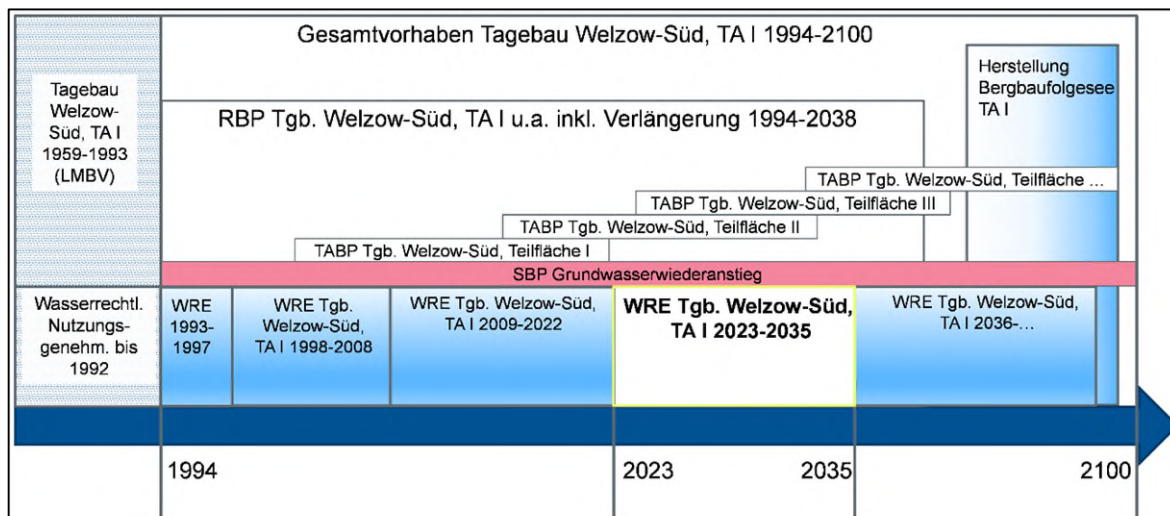


Abbildung 1: Zeitliche Einordnung des Antragsgegenstandes in das Gesamtvorhaben Tagebau Welzow-Süd

2.4 Entwässerungsziele, Entwässerungsplanung und Entwässerungsanlagen

2.4.1 Entwässerungsziel

Eine Wasserfreimachung des Deckgebirges und eine Entspannung der Liegendgrundwasserleiter sind für die Kohlegewinnung im Tagebaubetrieb zwingend erforderlich. Daher werden geotechnisch notwendige Entwässerungsziele für die Tagebauentwässerung hinsichtlich zulässiger Restwasserstände im Hangenden und Restdrücke im Liegenden festgelegt.

Die Angaben in zu den Absenkungs- bzw. Entwässerungszielen sind in Tabelle 2 enthalten und stellen Durchschnittswerte dar, die nach Strossenanfang Bereich Südmarkscheide (SA), Strossenmitte (SM) und Strossenende (SE) angeführt sind.

Tabelle 2: Entwässerungsziel für den Grubenbetrieb im Tagebau Welzow-Süd, TA I

Jahr	Rechtswert	Hochwert	Strossenbereich*	Handendes [m ü. NHN]	Liegendes [m ü. NHN]
2023	5447576	5713551	SA	69	47
	5447560	5715440	SM	57	35
	5447552	5717145	SE	42	21
2027	5447576	5713551	SA	69	47
	5449036	5715569	SM	56	38
	5450234	5717227	SE	45	24
2035	5446445	5711679	SA	70	51
	5447238	5711554	SM	67	44
	5447945	5711634	SE	67	52

Legende
* SA... Strossenanfang, SM...Strossenmitte, SE...Strossenende

2.4.2 Entwässerungsplanung

Zur Planung der Entwässerungsmaßnahmen und zur Prognose der Grundwasserbeeinflussung wird das hydrogeologische Grundwasserströmungsmodell „Welzow-Süd“ (HGM Wels) genutzt. Es wird das Simulationsprogramm PCGEOFIM® eingesetzt.

Das Grundwassermodell wird jährlich fortgeschrieben und anhand der Messdaten im Abstand von 3 Jahren, zuletzt mit Messdaten von 2019, zur Abgrenzung des hydrologischen Einwirkungsbereiches validiert.

Eine wesentliche Grundlage für die Fixierung der äußeren Modellgrenze ist die Grundwasserstandsänderung von mehr als 2 m zum vorbergbaulichen Zustand im oberen beeinflussten Grundwasserleiter (i. d. R. der oberste Grundwasserstand im Grundwasserleiterstockwerk oberhalb des 2. Lausitzer Flözhorizontes). Überlagerungen mit anderen Wassernutzungen und dem Grundwasserwiederanstieg sind im Modell enthalten.

Das Modellgebiet umfasst eine Fläche von ca. 661 km² und grenzt bzw. überlagert sich in den Randbereichen mit den Grundwassermodellen

- der LMBV im Süden (Sanierungsgebiete Lausitzer Seenland), Nordwesten (Greifenhain/Gräbendorf) und Südosten (Industriepark Schwarze Pumpe)
- der LE-B im Südosten (Tagebau Nochten und Reichwalde) und im Norden (Cottbus-Nord/Jänschwalde).

2.4.3 Entwässerungsanlagen

Die zukünftige Wasserhebung im Tagebau Welzow-Süd erfolgt wie bisher durch Rand-, Feld- und Kippenriegel sowie über Dränagen und Wasserhaltungen. Die Laufzeit der Entwässerungsanlagen beginnt im Vorfeld ca. 3 Jahre vor dem ersten Abraumschnitt und endet im Randbereich nach Fertigstellung der Bergbaufolgelandschaft (BFL). Die Lage, Anzahl und Teufe der Brunnen ist abhängig von den technologischen Randbedingungen (Tagebauentwicklung) und hydrogeologischen Eigenschaften des Gebirges. Die Lage und der Betrieb der Entwässerungsanlagen werden über den jeweils gültigen Hauptbetriebsplan geregelt.

2.5 Art und Umfang der Grundwassersümpfung

2.5.1 Sümpfungsbereiche

Von 01/2023 bis 12/2035 wird, neben den Randbereichen des Südfeldes, vor allem das Restfeld des TA I entwässert. Im rückwärtigen Bereich erfolgt die Entwässerung zur Sicherung der Kippenböschungen und offener Randschläuche. Die Tagebauentwässerung entwickelt sich entsprechend des technologischen Ablaufs. In den rückwärtigen Bereichen erfolgt schließlich die Außerbetriebnahme der Entwässerungsanlagen entsprechend den geotechnischen Vorgaben für die Abschlussverkippung bzw. Restraumgestaltung.

Die Sumpfungsgebiete mit geplantem Beginn der Entwässerung sind in der Abbildung 2 grafisch dargestellt, mit nachrichtlicher Darstellung der Abbaufelder. Die konkreten technischen Anlagen in den Sumpfungsgebieten werden über Hauptbetriebsplanzulassungen geregelt.

Den Sumpfungsgebieten zugeordnete administrative Einheiten und Lagekoordinaten können dem Anhang 3 entnommen werden.

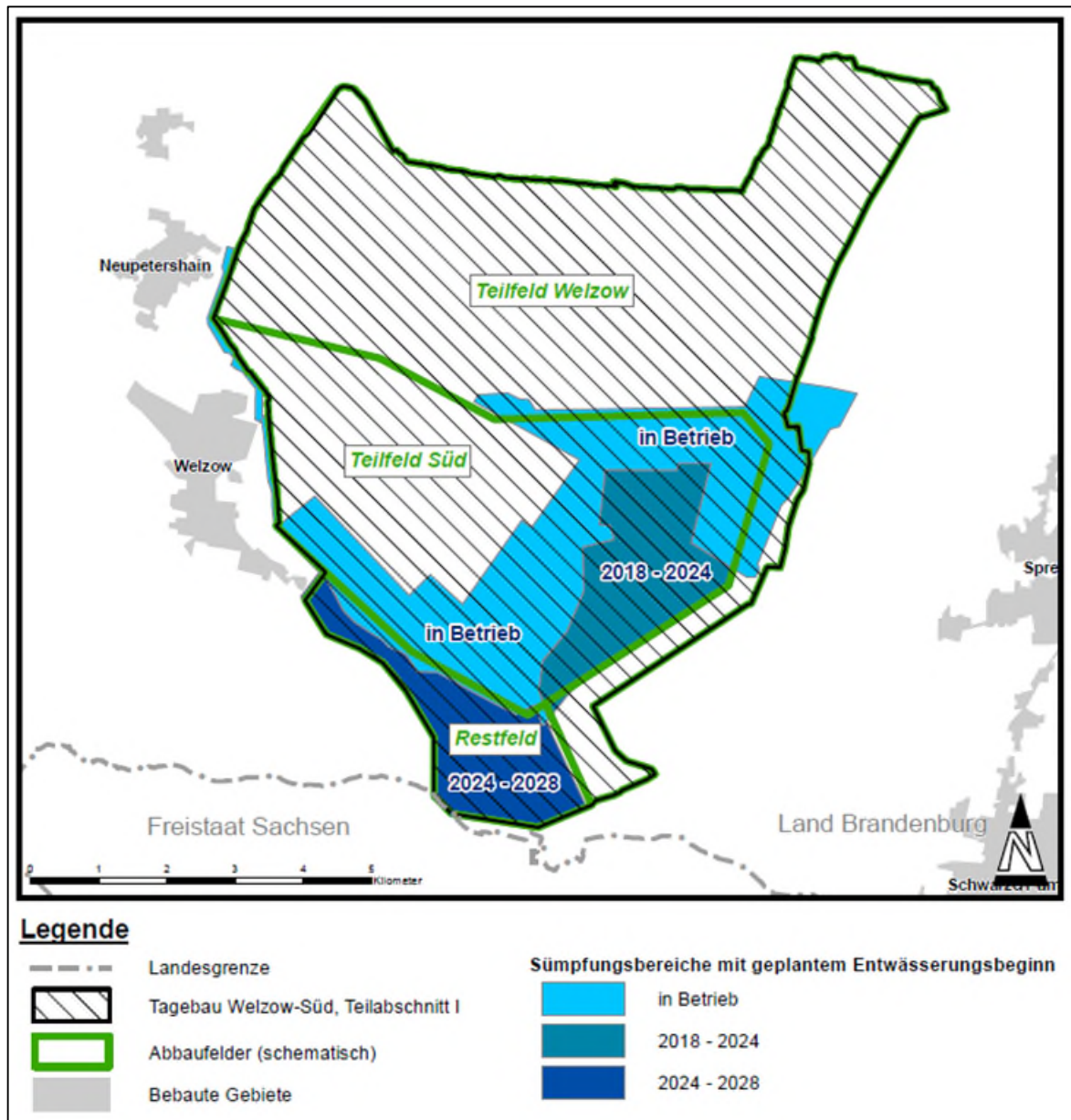


Abbildung 2: Sumpfungsgebiete (Antragsgegenstand) und Abbaufelder (nachrichtlich) im TA I des Tagebaus Welzow-Süd

2.5.2 Sumpfungswassermengen

Die geplante Wasserhebung soll zu etwa 1/3 aus dem Hangend- und 2/3 aus den Liegendgrundwasserleitern gefördert werden. Neue, bisher unbeanspruchte Grundwasserleiter sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Die anfallenden Sumpfungswassermengen aus der Tagebautwässerung 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.

Diese Wassermengen beruhen auf Prognosen auf Basis der aktuellen Langfristplanung bei der LE-B. Diese Mengenangaben unterliegen weiteren kurzfristigen operativen Maßnahmen (Inbetriebnahmen, Abschaltungen, Wartungen), Anpassungen und Präzisierungen. Zur Berücksichtigung von Schwankungen wird ein Toleranzbereich von +10 % und -10 % der mittleren Wasserhebung ausgewiesen. Der Umfang der prognostischen jährlichen Sumpfungswassermengen im Vorhabenzeitraum 2023 bis 2035 ist in Tabelle 3 aufgelistet. Das entlang der Strossen aufgenommene Oberflächenwasser variiert mit Länge bzw. offener Fläche der Strosse und jahreszeitlichem Niederschlagsaufkommen. Die dazugehörige Prognose beruht mit Blick auf die zukünftige Entwicklung des Tagebaus auf Erfahrungswerte der letzten Jahre.

Tabelle 3: Prognostische Sumpfungswassermengen 2023 bis 2035

Jahr	Q _{Min} (-10%)	Q _{mittel}	Q _{Max} (+10%)
	Mio. m³/a	Mio. m³/a	Mio. m³/a
2023	44	49,2	54
2024	45	49,4	54
2025	44	49,4	54
2026	44	48,8	54
2027	43	47,5	52
2028	41	45,5	50
2029	39	43,5	48
2030	37	41,5	46
2031	36	39,6	44
2032	35	38,8	43
2033	35	38,5	42
2034	34	37,5	41
2035	33	36,5	40

2.5.3 Wasserbilanz/ Sumpfungswassernutzung

Für die aus der Gesamtwasserhebung anfallenden Sumpfungswässer sind folgende, unveränderte Nutzungen vorgesehen:

- Stützung von Oberflächengewässern und grundwasserabhängigen Landökosystemen (Ökowasserbereitstellung) über die GWBA „Am Weinberg“,
- Brauchwasser für den Industriepark Schwarze Pumpe einschließlich der Kraftwerksversorgung über die GWBA „Schwarze Pumpe“,
- Verwendung als Eigenbedarf (Bohr- und Löschwasser, Fräswasser zur Dichtwandherstellung, Immissionsschutz, Verluste, Filterbrunnen- und Streckenverwahrung) und
- Verwendung bei Bedarf zur lokalen Ersatzwasserbereitstellung.

Unter Beachtung der insgesamt rückläufigen Sumpfungswassermengen ergibt sich der in der nachfolgenden Tabelle 4 benannte Aufteilung nach Verwendungszweck. Die Hebung und Verwendung des Sumpfungswassers werden nach Zweck, Menge und Qualität fortlaufend dokumentiert.

Tabelle 4: Sumpfungswasserverteilung zum Vorhabenbeginn im Jahr 2023

Sümpfungswasserverteilung im Jahr 2023		Menge				Anteil	
		m³/min		Mio. m³/a		%	
Wasserhebung gesamt		93,6		49,2		100,0	
Tagebauentwässerung		88,3		46,4		94,3	
davon Liegend- und Oberflächenentwässerung		5,3		2,8		5,7	
Wasserverteilung gesamt		93,6		49,2		100,0	
Abgabe GWBA „Am Weinberg“	Hühnerwasser	17,6	2,5	9,3	1,3	18,8	2,7
	Döbberner Graben		3,0		1,6		3,2
	Steinitzer Wasser		9,0		4,7		9,6
	Steinitzer Quelle		0,1		0,1		0,1
	Petershainer Fließ		3,0		1,6		3,2
Abgabe GWBA „Schwarze Pumpe“		73,5		38,6		78,5	
Eigenbedarf/Dritte/Verluste		2,5		1,3		2,7	

2.6 Ab- und Einleitung von Sumpfungswasser

Behandlung

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 (u. a. gereinigtes Niederschlagswasser aus der Regenwasserkläranlage und Abwasser aus dem Kraftwerk Schwarze Pumpe) 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. Der Sonderbetriebsplan Nebenbetriebe Schwarze Pumpe inkl. brandenburgischer und sächsischer Zulassung regelt als Übergabepunkt den Betrieb der Anlage (vgl. Tabelle 8 in Kap. 3.2).

Für die zukünftige Ökowasserbereitstellung in die Gewässer Hühnerwasser, Döbberner Graben, Steinitzer Wasser (Einleitstellen Steinitz 1 bis 5 und Steinitzer Quelle 1 & 2) und

Petershainer Fließ erfolgt vor der Einleitung weiterhin die Wasserbehandlung über die **GWBA „Am Weinberg“**. Es sollen folgende Überwachungswerte für die Wassereinleitung eingehalten werden (unverändert):

- pH-Wert 6,5 bis 8,5
- Eisen gesamt < 3 mg/l
- Eisen gelöst < 1 mg/l
- abfiltrierbare Stoffe < 20 mg/l.

Weitere Parameter werden im Rahmen der Maßnahme M2a (vgl. Kap. 5.2) weiterhin erfasst und an das LBGR übermittelt.

Der Betrieb der Anlage ist über den Sonderbetriebsplan – GWBA Am Weinberg geregelt (vgl. Tabelle 8 in Kap. 3.2).

Ableitung

Die bestehenden Ableitungssysteme sollen grundsätzlich weiter genutzt werden (vgl. Kap. 4.7.2).

Die Errichtung der Entwässerungsanlagen einschließlich der Dichtwand sowie der Anlagen zur Grundwasserstandsüberwachung und deren Betrieb sind Gegenstand bergrechtlicher Betriebsplanverfahren.

Einleitung

Durch die bestehende großräumige bergbaubedingte GW-Absenkung wird im Antragszeitraum weiterhin die Stützung der lokalen Vorflut im nordwestlichen und nördlichen Umfeld des Tagebaus durch Ökowasser erforderlich sein. Die Wassereinleitung in die Kochsa wird hingegen nach Ablauf der Befristung nicht fortgeführt (vgl. Kap. 3.4). Für die Stilllegung der Teichgruppe Haidemühl wird ein gesondertes wasserrechtliches Verfahren geführt (vgl. Kap. 3.3).

Alle beantragten Einleitstellen sind bereits vorhanden. Die Lagekoordinaten der Einleitstellen und die beantragten Mindestwassermengen sind in Tabelle 5 zusammengefasst und sind in Bezug auf die bestehende WRE 2009 - 2022 unverändert.

Tabelle 5: Lagekoordinaten und beantragte Mindestwassermengen der lokalen Einleitstellen

Einleitstelle	RD/83_GK_Zone_5		UTM ETRS89 N 33		Mindesteinleitmenge [m³/min]	
	Rechtswert	Hochwert	Ostwert	Nordwert	Nov. bis April	Mai bis Okt.
Hühnerwasser	5455065	5721825	455210	5720397	1,8	2,5
Döbberner Graben	5452288	5722622	452433	5721194	2,0	3,0
Steinitz 1	5446785	5721728	446932	5720300	7,0	9,0

Steinitz 2	5447314	5722235	447460	5720806		
Steinitz 3	5447516	5722689	447662	5721261		
Steinitz 4	5447517	5723154	447663	5721726		
Steinitz 5	5446119	5721556	446266	5720128		
Steinitzer Quelle 1	5445919	5721130	446066	5719702	0,1	0,1
Steinitzer Quelle 2	5445961	5721135	445846	5719292		
Petershainer Fließ	5445961	5721135	446107	5719707	2,0	2,5 - 3,0*
Legende						
* 3,0 m ³ /min in Trockenperioden						

Die Einleitmengen ergeben sich dabei neben technischen Kapazitäten des Ableitungssystems und der GWBA „Am Weinberg“ insbesondere aus den bereits mit der bestehenden WRE festgelegten Mindesteinleitmengen. Auch in der davor bestehenden WRE (1997 - 2008) betrugen die Einleitmengen die gleiche Größenordnung, um den Mindestabfluss in den Gewässern aufrecht zu erhalten. Mit Verlagerung des Absenktrichters in südliche Richtung und dem sukzessiven Wiederanstieg nördlich des Tagebaus wird zukünftig eine Reduzierung der Einleitmengen möglich sein.

Mit der Maßnahme M2b (vgl. Kap. 5.3) sollen die Wirkungen der bestehenden sowie vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung und der daraus resultierenden Maßnahme M1 (Ökowasserbereitstellung, vgl. Kap. 5.1) dokumentiert werden.

2.7 Änderungen der Grundwasserströmungsrichtung durch die Dichtwanderrichtung

Durch die zu errichtende Dichtwand wird der südliche Grundwasserstrom zum Tagebau unterbrochen und das Grundwasser umgeleitet. Während nördlich der DW die GW-Absenkung durch den Tagebau weiter voranschreitet, stellt sich südlich der DW eine Ost-Westgerichtete GW-Strömung ein. Die GW-Stände entsprechen den Seespiegellagen der südlich der Dichtwand liegenden Restseen. Die Herstellung der Dichtwand und damit deren Schutzfunktion ist auf die fortschreitende Tagebauentwässerung und auf das Flutungsregime der ERLK ausgerichtet.

Die Herstellung der Dichtwand ist über den Sonderbetriebsplan „Dichtwand Tagebau Welzow-Süd“ geregelt. Die Art und Weise der Errichtung sowie die Achse der Dichtwandtrasse (vgl. Abbildung 3 und Anhang 4) ändern sich mit dem beantragten Vorhaben nicht. Die Achse der fertiggestellten Dichtwand (Stand 12/2020) ist in Tabelle 6 und die Achse der noch zu errichtenden Dichtwand in Tabelle 7 enthalten.

Der Antragsgegenstand ist die Änderung der GW-Strömungsrichtung infolge der hydraulischen Wirkung der Dichtwanderrichtung.

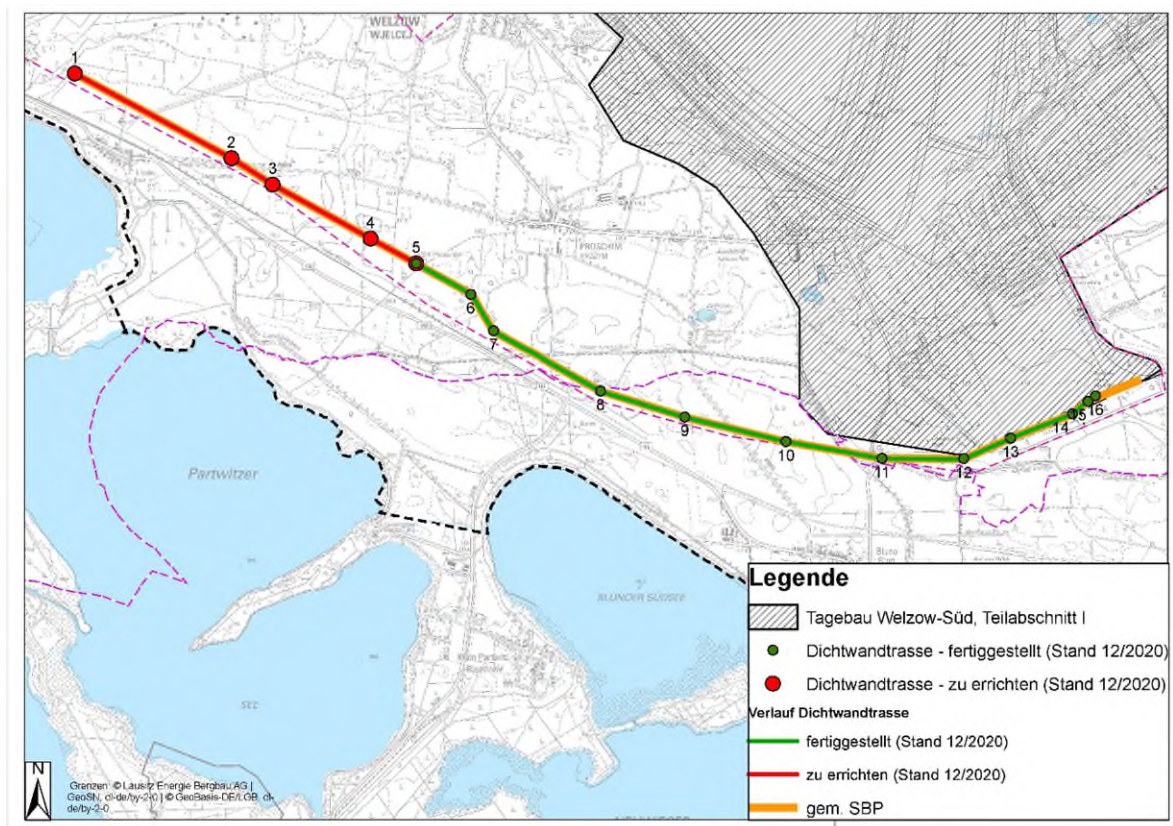


Abbildung 3: Verlauf der Dichtwandtrasse (vgl. Maßnahmenplan und Monitoringkonzept im Anhang 4)

Tabelle 6: Achse der fertiggestellten Dichtwandtrasse (Stand 12/2020)

Nr.	Rechtwert (RD/83_GK_Zone_5)	Hochwert (RD/83_GK_Zone_5)
5	5442683	5712990
6	5443173	5712712
7	5443376	5712387
8	5444334	5711846
9	5445090	5711613
10	5445996	5711394
11	5446857	5711243
12	5447589	5711241
13	5448010	5711424
14	5448564	5711642
15	5448704	5711754
16	5448770	5711803

Tabelle 7: Achse der noch zu errichtenden Dichtwandtrasse (Stand 12/2020)

Nr.	Rechtwert (RD/83_GK_Zone_5)	Hochwert (RD/83_GK_Zone_5)
1	5439623	5714691
2	5441027	5713932
3	5441395	5713696
4	5442274	5713212
5	5442683	5712990
Legende fett: im Bau befindlich bis 12/2022		

2.8 Zweck des Vorhabens

Im Tagebau Welzow-Süd wird bereits seit über 50 Jahren das 2. Lausitzer Braunkohlenflöz gewonnen und zum großen Teil im Kraftwerk Schwarze Pumpe, aber auch in den Kraftwerken Jänschwalde und Boxberg zur Stromerzeugung sowie in den Veredlungsanlagen in Schwarze Pumpe zur Brikett- und Staubproduktion genutzt.

Der „Rahmenbetriebsplan zum Vorhaben Weiterführung des Tagebaus Welzow-Süd 1994 bis Auslauf“, in den Grenzen des Braunkohlenplans Tagebau Welzow-Süd, räumlicher Teilabschnitt I, wurde am 28.12.1993 zugelassen. Die zeitliche Verlängerung des Rahmenbetriebsplanes erfolgte durch den Zulassungsbescheid am 18.04.2018 befristet bis zum 31.12.2038.

Für den bestehenden Tagebaubetrieb wurde mit dem Bescheid vom 18.12.2008 für den Zeitraum vom 01.01.2009 bis 31.12.2022 eine wasserrechtliche Erlaubnis für das Zutaufördern und Entnehmen von Grundwasser und das Einleiten in oberirdische Gewässer sowie - im Zusammenhang mit der Dichtwand - das Absenken und Umleiten von Grundwasser erteilt.

Zur planmäßigen Fortführung der Braunkohleförderung im TA I und der nachlaufenden Wiedernutzbarmachung ist für den Zeitraum von 2023 bis 2035 die vorlaufende Grundwasserabsenkung bis in das Liegende der Kohle und die Fassung und Ableitung der im Tagebau anfallenden Oberflächenwässer zwingende Voraussetzung. Zudem wird durch die Sumpfung die geotechnische Sicherheit der Böschungssysteme gewährleistet. Der Schutz des Lausitzer Seenlandes vor Grundwasserabsenkung durch den Betrieb des Tagebaus Welzow-Süd erfordert darüber hinaus den Weiterbau der bereits genehmigten Dichtwand für den TA I.

2.9 Mit der Erlaubnis bedingte behördliche Entscheidungen

Die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), ggf. unter Gewähr einer Ausnahme, wird durch die zuständige Behörde im Rahmen der Versagensgründe gemäß § 12 Abs. 1 WHG geprüft. Diese Prüfung ist somit integraler Bestandteil der behördlichen Prüfung der Erlaubnisfähigkeit der beantragten Gewässerbenutzungen. Eine gutachterliche Beurteilung zur Ausnahmefähigkeit für die betroffenen Wasserkörper erfolgt im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage C).

Der Eingriff in Natur und Landschaft gemäß § 14 ff. BNatSchG durch die Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Tagebau Welzow-Süd, räumlicher Teilabschnitt I,

wurde mit dem Erlaubnisbescheid vom 18.12.2008 rechtlich zugelassen. Durch das Vorhaben erfolgt ausschließlich eine Grundwasserabsenkung in flurfernen Bereichen. Dementsprechend ist auch der vorhabenbedingte Grundwasserwiederanstieg auf flurferne Bereiche beschränkt. Eine Beeinflussung des Grundwassers in flurnahen Bereichen mit Wechselwirkungen auf Oberflächengewässern, Boden, Pflanzen und Tieren durch das Vorhaben erfolgt nicht. Somit verursacht das Vorhaben keinen neuen oder zusätzlichen Eingriff in Natur und Landschaft. Eine erneute Abarbeitung der Eingriffsregelung gemäß § 14 ff. BNatSchG für das beantragte Vorhaben ist nicht erforderlich.

Zur Begrenzung des bestehenden Eingriffs wurden Maßnahmen zur Minimierung und Minderung zugelassen und umgesetzt (u. a. Errichtung Dichtwand, Einleitung des gehobenen Wassers in Gewässer). Die Darstellung dieser Maßnahmen einschließlich ihrer rechtlichen Zulassung ist im Maßnahmenplan und Monitoringkonzept (vgl. Anhang 4) enthalten. Mit dem vorliegenden Antrag wird die Verlängerung der Maßnahmen beantragt, die aufgrund fehlender nachsorgender Regelungen befristet und zur Begrenzung des bestehenden Eingriffs weiterhin erforderlich sind (vgl. Anhang 4). Weitergehende Maßnahmen zur Eingriffsbewältigung sind nicht notwendig. Insoweit ergibt sich gegenüber dem bestehenden Genehmigungstatbestand kein veränderter Sachverhalt.

3 Rechtliche und planerische Rahmenbedingungen

3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Beantragung der neuen wasserrechtlichen Erlaubnis erfolgt gemäß § 9 WHG.

Feststellung der UVP-Pflicht

Weiterhin ist das wasserrechtliche Vorhaben in Nr. 13.3.1 der Anlage 1 des UVPG „*Entnehmen, Zutagefördern oder Zutageleiten von Grundwasser oder Einleiten von Oberflächenwasser zum Zwecke der Grundwasseranreicherung, jeweils mit einem jährlichen Volumen an Wasser von 10 Mio. m³ oder mehr*“ einzuordnen. Für das beantragte Vorhaben ist daher eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Bewertungsgrundlage für die Prüfung der Umweltverträglichkeit ist der Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht) gem. § 16 UVPG.

Wasserrahmenrichtlinie

Gemäß dem aktuellen Umweltrecht und insbesondere in Umsetzung der Vorgaben der EG-WRRL (Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 (zuletzt geändert am 17.12.2013)) sind Vorhaben, die einen Einfluss auf Wasserkörper erwarten lassen, auf ihre Vereinbarkeit mit den Zielen der WRRL zu überprüfen. Bewertungsgrundlage für die Prüfung der Vereinbarkeit ist der Fachbeitrag WRRL.

Naturschutz

Die Grundlagen des besonderen Artenschutzes der §§ 44 ff. BNatSchG sind die sogenannten Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG. Entsprechend § 44 Absatz 5 BNatSchG gelten artenschutzrechtliche Verbote bei zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie die europäischen Vogelarten. Bewertungsgrundlage für die Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ist der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag.

Projekte, die geeignet sind, ein Gebiet des Netzes „NATURA 2000“ (FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete) einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten erheblich zu beeinträchtigen, sind auf die Verträglichkeit mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes zu überprüfen. Bewertungsgrundlage für die Prüfung der Verträglichkeit des Projektes mit den Erhaltungszielen oder dem Schutzzweck der betroffenen Gebiete sind die Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen.

3.2 Bergrechtliche Betriebspläne

Die für den Tagebau Welzow-Süd gültigen und für das Vorhaben relevanten bergrechtlichen Betriebspläne sind in der folgenden Tabelle 8 zusammengefasst.

Tabelle 8: Gültige bergrechtliche Betriebspläne für den Tagebau Welzow-Süd (Auswahl)

Rahmenbetriebsplan (RBP)/ Hauptbetriebsplan (HBP)/ Sonderbetriebsplan (SBP)/ Teilabschlussbetriebsplan (TABP)	Laufzeit bis	Zulassungen/ Abänderungen/ Verlängerungen	Bemerkung
RBP Weiterführung Tagebau Welzow-Süd 1994 bis Auslauf (OLB, Gesch.-Z.: w 40-1.2-1-1)	bis 2023	Zulassung v. 28.12.1993	
		Änderung v. 21.01.1994	Änderung der Nebenbestimmungen
		Abänderung/ Ergänzung Nr. 01/98 v. 20.03.2000	Abbaugrenze Ortslage Geisendorf, Rekonstruktion Geisendorf-Steinitzer Endmoräne
	31.12.2038	Verlängerung v. 18.04.2018	
HBP Tagebau Welzow-Süd 2020 - 2022 (Gesch.-Z.: w 40-1.1-8-90)	31.12.2022	Zulassung v. 20.12.2019	
SBP Dichtwand Tagebau Welzow-Süd - zugehörig zum HBP Tagebau Welzow-Süd (Gesch.-Z.: w 40-1.3-16-88 & Az. 4714.02/8527/ Tgb.-Nr.: 21771/08)	31.12.2023	Zulassung v. 04.08.2009 (LBGR) Zulassung v. 20.07.2010 (SOBA)	
SBP Sondermessnetz für die Tagebaue Welzow-Süd, Cottbus-Nord und Jänschwalde (Gesch.-Z.: w 40-1.3-10-36)	Abschluss der Maßnahme	Zulassung v. 18.09.1996	
SBP Natur und Landschaft für den Tagebau Welzow-Süd (Gesch.-Z.: w40-1.3-16-97)	für räumlichen TA I unbefristet	Zulassung v. 13.01.2014	
SBP Immissionsschutz Tagebau Welzow-Süd (Gesch.-Z.: w 40-1.3-17-126)	31.12.2022	Zulassung v. 21.12.2016	
SBP Errichten und Betreiben einer Grubenwasserbehandlungsanlage einschließlich Ableitungs- und Ökowerverteilungssystem im Kippenbereich des TWS - GWBA Am Weinberg (Gesch.-Z.: w 40-1.13-17-100)	31.12.2022	Zulassung v. 09.08.2012	
SBP Nebenbetriebe Schwarze Pumpe (Gesch.-Z.: z 19-1.3-4-61 & Az.: 21-4 714-02/8806/26 Tgb.-Nr.: 11393/16)	31.12.2026	Zulassung v. 29.06.2016 (LBGR) Zulassung v. 29.06.2016 (SOBA)	inkl. GWBA Schwarze Pumpe
TABP 1 (Gesch.-Z.: w 4-1.4-1-2)	Abschluss der Maßnahme	Zulassung v. 07.03.2003	

Rahmenbetriebsplan (RBP)/ Hauptbetriebsplan (HBP)/ Sonderbetriebsplan (SBP)/ Teilabschlussbetriebsplan (TABP)	Laufzeit bis	Zulassungen/ Abänderungen/ Verlängerungen	Bemerkung
TABP 2 (Gesch.-Z.: w 40-1.4-2-3)	Abschluss der Maßnahme	Zulassung v. 29.03.2019	

3.3 Weitere wasserwirtschaftliche Planungen/Vorhaben

Im Zuge der Fortführung der Kohlegewinnung im Tagebau Welzow-Süd, räumlicher TA I, wird die dauerhafte Stilllegung der Teichgruppe Haidemühl notwendig. Der Zeitpunkt der Stilllegung wird vordergründig nach naturschutzfachlichen Kriterien und dem Zeitpunkt der körperlichen Inanspruchnahme, also der Gewährleistung der geotechnischen Sicherheit, als Grundvoraussetzung für die betriebssichere Weiterführung des Tagebaus Welzow-Süd, bestimmt. Die wasserrechtliche Antragstellung zum Gewässerausbau (Stilllegung) erfolgt in einem gesonderten Verfahren.

Die körperliche Inanspruchnahme der Teichgruppe Haidemühl durch die planmäßige Weiterführung des Tagebaus Welzow-Süd ist bereits mit dem zugelassenen RBP für den Tagebau Welzow-Süd 1994 und dem Braunkohlenplan von 2004 für den räumlichen Teilabschnitt I vorgesehen.

Für die Kippenbiotope Jessener Feuchtwiesen, Consulsee und Töpferschenke wurden mit der bestehende WRE sowie der 2. Änderung vom 17.08.2010 Konzepte und Maßnahmen zur jeweiligen Sicherung der Feuchtgebiete gefordert. Diese wurden übermittelt und umgesetzt, so dass die Einstellung der Einleitung in die Jessener Feuchtwiesen am 21.01.2015 und in den Consulsee zum 29.11.2019 erfolgte. Mit Einstellung der künstlichen Wasserzufuhr wird zukünftig eine uneingeschränkte natürliche Sukzession der Biotope ermöglicht.

Für die Töpferschenke erfolgt aktuell eine Überarbeitung des Sicherungskonzeptes. Bis zur Umsetzung kann die Versorgung mit Wasser bedarfsgerecht fortgeführt werden.

3.4 Abgrenzung zu den Maßnahmen der LMBV

Die Kochsa ist ein ursprünglich ca. 6 km langer Nebenbach der Spree bei Spremberg. Die Abbauentwicklung des Tagebaus Welzow-Süd führte ab Mitte der 1970er Jahre zu einer zunehmenden Beeinflussung des Wasserregimes der Kochsa. In den 1980er Jahren wurden von den ursprünglich ca. 17 km² des Einzugsgebietes annähernd 11 km² (66 %) durch den Tagebau Welzow-Süd überbaggert. Aktuell steht noch ein Resteinzugsgebiet von ca. 6 km² außerhalb der Abgrabungsgrenze zur Verfügung. Die bergrechtliche Verantwortung für den Kippenbereich ging Anfang der 1990er Jahre mit der Aufspaltung in Sanierungs- und aktiven Bergbau an die LMBV über.

Die Abflussverhältnisse der Kochsa werden derzeit durch die Einleitung von Sumpfungswasser aus dem Tagebau Welzow-Süd aufrechterhalten. Die wasserrechtliche Mindesteinleitmenge beträgt 1,8 m³/min von November bis April und 2,0 m³/min außerhalb dieses Zeitraums. Da die ursprüngliche Einzugsgebietsgröße der Kochsa nicht mehr zur Verfügung steht, ist langfristig die Einstellung vorbergbaulicher Abflussverhältnisse ausgeschlossen.

Gemäß Anordnung des LBGR vom 29.06.2020 sowie untersetzt durch den Widerspruchsbescheid vom 17.11.2020 ist die LMBV verpflichtet eine Änderung zum Abschlussbetriebsplan für rückwärtige Kippenflächen und Randgebiete des Tagebaus Welzow-Süd (Gz.: w 68-1.4-1-1) einzureichen, welche Erkenntnisse in Bezug auf die geplante Gestaltung der Kippen zur Absicherung der Einstellung einer Eigenwasserführung in der Kochsa berücksichtigt.

3.5 Informelle und konzeptionelle Planungen

Informelle und konzeptionelle Planungen und Nutzungen im Raum, welche mit dem beantragten Vorhaben in einem funktionalen oder räumlichen Zusammenhang stehen könnten, sind nicht bekannt.

Der Bundestag hat in seiner Sitzung am 13.01.2021 dem zwischen Bundesregierung und Kraftwerksbetreibern ausgehandelten Vertrag über die Ausgestaltung des gesetzlichen Kohleausstieges in Deutschland seine Zustimmung gegeben. Zusammen mit dem bereits im Jahr 2020 beschlossenen Kohleverstromungsbeendigungsgesetz (KVBG) sind damit nun die rechtlichen Grundlagen für den im gesellschaftlichen Konsens aufgestellten Ausstiegsfahrplan geschaffen.

Mit der Umsetzung des KVBG und den darin vorgesehenen verkürzten Laufzeiten für Braunkohlenkraftwerke wird auch für die Versorgung der Lausitzer Kraftwerke deutlich weniger Kohle benötigt als im Revierkonzept der Lausitz Energie Bergbau AG (LE-B) und Lausitz Energie Kraftwerke AG (LEAG) von 2017 vorgesehen. In der Konsequenz muss das Unternehmen seine Revierplanung anpassen und sowohl in Brandenburg als auch in Sachsen die ursprünglich geplante Produktion seiner Tagebaue entsprechend reduzieren.

In Brandenburg ist davon vor allem der Tagebau Welzow-Süd betroffen. Er wird, anders als zunächst vorgesehen und durch den Braunkohlenplan von 2014 bestätigt, nicht in den räumlichen Teilabschnitt II fortgeführt. Mit der Nichtinanspruchnahme des Teilabschnitts II ist ein Förderverlust von mehr als 200 Millionen Tonnen Braunkohle verbunden, die in diesem Feld lagern.

Bis zur Aktualisierung der landesplanerischen Ziele und genehmigungsrechtlichen Grundlagen verbleiben die bestehenden Rahmenbedingungen als Ausgangspunkt für den eingereichten Antrag und dessen umweltfachliche Bewertung. Der räumliche und zeitliche Umfang des Antrages ist unter Berücksichtigung der zuvor genannten zukünftigen Anpassung erstellt.

4 Räumliche Einordnung und Ausgangssituation

Zur Bewertung der Umweltauswirkungen des beantragten Vorhabens auf den Bereich des Tagebaus Welzow-Süd und dessen Umfeld wurde im UVP-Bericht ein Untersuchungsgebiet (UG) abgegrenzt. Das UG orientiert sich an der Grundwasserbeeinflussungslinie (0,25 m Differenz des Grundwasserstandes im Haupthangend-Grundwasserleiter) für den Zeitraum 12/2022 bis 12/2035.

Nachfolgend wird die Ausgangssituation in diesem UG beschrieben.

4.1 Lage und administrative Einordnung

Der Tagebau Welzow-Süd liegt im Südosten des Landes Brandenburg in den Landkreisen Spree-Neiße und Oberspreewald-Lausitz sowie zu einem geringen Teil im Freistaat Sachsen im Landkreis Bautzen.

Großräumig befindet sich der Tagebau Welzow-Süd im Braunkohlenrevier der Lausitz mit seinen teils aktiven Tagebaufeldern sowie teils renaturierten Abbaugebieten und Tagebaurestseen.

Im direkten Umfeld des Tagebaus Welzow-Süd liegen u. a. die Stadt Welzow und die Ortschaft Neupetershain. Die Stadt Drebkau liegt ca. 3 km nördlich des Tagebaus und die Stadt Spremberg ca. 3 km östlich. Der Industriepark Schwarze Pumpe ist rund 4 km südöstlich vom Tagebau entfernt.

4.2 Landschaft und Naturraum

Das UG liegt überwiegend in der naturräumlichen Großeinheit „Lausitzer Becken- und Heideland“ mit den Untereinheiten „Luckau-Calauer Becken“, „Cottbuser Sandplatte“, „Lausitzer Grenzwall“ und „Niederlausitzer Randhügel“. Der südlichste Teil des UG liegt in der naturräumlichen Großeinheit „Oberlausitzer Heideland“ mit der Untereinheit „Muskauer Heide“.

Morphologisch bildet der Endmoränenzug Niederlausitzer Grenzwall im Norden des Tagebaus mit Geländehöhen bis ca. 155 m ü. NHN die höchste Erhebung in der Landschaft. Nach Norden fällt das Gelände auf ca. 60 m ü. NHN und nach Süden auf ca. 100 m ü. NHN ab.

4.3 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

Folgende Natura 2000-Gebiete (FFH, SPA), Naturschutzgebiete (NSG) und Landschaftsschutzgebiete (LSG) befinden sich innerhalb des UG bzw. sind potenziell durch das beantragte Vorhaben beeinflussbar:

- FFH-Gebiet „Weißer Berg bei Bahnsdorf“ (DE 4450-301),
- FFH-Gebiet „Koselmühlenfließ“ (DE 4251-302),
- FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ (DE 4352-301),

- FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ (DE 4452-301), ehem. Teilfläche des FFH-Gebietes „Spree“ (DE 3651-303),
- FFH-Gebiet „Biotopverbund Spreeaue“ (DE 4252-302),
- SPA-Gebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ (DE 4450-421),
- NSG Weißer Berg bei Bahnsdorf (4450-501),
- NSG Koselmühlenfließ (4251-503),
- NSG Talsperre Spremberg (4352-501),
- NSG Biotopverbund Spreeaue (4252-503),
- LSG Steinitz-Geisendorfer Endmoränenlandschaft (4351-602),
- LSG Park- und Wiesenlandschaft Schorbus (4351-601),
- LSG Staubeckenlandschaft Bräsinchen – Spremberg (4352-601),

Naturparke, Biosphärenreservate und Nationalparke befinden sich nicht im UG.

Naturdenkmale gemäß § 28 BNatSchG sind im UG ausschließlich in Form von Baum-Naturdenkmälern vorhanden.

Geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG und § 21 SächsNatSchG und geschützte Teile von Natur und Landschaft gemäß § 29 BNatSchG i. V. m. § 17 BbgNatSchAG nehmen aufgrund des hohen Anteils von Landwirtschafts- und Forstflächen sowie anthropogen überbauten Gebieten und der offenen Tagebaufläche im UG mit einer Gesamtfläche von 475 ha nur einen geringen Teil (1,2 %) des UG ein.

4.4 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

4.4.1 Geologie

Der Tagebau Welzow-Süd liegt zwischen der Moränenhochfläche des Niederlausitzer Grenzwalls im Norden und dem Lausitzer Urstromtal im Süden auf einem dem Grenzwall vorgelagerten Sander. Der Niederlausitzer Grenzwall bildet eine glaziale Hochfläche mit eingeschlossenen Schmelzwassersanden und Geschiebemergeln. Der Saale 3-zeitliche Endmoränenzug bildet den Übergang zur Hochlage des Niederlausitzer Grenzwalls, wo sich nach Süden die Welzower Tertiärhochfläche mit zum Teil sehr geringer quartärer Bedeckung anschließt. Gefolgt wird diese von den Urstromtalbildungen und Flussterrassen des Lausitzer Urstromtals. Holozäne Niederungen im Süden bilden die Bahnsdorfer Rinne.

Unterhalb des quartären Deckgebirges lagert eine 150 bis 200 m mächtige tertiäre Abfolge von Feinsanden, Schluffen, Tonen und Braunkohlenflözen. In der Niederlausitz, wie auch im Tagebau Welzow-Süd, wird vorrangig der zweite Lausitzer Flözhorizont (2. LFH) abgebaut, der eine durchschnittliche Mächtigkeit von ca. 15 m besitzt. Durch glaziale Prozesse wurden die tertiären Schichten bis teils weit unter das Liegende des 2. LFH erodiert und dieser so in einzelne Kohlefelder zerlegt.

4.4.2 Hydrogeologie

4.4.2.1 Hydrogeologischer Schichtenaufbau

Für die bergbaulichen Entwässerungsmaßnahmen im Untersuchungsgebiet sind im Wesentlichen die folgenden Grundwasserleiter (GWL) relevant:

- Tertiär
Liegend-GWL: 612, 611 (GWL-Komplex 600), 500
Hangend-GWL: 410 (GWL-Komplex 400), 330, 320, 310 (GWL-Komplex 300), 252, 251, 240, 230, 220 (GWL-Komplex 200)
- Quartär
GWL 110, 120, 130, 140, 160, 170 (GWL-Komplex 100)
- Kippe
GWL 111.

Liegendgrundwasserleiter

Die tertiären Liegend-GWL 500, 611 und 612 sind flächendeckend unter dem Kohlefeld Welzow-Süd vorhanden. Der GWL 500 ist sehr gleichmäßig mit einer Mächtigkeit von ca. 4 - 6 m ausgeprägt. Der ca. 20 m mächtige GWL 611 ist durch unterschiedlich starke Schluffschichten von dem geringermächtigeren GWL 612 im Liegenden getrennt. Die Abgrenzung zwischen Hangend- und Liegend-GWL erfolgt durch den 2. Lausitzer Flözhorizont und dessen Hangend- und Liegendschluff.

Hangendgrundwasserleiter

Die tertiären GWL-Komplexe 300 und 400 sind im UG großflächig vorhanden und werden als die maßgebenden Hangend-GWL-Stockwerke betrachtet. Sie bestehen überwiegend aus Fein- und Mittelsanden. Im Bereich des Kohlefeldes Welzow-Süd beträgt die mittlere Mächtigkeit des GWL 310 ca. 15 m, der GWL 320/330 zusammen zwischen 5 und 10 m und des GWL 410 ca. 10 m.

Der tertiäre GWL-Komplex 200 ist im UG lokal ausgebildet, stellt jedoch im Bereich der Welzower Tertiärhochfläche mit Verbindung zum Altkippenkomplex einen wesentlichen GWL für die Entwässerung dar. Der Komplex setzt sich überwiegend aus Kiesen und Sanden zusammen. Die Mächtigkeiten betragen meist 10 m.

Der quartäre GWL-Komplex 100 setzt sich aus Kiesen und Sanden zusammen und besitzt aufgrund seiner flächendeckenden Verbreitung und hohen Transmissibilität die größte Bedeutung für den regionalen Grundwasserhaushalt. Er ist häufig durch lokale Stauer (Geschiebemergel, Bänderschluße und -tone) in Teilgrundwasserleiter unterteilt, die miteinander in hydraulischem Kontakt stehen.

Die quartären rolligen Ablagerungen in den Rinnensystemen werden ebenfalls dem GWL-Komplex 100 zugeordnet, über die eine Kommunikation zwischen den GWL-Stockwerken möglich ist.

Kippengrundwasserleiter

Im Zuge der bergbaulichen Tätigkeit wurden die gewachsenen hydrogeologischen Schichtenfolgen abgetragen und die Grundwasserleitersysteme strukturell neuformiert. So wurden auch durch das verkippte Material der abgetragenen Sedimente neue Grundwasserleiter (GWL 111) gebildet. Sie bestehen im Wesentlichen aus tertiären Mischsedimenten, die von überwiegend pleistozänen rollig-bindigen Mischsubstraten überlagert werden. Die Kippen-GWL liegen an den gewachsenen Böschungen an und stehen somit in hydraulischer Verbindung mit den angrenzenden quartären und tertiären Grundwasserleitern.

Haupthangendgrundwasserleiter (HH-GWL)

Über die GWL-Komplexe 100, 200, 300 und lokal 400 sowie die rolligen Rinnensedimente (GWL 100) und Kippensedimente (GWL 111) sind horizontale und vertikale Wasserwegsamkeiten vorhanden, die eine großräumige Kommunikation des Grundwassers ermöglicht. Die daraus resultierende Einheit wird als „Haupthangendgrundwasserleiter“ bezeichnet.

Schwebendes Grundwasser

Lokal begrenzt können höhere Grundwasserstände auftreten, als es die (Druck-) Wasserspiegel des HH-GWL ausweisen. Dabei handelt es sich um schwebendes Grundwasser, welches örtlich (und/oder zeitlich) begrenzt auf einer regional begrenzten schlecht durchlässigen Schicht innerhalb der ungesättigten Zone auftritt. Durch die lokale Ausbildung von stauenden Schichten (z. B. Schluff- und Tonlinsen, Geschiebemergelverbreitungen) ist die ungehinderte Versickerung eindringenden Niederschlagswassers zum HH-GWL nicht gegeben. Diese nicht flächendeckenden oberflächennahen quartären Geringleiter sind in verschiedenen Bereichen des UG anzutreffen. Hier kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich über dem Niveau des HH-GWL zusätzlich GW-Linsen ausbilden.

4.4.2.2 Grundwasserverhältnisse

Bergbauliche Randbedingungen

Im zentralen Bereich des UG wurden die natürlichen Lagerungsverhältnisse der tertiären und quartären Grundwasserleiter und -stauer durch den bereits erfolgten Braunkohleabbau teilweise in Anspruch genommen. Durch die Herstellung der Kippen wurden neue Grundwasserleiter und hydraulische Verbindungen zwischen den natürlichen Grundwasserleitern geschaffen.

Die Entwässerung erfolgt derzeit schwerpunktmäßig aus Filterbrunnen vorlaufend zum Abbau in südöstliche Richtung (Teilfeld Süd).

Im Süden des UG führt der fortschreitende Bau der Dichtwand zu einer Veränderung der sich sonst einstellenden Strömungsverhältnisse. Mit der hydraulischen Barrierewirkung der Dichtwand im Bereich der erweiterten Restlochkette (ERLK) wird diese vor der Grundwasserabsenkung des Tagebaus abgeschirmt.

Hydrodynamik

Im UG stellt der Niederlausitzer Grenzwall die Hauptwasserscheide zwischen den Einzugsgebieten der Spree und der Schwarzen Elster dar. Die gegenwärtige Hydrodynamik ist jedoch durch die bergbaubedingte Grundwasserabsenkung signifikant verändert. Im TA I zeigt sich ein ausgeprägter Absenkungstrichter, wobei eine Absenkung im zentralen und aktiven Bereich des Tagebaus teilweise bis auf ein Niveau von < 10 m ü. NHN notwendig ist.

Die GW-Fließrichtung ist im Nahbereich des Tagebaus grundsätzlich zum tiefsten Entwässerungspunkt gerichtet. Außerhalb des aktiven Tagebaubereichs lassen sich 5 Bereiche im UG unterscheiden:

- nördlicher Bereich: annähernd vorbergbauliche Süd-Nord-orientierte Fließrichtung; GW-Gleichen zwischen 100 und 70 m ü. NHN,
- östlicher Bereich: Spree dient als Vorfluter; Süd-Nord-orientierte Fließrichtung, die im Nahbereich des Tagebaus nach Westen abgelenkt wird; GW-Gleichen zwischen 100 und 92,5 m ü. NHN,
- südöstlicher Bereich: annähernd vorbergbauliche Süd-Nord-orientierte Fließrichtung in Richtung Spree; GW-Gleichen zwischen 106 und 96 m ü. NHN,
- südwestlicher Bereich: Südwest-Nordost-orientierte Fließrichtung in Richtung Tagebau; GW-Gleichen zwischen 100 und 90 m ü. NHN,
- westlicher Bereich: Grundwasserscheide zwischen Tagebau Welzow-Süd und Altdöberner See; GW-Gleichen zwischen 95 und 70 m ü. NHN.

Grundwasserflurabstände

Gegenwärtig sind innerhalb des UG aufgrund der bergbaubedingten GW-Absenkung großflächig flurferne GW-Flurabstände mit > 5 m u. GOK ausgebildet. Insbesondere im Bereich des aktiven Tagebaus herrschen sehr hohe GW-Flurabstände von > 50 m u. GOK bis zu 125 m u. GOK.

Flurnahe GW-Flurabstände finden sich vor allem im nördlichen UG im Bereich des Gewässersystems des Koselmühlenfließes (Drebkauer Becken) sowie im östlichen Randbereich des UG entlang der Spreeaue.

Aufgrund von zwischengelagerten stauenden Schichten können sich temporär und örtlich begrenzt auch in Gebieten mit flurfernen GW-Ständen flurnahe (schwebende) Grundwasserverhältnisse ausbilden.

Grundwasserneubildung

Im UG ergibt sich auf den Kippenflächen und in flurfernen Offenlandbereichen die höchste Grundwasserneubildung von 200 bis 300 mm/a. In den Bereichen mit geschlossenen Waldgebieten bzw. mit geringen GW-Flurabständen verringert sich die Neubildungsrate auf 50 bis 100 mm/a. Unter offenen Wasserflächen findet generell eine GW-Zehrung statt.

Grundwasserergiebigkeit

Die Grundwasserergiebigkeit eines GWL hängt im Wesentlichen von der wassererfüllten Mächtigkeit, der Porosität und der Grundwasserneubildung ab. Durch die anhaltende Entnahme aus dem Grundwasser sowie zum Teil verringerter Grundwasserneubildung ist die Wasserergiebigkeit der Grundwasserkörper im Vergleich zum vorbergbaulichen Zustand verringert. In Gebieten mit weitgehend abgeschlossenem Grundwasserwiederanstieg ist die ursprüngliche Ergiebigkeit der GWL gegeben.

Grundwasserschutzfunktion der Deckschichten

Generell besteht in Bereichen mit offenen Wasserflächen (Standgewässer und entlang der Spree) sowie in Bereichen mit geringen GW-Flurabständen und gut wasserdurchlässigen Böden (sandige Bereiche entlang der Spree und im Norden des Tagebaus) nur eine sehr geringe Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung.

In den Bereichen mit größeren Flurabständen (bis zu 20 m u. GOK) und lehmig-sandigen Böden (westlich der Spree sowie westlich des Tagebaus Welzow-Süd) besitzen die Deckschichten eine mittlere Schutzwirkung.

In den Kippenbereichen des Tagebaus ergeben sich aufgrund der sehr großen GW-Flurabstände und teils tonigen Böden hohe bis sehr hohe Schutzfunktionen der GW-Überdeckung, jedoch ist im Allgemeinen die Filter- und Pufferwirkung der Kippenböden im Vergleich zu den gewachsenen Böden verringert.

Grundwasserbeschaffenheit

Im UG ist bergbaulich beeinflusstes Grundwasser vor allem in den Tagebaukippen (AFB-Kippe Welzow-Süd) anzutreffen. Im Süden und Südwesten des UG wird die Grundwasserbeschaffenheit durch den Sanierungstagebau, konkret den Abstrom aus den südlichen Tagebauseen, insbesondere der Tagebauseen Skado (Partwitzer See), Spreetal-Nordschlauch (Blunoer Südsee) und Spreetal-Nordrandschlauch (Sabrodter See), beeinflusst.

Die pleistozänen GWL in der Bahnsdorf-Blunoer Rinne und die tertiären GWL im Süden des UG im Übergangsbereich zum Sanierungsbergbau sind bergbaulich geprägt. Diese Prägung zeigt sich in den erhöhten Sulfat-, Eisen- und Ammoniumkonzentrationen sowie in der teilweise gegebenen Versauerungsneigung bei Belüftung.

Der nördliche/nordwestliche Grundwasserzustrom zum Tagebau sowie Abstrom nach Norden ist weniger bergbaulich geprägt.

Die Beschaffenheit des gehobenen Grundwassers ist abhängig von den Herkunftsbereichen der Sumpfungswässer. Im Jahr 2015 erfolgte eine Änderung des Ableitungsregimes. Seither haben sich im gehobenen Grundwasser die Stoffkonzentrationen auf ein annähernd konstantes Niveau innerhalb einer gewissen Schwankungsbreite eingestellt. Das gehobene Kippengrundwasser am Zulauf der GWBA „Am Weinberg“ besitzt im Mittel (2016 - 2019) ca. 900 mg/l Sulfat, ca. 90 mg/l Eisen (gesamt) und ca. 0,8 mg/l Ammonium-Stickstoff.

4.5 Oberflächengewässer

Im UG existieren folgende **Fließgewässer**:

- Fließgewässerwasserkörper nach WRRL (OWK berichtspflichtig),
- sonstige Fließgewässer mit permanenter oder regelmäßiger/ intermittierender Wasserführung (nicht berichtspflichtig),
- technische Gewässer des aktiven Tagebaus Welzow-Süd (Bergbauvorfluter, Entwässerungsgraben) bzw. des Sanierungsbergbaues (Flutungsanlagen z. B. Oberer Landgraben),
- Meliorationsgräben.

Die Lage der Fließgewässer im UG ist im Anhang 1 dargestellt. Die berichtspflichtigen Fließgewässerkörper nach WRRL werden in Kap. 4.6.2 gelistet.

Aufgrund der jahrzehntelang existierenden bergbaulich geprägten Grundwasserverhältnisse bestehen keine natürlichen **Standgewässer** im UG. Bei den stehenden Gewässern handelt es sich um:

- Standgewässerwasserkörper nach WRRL (OWK berichtspflichtig),
- sonstige Wasserflächen
 - in der Bergbaufolgelandschaft (Wasserführung abhängig von Einzugsgebietsgröße und der Tiefe der Hohlform, gezielt angelegte Seen mit Tonabdichtung)
 - in der Umgebung der Bergbaufolgelandschaft (Wasserführung abhängig von der Ökowasserbereitstellung, Niederschlägen und Grundwasseranschluss, z. T. mit Tonabdichtung),
- Tagebauseen in der Bergbaufolgelandschaft (hier als Begrenzung des UG).

Die Lage der Standgewässer im UG ist im Anhang 1 dargestellt. Der berichtspflichtige Standgewässerkörper nach WRRL Talsperre Spremberg wird in Kap. 4.6.2 beschrieben.

4.6 Wasserkörper nach WRRL und Schutzgebiete nach Wasserrecht

4.6.1 Grundwasserkörper (GWK)

Im UG befinden sich die in der Tabelle 9 gelisteten GWK gemäß deren Wasserkörpersteckbriefen zum aktuellem 2. Bewirtschaftungsplan (BWP) 2016 bis 2021 der FGG Elbe. Seit Dezember 2020 liegt der Entwurf des 3. BWP 2022 bis 2027 vor. Die sich ergebenden Änderungen zum 2. BWP sind in der Tabelle 9 in oranger, kursiver Schrift ergänzt.

Tabelle 9: Übersicht und Bewertung der Grundwasserkörper im UG

	GWK Mittlere Spree B	GWK Schwarze Elster	GWK Lohsa-Nochten
EU-Code	DEBB_HAV_MS_2	DEBB_SE 4-1	DESN_SP 3-1
Flussgebietseinheit	Elbe	Elbe	Elbe
Koordinierungsraum	Havel	Mulde-Elbe-Schwarze Elster	Havel

	GWK Mittlere Spree B	GWK Schwarze Elster	GWK Lohsa-Nochten
Gesamtfläche	1.748 km ²	1.813 km ²	489 km ³
Fläche im UG	249 km ² (14,2 %)	121 km ² (6,7 %)	18 km ² (3,7 %)
Kurzbeschreibung	Endmoräne und glaziale Hochfläche des Niederlausitzer Grenzwalls sowie gut durchlässige GWL der pleistozänen Rinnen	Sanderflächen des Niederlausitzer Grenzwalls und im Süden pleistozäne Rinne des Lausitzer Urstromtals	gut durchlässige GWL der pleistozänen Rinnen des Lausitzer Urstromtals
mengenmäßiger Zustand	schlecht	schlecht	schlecht
chemischer Zustand	schlecht (Belastung mit Ammonium und Sulfat)	schlecht (Belastung mit Ammonium und Sulfat)	schlecht (Belastung mit Ammonium, Arsen, Cadmium, Nickel, Sulfat, Zink)
	<i>schlecht</i> (Belastung mit Ammonium, Arsen, Sulfat)	<i>schlecht</i> (Belastung mit Ammonium, Arsen, Sulfat)	
Erreichung der Bewirtschaftungsziele in Bezug auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand	Inanspruchnahme weniger strenger Bewirtschaftungsziele (Grund: technische Durchführbarkeit)	Inanspruchnahme weniger strenger Bewirtschaftungsziele (Grund: technische Durchführbarkeit)	Inanspruchnahme weniger strenger Bewirtschaftungsziele (Grund: technische Durchführbarkeit)
Legende <i>orange, kursive Schrift...</i> geänderte Einstufung im Entwurf des 3. BWP im Vergleich zum 2. BWP			

Aufgrund der langwierigen bergbaulichen Beeinflussung werden für die drei GWK „weniger strenge Bewirtschaftungsziele“ in Anspruch genommen. Für die GWK Mittlere Spree B und Schwarze Elster ist voraussichtlich die Zielerreichung bis 2033 möglich, für den GWK Lohsa-Nochten ist die Zielerreichung voraussichtlich erst nach 2045 möglich. Die Ausnahmefähigkeit zur Inanspruchnahme der weniger strengen Bewirtschaftungsziele wurde im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung durch die FGG Elbe geprüft und begründet. Die Maßnahmen zur Verminderung der Bergbaufolgen für die drei GWK sind neben dem Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2016 bis 2021, mit Fortschreibung im 3. BWP 2022 bis 2027, insbesondere im Hintergrunddokument „Verminderung regionaler Bergbaufolgen“ der FGG Elbe festgelegt und beschrieben. Generell gilt es, die Umwelt- und Gewässerbelastungen beim Sanierungsbergbau zu minimieren und ein möglichst hohes Gewässerschutzniveau bereits in der Planungs- und Abbauphase im aktiven Bergbau zu berücksichtigen.

Sanierungs- und Braunkohlebergbau in den GWK

In den drei GWK überlagern sich die Einflüsse durch den aktiven Bergbau, den Sanierungsbergbau und kommunaler GW-Fassungen. Der Tagebau Welzow-Süd wirkt überwiegend im GWK Mittlere Spree B und schwenkt derzeit in den GWK Schwarze Elster ein.

Durch den aktiven Bergbau wird der mengenmäßige Zustand durch GW-Absenkung und -Wiederanstieg, die Änderung von GW-Strömungsrichtungen, die Kopplung des Grundwassers mit Oberflächengewässern und den Einfluss auf grundwasserabhängige Landökosysteme beeinflusst. Auswirkungen auf den chemischen Zustand ergeben sich infolge der Belüftung bei GW-Absenkung und dadurch indizierte Stoffumsetzungsprozesse i. V. m. der Kopplung mit Oberflächengewässern und grundwasserabhängiger Landökosysteme.

Grundwasserabhängige Landökosysteme

Für die Zustandsbewertung von Grundwasserkörpern nach WRRL wurden in der Bewirtschaftungsplanung grundwasserabhängige Landökosysteme (gwaLÖS) abgegrenzt. Diese gwaLÖS liegen in Naturschutz- oder Natura 2000-Gebieten oder sind nach § 30 BNatSchG als geschützte Biotope gekennzeichnet. Die ausgewiesenen gwaLÖS im UG befinden sich vor allem in den Niederungsgebieten entlang der Spree und im Bereich Drebkau.

4.6.2 Oberflächenwasserkörper (OWK)

Die Tabelle 10 gibt einen Überblick über die OWK im UG gemäß dem aktuellen 2. BWP 2016 bis 2021 der FGG Elbe. Seit Dezember 2020 liegt der Entwurf des 3. BWP 2022 bis 2027 vor. Die sich ergebenden Änderungen zum 2. BWP sind in der Tabelle 10 in oranger, kursiver Schrift ergänzt.

Die Lage der im Untersuchungsgebiet befindlichen OWK ist im Anhang 1 dargestellt.

Tabelle 10: Übersicht und Bewertung der Oberflächenwasserkörper im UG

Oberflächenwasser- körper	Typ WRRL	Planungs- einheit	OWK (Code)	ökol. Zustand*/ Potenzial**		chemischer Zustand***	
				Bestand	Ziel	Bestand	Ziel
Fließgewässer							
Buchholzer Fließ	AWB	HAV_PE10	DEBB582542 2_1222	unbefrie- digend	FV	nicht gut	FV
	HMWB			mäßig			
Cunersdorfer Fließ	AWB	HAV_PE10	DEBB582542 242_1677	schlecht	FV	nicht gut	FV
	NWB						
Dörrwalder Graben	AWB	MES_SE	DEBB538166 592_1669	mäßig	FV	nicht gut	FV
Graben 120 G	NWB	HAV_PE10	DEBB582542 4642_1710	schlecht	FV	nicht gut	FV
	AWB			unbefrie- digend			
Hühnerwässerchen 1	NWB	HAV_PE10	DEBB582533 2_1208	mäßig	FV	nicht gut	FV
				unbefrie- digend			
Hühnerwässerchen 2	AWB	HAV_PE10		mäßig	FV	nicht gut	FV

Oberflächenwasser- körper	Typ WRRL	Planungs- einheit	OWK (Code)	ökol. Zustand*/ Potenzial**		chemischer Zustand***	
				Bestand	Ziel	Bestand	Ziel
Fließgewässer							
	HMWB		DEBB582533 2_1209	unbefrie- digend			
Kochsa	AWB	HAV_PE10	DEBB582531 4_1207	mäßig	FV	nicht gut	FV
	NWB			unbefrie- digend			
Koselmühlenfließ	NWB	HAV_PE10	DEBB582542 46_1583	schlecht	FV	nicht gut	FV
				unbefrie- digend			
Leuthener Hauptgra- ben	NWB	HAV_PE10	DEBB582542 466_1680	schlecht	FV	nicht gut	FV
	AWB			unbefrie- digend			
Liesker Kohlegraben (im Entwurf 3. BWP nicht mehr enthalten)	AWB	MES_SE	DEBB538166 54_1543	mäßig	FV	nicht gut	FV
Neues Buchholzer Fließ	AWB	HAV_PE10	DEBB582542 24_1579	schlecht	FV	nicht gut	FV
	HMWB			gut	er- reicht		
Oberer Landgraben	AWB	MES_SE & HAV_PE11	DEBB538166 _616	mäßig	FV	nicht gut	FV
	NWB						
Radensdorfer Fließ	NWB	HAV_PE10	DEBB582542 462_1678	schlecht	FV	nicht gut	FV
Rainitza	AWB	MES_SE	DEBB53816_ 1789	mäßig	FV	nicht gut	FV
	HMWB						
Spree	NWB	HAV_PE10	DEBB582_17 24	mäßig	FV	nicht gut	FV
				unbefrie- digend			
Spree	NWB	HAV_PE10	DEBB582_40	mäßig	FV	nicht gut	FV
Steinitzer Wasser	NWB	HAV_PE10	DEBB582542 464_1679	schlecht	FV	nicht gut	FV
				unbefrie- digend			
Teufelsgraben Groß Döbbern 1	NWB	HAV_PE10	DEBB582536 2_1211	mäßig	FV	nicht gut	FV
	AWB						
Teufelsgraben Groß Döbbern 2	AWB	HAV_PE10	DEBB582536 2_1212	mäßig	FV	nicht gut	FV
				unbefrie- digend			
Tschugagraben 1	NWB	HAV_PE10	DEBB582536 _716	mäßig	FV	nicht gut	FV
Tschugagraben 2	AWB	HAV_PE10	DEBB582536 _717	mäßig	FV	nicht gut	FV
Standgewässer							
Talsperre Spremberg	HMWB	HAV_PE10	DEBB800015 825339	mäßig	FV	schlecht	FV
				gut	er- reicht		

Oberflächenwasser- körper	Typ WRRL	Planungs- einheit	OWK (Code)	ökol. Zustand*/ Potenzial**		chemischer Zustand***	
				Bestand	Ziel	Bestand	Ziel
Fließgewässer							
Legende							
orange, kursive Schrift...geänderte Einstufung im Entwurf des 3. BWP im Vergleich zum 2. BWP							
Blau... Gewässer mit bestehender direkter Stützung durch Ökowasser der LE-B							
NWB...natural water body (natürlicher Wasserkörper)							
HMWB...heavily modified water body (erheblich veränderter Wasserkörper)							
AWB...artificial water body (künstlicher Wasserkörper)							
HAV_PE10...Mittlere Spree							
HAV_PE11...Obere Spree							
MES_SE...Schwarze Elster							
* 5-stufige Skala: „sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“, „schlecht“							
** 5-stufige Skala: „höchstes“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“, „schlecht“							
*** 2-stufige Skala „gut“, „nicht gut“							
FV... Ausnahme: Fristverlängerung (Art. 4(4) WRRL)							

Die Bewertung des ökologischen Zustands (natürliche Gewässer – NWB) bzw. des ökologischen Potenzials (erheblich veränderte/ künstliche Gewässer – HMWB/ AWB) der meisten im UG befindlichen OWK schwankt zwischen „mäßig“ und „schlecht“. Diese Einstufungen liegen meist in erheblichen Gewässerstrukturdefiziten und Belastungen mit Nährstoffen begründet. Lediglich für die OWK Neues Buchholzer Fließ und Talsperre Spremberg wird der ökologische Zustand im Entwurf des 3. BWP als „gut“ bewertet.

Der chemische Zustand wird für alle im UG liegenden OWK mit „nicht gut“ bewertet. Ausschlaggebend für diese Einstufung ist die flächendeckende Überschreitung der Umweltqualitätsnorm gemäß OGewV des prioritären Stoffes Quecksilber in Biota.

Entsprechend des Entwurfes zum 3. BWP wird für alle OWK für die Zielerreichung nach WRRL eine Ausnahme sowohl für den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial als auch den guten chemischen Zustand in Form einer Fristverlängerung bis zum Jahr 2033 in Anspruch genommen. Lediglich für die OWK Neues Buchholzer Fließ und Talsperre Spremberg gilt das Ziel des guten ökologischen Zustands als erreicht.

Die Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustandes der OWK sind im Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2016 bis 2021, mit Fortschreibung im 3. BWP 2022 bis 2027, der FGG Elbe festgelegt und beschrieben. Grundsätzlich sind die Gewässer schrittweise durch Reduzierung der stofflichen Belastung und durch eine angepasste Gewässerunterhaltung und abschnittsweise Renaturierung bzw. Förderung einer naturnahen Eigendynamik zu entwickeln.

4.6.3 Schutzgebiete nach Wasserrecht

Im nordöstlichen Randbereich des UG liegen Teilbereiche von drei Wasserschutzgebieten (WSG) mit folgenden Schutzzonen:

- WSG „Cottbus-Sachsendorf“ – Zone III B,

- WSG „Cottbus-Sachsendorf, Fassung Hänchen“ – Zonen III A und III B,
- WSG „Cottbus-Sachsendorf, Fassung Harnischdorf“ – Zone, I, II, III A und III B.

Diese Schutzgebiete des Wasserwerks Cottbus-Sachsendorf dienen der Wasserversorgung der Stadt Cottbus. Betrieben wird das von der Lausitzer Wasser GmbH & Co.KG.

Innerhalb des UG befinden sich keine gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete.

Die Spree ist gemäß Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie als hochwassergefährdetes Gewässer eingestuft. Da die Spree in diesem Bereich über keine technischen Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Wände) verfügt, kommt es bereits bei einem Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit (HQ_{10}) zu großflächigen Überschwemmungen sowohl von Freilandflächen als auch von Siedlungsbereichen. Bei den Hochwasserszenarien mit mittlerer (HQ_{100}) und niedriger ($HQ_{200} = HQ_{\text{extrem}}$) Wahrscheinlichkeit nimmt dann vornehmlich die Wassertiefe auf den überschwemmten Flächen zu. Ein Eintritt von Hochwasser in den Tagebaubereich ist für alle drei Hochwasserszenarien ausgeschlossen.

4.7 Bestehende Tagebauentwässerung

4.7.1 Wasserhebung (Sümpfung)

Die Wasserhebung im Tagebau Welzow-Süd erfolgt durch Rand-, Feld- und Kippenriegel, Dränagen sowie Wasserhaltungen.

Den Schwerpunkt bildet die Filterbrunnenentwässerung, vorlaufend zum Abbau. Die dafür erforderlichen Brunnengalerien der Filterbrunnen befinden sich im Vorfeld (Feldriegel) und direkt an den Rändern des Tagebaus (Randriegel) sowie im rückwärtigen Bereich (Kippenriegel). Darüber hinaus werden bei Erfordernis Sonderriegel betrieben, z. B. zur Entwässerung hydrogeologischer Schwerpunkte.

Die zugelassenen Gesamtwasserhebungen gemäß der gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis umfassen bis zum Beginn des Vorhabens folgende Mengen:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| • 2017: 75,2 Mio. m ³ /a, | • 2020: 64,9 Mio. m ³ /a, |
| • 2018: 73,6 Mio. m ³ /a, | • 2021: 57,9 Mio. m ³ /a, |
| • 2019: 72,1 Mio. m ³ /a, | • 2022: 53,1 Mio. m ³ /a. |

4.7.2 Wasserab- und -einleitung

Wasserableitung

Das den Filterbrunnen zufließende Grundwasser wird gehoben und über Ableiter (geschlossene Rohrleitungen) den GWBA „Schwarze Pumpe“ und „Am Weinberg“ zugeführt. Die Fassung und Ableitung von Oberflächenwasser erfolgt mittels Grabensystemen, Wasserhaltungen, Pumpstationen und Ableitern ebenfalls zu den GWBA. Es bestehen folgende Ableitungssysteme:

- Ableitungssystem Vorfeld (Feld-, Randriegel sowie Entwässerungstreckensystem und Oberflächenentwässerung)
 - zur GWBA im Industriekomplex Schwarze Pumpe und

- zur Wassereinleitung in die Kochsa und Teichgruppe Haidemühl,
- Ableitungssystem Kippe (Kippenriegel)
 - zur GWBA „Am Weinberg“
 - vom Auslauf der GWBA „Am Weinberg“ zur Wassereinleitung in das Petersshainer Fließ, Steinitzer Wasser, Steinitzer Quelle, Döbberner Graben, Hühnerwasser.

Wassereinleitung

Die wasserrechtlich erlaubte Einleitung in die oberirdischen Gewässer erfolgt nach Behandlung der Sumpfungswässer in der GWBA „Am Weinberg“.

Für die Absicherung der Ökowasserbereitstellung wurde Anfang 2015 die GWBA „Am Weinberg“ in Betrieb genommen. Die GWBA verfügt über eine Kapazität von 30 m³/min. Ziel der Behandlung der Sumpfungswässer in der GWBA, begleitet durch eine intensive Gewässerüberwachung, ist insbesondere einer negativen Beeinflussung der Oberflächengewässer durch erhöhte Eisenfrachten und niedrige pH-Werte entgegenzuwirken.

Am Auslauf der GWBA „Am Weinberg“ sind entsprechend gültiger wasserrechtlicher Erlaubnis folgende Überwachungswerte festgelegt:

- pH-Wert 6,5 bis 8,5
- Eisen gesamt < 3 mg/l
- Eisen gelöst < 1 mg/l
- abfiltrierbare Stoffe < 20 mg/l.

Für die Direkteinleitung in die Kochsa und die Teichgruppe Haidemühl gelten folgende Überwachungswerte:

- pH-Wert 6,5 bis 8,5
- Eisen gesamt < 5 mg/l
- Eisen gelöst < 2 mg/l
- abfiltrierbare Stoffe < 30 mg/l.

In Tabelle 11 sind die Lagekoordinaten und Mindestwassermengen der Einleitstellen gemäß der gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis nachrichtlich zusammengefasst.

Tabelle 11: Lagekoordinaten und Mindestwassermengen der Einleitstellen gemäß 3. Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 05.02.2016

Einleitstelle	Lagekoordinaten (RD/83_GK_Zone_5)		Mindesteinleitmenge [m³/min]	
	Rechtswert	Hochwert	November bis April	Mai bis Oktober
Hühnerwasser	5455065	5721825	1,8	2,5
Kochsa	5454472	5714977	1,8	2,0

Einleitstelle	Lagekoordinaten (RD/83_GK_Zone_5)		Mindesteinleitmenge [m³/min]	
	Rechtswert	Hochwert	November bis April	Mai bis Oktober
Döbberner Graben	5452288	5722622	2,0	3,0
Steinitz 1	5446785	5721728	7,0	9,0
Steinitz 2	5447314	5722235		
Steinitz 3	5447516	5722689		
Steinitz 4	5447517	5723154		
Steinitz 5	5446119	5721556		
Steinitzer Quelle 1	5445919	5721130	0,1	0,1
Steinitzer Quelle 2	5445961	5721135		
Petershainer Fließ	5445961	5721135	2,0	2,5 - 3,0*
Teichgruppe Haidemühl	5443241	5720120	1,0	1,5
Legende * 3,0 m³/min in Trockenperioden				

4.7.3 Absenkung und Umleitung von Grundwasser im Zusammenhang mit der Dichtwand

Zur Begrenzung der Auswirkungen der bergbaubedingten Entwässerungsmaßnahmen und der damit verbundenen Grundwasserabsenkung wurde die Errichtung einer Dichtwand (DW) genehmigt (WRE, SBP). Die Errichtung wird fortschreitend realisiert. Der Verlauf der Dichtwandtrasse ist in Abbildung 3 in Kap. 2.7 sowie im Anhang 4 dargestellt.

Mit der Dichtwand wird der direkte Grundwasseranstrom aus Richtung des Lausitzer Seenlandes zum TA I des Tagebaus Welzow-Süd unterbunden und die Grundwasserabsenkung durch den Tagebau räumlich begrenzt. Auf der tagebauabgewandten Seite der DW wird das Grundwasser umgeleitet und der GW-Wiederanstieg beschleunigt. Die Schutzfunktion der Dichtwand ist auf die fortschreitende Tagebauentwässerung und auf das Flutungsregime der ERLK ausgerichtet. Die Schutzfunktion unterliegt somit zeitlichen und räumlichen Wirkfaktoren, welche Einfluss auf die Grundwasserstände und Strömungsverhältnisse im Untersuchungsgebiet haben.

Im Bereich der bisher fertiggestellten DW wird die Restlochkette bereits wirksam geschützt. Die Wirksamkeit der Dichtwand wird im Rahmen des Grundwassermonitorings überwacht.

Bei der Herstellung der DW wird ein 1 m breiter Erdschlitz im Schlitzfräs-Verfahren hergestellt. Das gelöste Gebirgsmaterial wird im Airliftverfahren zu Tage gefördert, im hinteren Teil des Erdschlitzes wird die Stützsuspension (Tonspülung) mit dem Erdmaterial wieder eingespült. An den Innenwänden des Erdschlitzes entsteht beidseitig eine nahezu undurchlässige Filterkruste mit Durchlässigkeiten $< 1 \cdot 10^{-9}$ m/s. Die durchschnittliche Teufe der DW beträgt ca. 100 m.

4.8 Altlasten/ Altlastenverdachtsflächen

Der Absenkungstrichter des Tagebaus Welzow-Süd ist bereits großräumig vorhanden. Die erforderliche GW-Absenkung ab 01/2023 betrifft nur tiefere Schichten, sodass Stofffreisetzungen aus dem Bodenkörper und eine damit verbundene Kontaminationsverschleppung ausgeschlossen sind. Es wurden keine Altlasten identifiziert, bei denen eine Kontaminationsverschleppung bereits vorhandener Grundwasserbelastungen durch Strömungsumkehr zu erwarten sind. Im Zuge der Erstellung der Antragsunterlage wurden die Altlasten/ Altlastenverdachtsflächen identifiziert, die mit dem vorhabenunabhängigen Grundwasserwiederanstieg im Vorhabenzeitraum mobilisiert werden können. Eine gemeinschädliche Bewertung und daraus folgende Festlegung von Überwachungsmaßnahmen ist Bestandteil eines durch das LBGR geforderten SBP zum Grundwasserwiederanstieg. Die Vermeidung von Schadstoffverfrachtungen ist grundsätzlich durch die Steuerung der Grundwasserstände möglich.

5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Vorhabenwirkungen sowie Überwachungsmaßnahmen

Zur Minimierung der Umweltauswirkungen des Vorhabens werden bereits jetzt Maßnahmen vom Vorhabenträger umgesetzt und sind auch zukünftig vorgesehen. Die wesentlichen Maßnahmen werden in der Tabelle 12 gelistet und anschließend kurz beschrieben. Die in die Vorhabenplanung integrierten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind in Tabelle 12 **fett** gedruckt. Die umfassende Darstellung der Maßnahmen ist im Maßnahmenplan und Monitoringkonzept im Anhang 4 enthalten. Die Maßnahmen werden bei der Beschreibung der Vorhabenwirkung und Prognose der Umweltauswirkungen berücksichtigt.

Tabelle 12: 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			

5.1 Ökowasserbereitstellung - Maßnahme M1

Zur Erfüllung des wasserwirtschaftlichen Gebotes zur Minderung der Auswirkungen aus der Grundwasserabsenkung auf Stand- und Fließgewässer werden bereits seit der wasserrechtlichen Erlaubnis 1998-2004 Ausgleichsmaßnahmen realisiert. Die bereitgestellten Mengen richten sich nach dem jahreszeitlichen Bedarf und nach den naturschutzfachlichen Anforderungen. Das Sumpfungsaufkommen ist ausreichend, um die in der wasserrechtlichen Erlaubnis festgeschriebenen Mindestmengen in prioritären Fließen des näheren Tagebauumfeldes ganzjährig absichern zu können. Eine Anpassung der bestehenden Abgabestellen wurde im jeweiligen Betrachtungszeitraum geprüft.

So wird die Ökowasserbereitstellung des Tagebaus fortgeführt obwohl die vorhabenbedingte Grundwasserabsenkung Bereiche der betroffenen Gewässer nicht tangiert und nur im Süden des Tagebaus zur zusätzlichen Absenkung führt. Da jedoch der vorhabenunabhängige Grundwasserwiederanstieg der vorausgegangenen jahrzehntelangen Grundwasserabsenkung sowie die abschließende Wiederherstellung der Bergbaufolgelandschaft noch nicht abgeschlossen sind, ist eine Fortführung der Maßnahme im Zeitraum des Vorhabens erforderlich. In Abhängigkeit von der hergestellten Bergbaufolgelandschaft und des Fortschreitens des vorhabenunabhängigen Grundwasserwiederanstiegs ist im Vorhabenzeitraum 2023-2035 ggf. eine Anpassung der bestehenden Abgabestellung und Einleitmengen zu prüfen.

Die beantragte Lage der Einleitstellen und Mindesteinleitmengen sind in Tabelle 5 in Kap. 2.6 zusammengefasst. Die aktuelle Einleitung soll unverändert fortgeführt werden. Die Berichterstattung an das LBGR erfolgt quartalsweise und jährlich.

5.2 Überwachung Einleitwasser - Maßnahme M2a

Mit der Fortführung der Ökowasserbereitstellung (Maßnahme M1) ist auch die Fortführung der Überwachung des einzuleitenden Wassers verbunden, welches durch behandelte Sumpfungswässer (Maßnahme M3) bereitgestellt wird. Am Zu- und Auslauf der GWBA „Am Weinberg“ erfolgen wöchentliche Probenahmen (Eigenüberwachung) für die Kennwerte zur Überwachung der Einleitwerte pH-Wert, Eisen gesamt, Eisen gelöst und abfiltrierbare Stoffe.

Einmal monatlich werden folgende Parameter untersucht:

- Wassertemperatur, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt, abfiltrierbare Stoffe, Säure- und Basenkapazität, Eisen gesamt, Eisen(II) gelöst, Eisen(III) gelöst, Chlorid, Sulfat.

Einmal jährlich wird die Probenahme um folgende Parameter erweitert:

- Mangan, TIC, DOC, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium, Aluminium, Gesamtphosphor, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kobalt, Kupfer, Nickel, Zink, Zinn, Quecksilber.

Die erfassten Wassermengen und Gütewerte werden in Form von Quartalsberichten sowie Jahresberichten zusammengefasst und dem LBGR übergeben.

Das Gewässermonitoring soll mit dem beantragten Vorhaben analog fortgeführt werden.

5.3 Überwachung Oberflächengewässer - Maßnahme M2b

Für die vom Tagebaubetrieb beeinflussten Oberflächengewässer und Feuchtgebiete wird seit der wasserrechtlichen Erlaubnis 2009-2022 /LBGR (2008)/ im dreijährigen Turnus ein berichtspflichtiges gewässerökologisches Biomonitoring (Oberflächengewässer und Feuchtgebiete) durchgeführt. Es werden die Fauna, Flora, der Wasserstand und physikalisch-chemische Parameter einschließlich des Sulfatgehaltes erfasst. Zu den physikalisch-

chemischen Parametern gehören weiterhin pH-Wert, Wassertemperatur, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt und -sättigung, Eisen gesamt, Eisen gelöst, Eisen(II) gelöst und abfiltrierbare Stoffe.

Mit der Fortführung der Ökowasserbereitstellung (Maßnahme M1) ist auch die Fortführung des gewässerökologischen Biomonitorings verbunden. Der Untersuchungsumfang des gewässerökologischen Monitorings für die Oberflächengewässer sind in Tabelle 13 zusammengefasst. Die Inhalte des Monitorings für die Feuchtgebiete sind in Tabelle 14 enthalten.

Tabelle 13: Untersuchungsumfang des gewässerökologischen Monitorings

Nr.	Monitoringgebiet	Vögel	Fi-sche	Libellen	Herpetofauna	Wasserkäfer	MZB	Flora	Sulfat
Fließgewässer									
I	Quelle Steinitz			X			X	X	X
II	Hühnerwasser			X			X	X	X
III	Steinitzer Wasser Park Raakow			X			X	X	X
IV	Koselmühlenfließ		X	X	X		X	X	X
V	Petershainer/ Radensdorfer Fließ			X			X	X	X
VI	Bauerngraben/ Döbberner Graben			X			X	X	X
Stehende Gewässer									
VII	Neuer Zollhaustei (bis zur Stilllegung der Teichgruppe Haide-mühl)	X		X		X			X
VIII	Teichgruppe Haidemühl (bis zur Stilllegung)			X	X	X		X	X
IX	Töpferschenke (bis zur Umsetzung des Sicherungskonzeptes und Beendigung der Einleitung)	X		X	X	X		X	X
Legende									
MZB... Makrozoobenthos									

Tabelle 14: Untersuchungsumfang des Monitorings der Feuchtgebiete

Nr.	Monitoringgebiet	Libellen	Heuschrecken	Laufkäfer	MZB	Herpetofauna	Vögel	Flora
a	Tschuggerteiche	X	X	X		X	X	X
b	Domsdorf			X			X	X
c	Radensdorf		X	X			X	X
d	Quelle Steinitz	X		X	X			X
Legende								
MZB... Makrozoobenthos								

5.4 Behandlung der Sumpfungswässer vor Einleitung in Fließgewässer - Maßnahme M3

Mit der Fortführung der Ökowasserbereitstellung (Maßnahme M1) ist auch zukünftig die Behandlung der hierfür eingesetzten Sumpfungswässer erforderlich, um eine erhebliche Beeinträchtigung der bespannten Gewässer durch bergbaulich belastete Sumpfungswässer, insbesondere mit Eisen und Metallen, zu vermeiden. Sumpfungswässer aus dem Tagebau Welzow-Süd sollen daher in der GWBA „Am Weinberg“ nach dem Stand der Technik behandelt und in die Oberflächengewässer eingeleitet werden. Die Überwachungswerte für die Wassereinleitung sollen unverändert, entsprechend Kap. 2.6 eingehalten werden.

5.5 Bau einer Dichtwand - Maßnahme M4

Seit Dezember 2010 entsteht südlich des Tagebaus Welzow-Süd eine ca. 100 m tiefe Dichtwand zum Schutz des Lausitzer Seenlandes vor der Grundwasserabsenkung. Die Herstellung der Dichtwand ist über den Sonderbetriebsplan „Dichtwand Tagebau Welzow-Süd“ geregelt. Der Großteil der Dichtwand ist bereits hergestellt und effektiv wirksam. Im Vorhabenzeitraum wird die Dichtwand fertiggestellt. Durch das Monitoring des Grundwasserstandes (Maßnahme M5) beiderseits der Dichtwand ist die hydraulische Funktionstüchtigkeit der Dichtwand sicher nachgewiesen.

5.6 Grundwassermonitoring (GW-Stand) - Maßnahme M5

Die bergbaubedingte Grundwassersümpfung unterliegt einem umfassenden Mess-, Kontroll- und Melderegime zur Überwachung der Grundwasserabsenkung und des Grundwasserwiederanstieges (Montanhydrogeologisches Monitoring). Das Grundwassermonitoring des GW-Standes wird mit dem beantragten Vorhaben fortgeführt.

Die Entwicklung der Grundwasserstände im Einflussbereich des Tagebaus wird flächendeckend durch regelmäßige Messungen beobachtet. Mit einem flächendeckenden Messstellennetz mit über 1.500 Messstellen werden alle relevanten hangenden und liegenden Grundwasserleiterkomplexe überwacht. Das Messnetz (Anzahl und Anordnung der Messpunkte, Messzeiten/ Messzyklen) wird an die räumlichen Veränderungen des Tagebaus und seiner veränderlichen geohydraulischen Wirkungen fortlaufend angepasst. In der Regel werden in den Bereichen des Tagebaus wöchentliche bis vierteljährliche Wasserstandsmessungen durchgeführt, im angrenzenden Einflussbereich halbjährlich bis jährlich. Die festgestellten Grundwasserstände werden ausgewertet und in Form von GW-Gleichen-Plänen, GW-Differenzen-Plänen und GW-Flurabstands-Karten dargestellt. Die Grundwasserstandsmessungen an repräsentativen Grundwassermessstellen werden in Form von Ganglinien ausgewertet. Die ausgewerteten Daten werden in jährlichen Berichten zusammengefasst und dem LBGR und dem LfU übergeben.

Die Ergebnisse des Grundwassermonitorings werden gemäß Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) sowie Richtlinie 2006/118/EG (Grundwasserrichtlinie) den jeweils zuständigen Wasserbehörden zur Verfügung gestellt.

5.7 Grundwassermodellierung und Modellprognosen - Maßnahme M6

Die Grundwasserabsenkung und der Grundwasserwiederanstieg werden mit dem numerischen Grundwasserströmungsmodell „Welzow-Süd“ prognostiziert. Das Modell umfasst den Tagebau Welzow-Süd und reicht zur sicheren Abgrenzung der Einflüsse weit darüber hinaus. In den Überlappungsbereichen mit anderen Modellen, z. B. das Modell der Erweiterten Restlockkette, erfolgt ein regelmäßiger Austausch von Daten und Ergebnissen. Das Grundwassermodell wird jährlich fortgeschrieben und anhand der Messdaten im Abstand von 3 Jahren zur Abgrenzung des hydrologischen Einflussbereichs validiert.

Auf der Grundlange der geohydrologischen Berechnungen erfolgt unter Berücksichtigung aktueller geotechnischer und technologischer Randbedingungen die örtliche und zeitliche Planung und die Dimensionierung der Entwässerungsanlagen. Damit werden die Sumpfungswassermengen optimiert und die Grundwasserabsenkung auf das geotechnisch notwendige Maß begrenzt.

5.8 Grundwassermonitoring (Beschaffenheit) - Maßnahme M7

Die Grundwasserbeschaffenheit im Einflussbereich des Tagebaus Welzow-Süd wird gleichfalls im Montanhydrogeologischen Monitoring überwacht. Das Grundwassermonitoring zur Beschaffenheit wird mit dem beantragten Vorhaben fortgeführt.

Auf der Grundlage des bestehenden Sonderbetriebsplanes „Sondermessnetz für die Tagebaue Welzow-Süd, Cottbus-Nord und Jänschwalde“ vom 18.09.1996 erfolgt im Rahmen des jährlich durchgeführten flächendeckenden Grundwassergütemonitorings die systematische Nachweisführung der bergbaulichen Beeinflussung auf die Grundwasserbeschaffenheit innerhalb der Tagebaukippen, im Tagebauvorfeld sowie in den Anstrom- und Abstrombereichen des Tagebaus. Die Ergebnisse werden jährlich in einem Grundwassergütebericht an das LBGR und das LfU übergeben.

Die Grundwassergüte wird einmal jährlich an definierten Messstellen für folgende Parameter standardmäßig erfasst:

- Wassertemperatur, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt, Redoxpotenzial, Basen- und Säurekapazität, Filtrattrockenrückstand, abfiltrierbare Stoffe, TIC, DOC, Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium, Eisen gesamt, Eisen(II) gelöst, Mangan, Aluminium, Silizium, Ammonium-N, Nitrat-N, Nitrit-N, Phosphor gesamt, Chlorid, Sulfat.

Zusätzlich werden im 6-jährigen Zyklus Tri- und Tetrachlorethen erfasst sowie bei Verdacht ggf. auf organische Kontaminationen (Mineralölkohlenwasserstoffe, Phenolindex, AOX) bzw. bei einem pH-Wert (vor-Ort) < 5 auf Arsen, Kobalt, Nickel und Zink untersucht.

Für einige Messstellen gehören die Parameter Blei, Cadmium, Chrom und Quecksilber zum Pflichtprogramm.

5.9 Geochemische Erkundung der Kippe und des Vorfeldes des Tagebaus - Maßnahmen M8 und M9

Durch systematische geochemische Erkundung in der Innenkippe (Maßnahme M8) und im Vorfeld (Maßnahme M9) des Tagebaus Welzow-Süd mittels Kernbohrungen wird die Datengrundlage für örtlich konkrete Prognosen der Pyritverwitterung, der Kippenversauerung und zur Formierung der Grundwasserbeschaffenheit beim Grundwasserwiederanstieg geschaffen. Im Bereich des Tagebaus Welzow-Süd wurden seit 2011 insgesamt 29 Bohrungen zu diesem Zweck geteuft und geochemisch untersucht.

5.10 Maßnahmen gegen die Kippenversauerung - Maßnahme M10

Der Vorhabenträger bereitet auf der Innenkippe des Tagebaus Welzow-Süd großmaßstäbliche Feldversuche zur Kippenkalkung vor. Dabei werden verschiedene technologische Optionen zum Eintrag von Kalk in die versauerungsdisponierten Sedimente der Innenkippe geprüft. Unter anderem testet man den Aufbau einer horizontalen geochemischen Barriere an der Kippenoberfläche (sog. Teppich) sowie die Volumenkalkung der Brückenkippe zum Aufbau einer reaktiven Wand. Die Barrieren sollen künftig Fließgewässer und den Tagebaurestsee vor diffusen Stoffeinträgen, insbesondere von Eisen und Säuren, schützen.

Die konkrete Beschreibung, Zulassung und Auswertung von Maßnahmen erfolgt im Rahmen des jeweils gültigen Hauptbetriebsplanes. Mit der letzten Vorstellung gegenüber dem LBGR am 06.05.2021 wurde die weitere Verfahrensweise festgelegt, wobei sich im Ergebnis der durchgeführten Feldversuche derzeit die Inlake-Neutralisation des zukünftigen Restsees als praktikabelste Maßnahme dar.

6 Auswirkungen des beantragten Vorhabens auf die Umwelt

6.1 Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG

Eine detaillierte Beschreibung der Umweltauswirkungen enthält der UVP-Bericht (Unterlage B). Im Folgenden werden die Ergebnisse des UVP-Berichtes zusammengefasst. Hierbei wird unterschieden zwischen Auswirkungen des Vorhabens, welche durch die Realisierung des Vorhabens verursacht werden, und vorhabenunabhängigen Veränderungen, welche im Vorhabenzeitraum im UG auftreten. Die Ausführungen beziehen sich auf das für den UVP-Bericht abgegrenzte Untersuchungsgebiet.

Das beantragte Vorhaben ist weder mit bau- noch mit anlagebedingten Wirkungen verbunden, da die vorhandenen Behandlung, Ab- und Einleitung sowie die Einleitstellen weiterhin genutzt werden.

6.1.1 Schutzgut Wasser

6.1.1.1 Grundwasser

Auswirkungen des Vorhabens

Die Entwicklung der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkungen im Vorhabenzeitraum 01/2023 bis 12/2035 wurden mit dem Grundwassermodell HGM WELS prognostiziert. Die Modellergebnisse zeigen, dass sich die zusätzliche Grundwasserabsenkung im Wesentlichen auf südwestliche und östliche Bereiche im direkten Umfeld des TA I beschränkt. Dabei sind keine Gebiete mit aktuell flurnahen Grundwasserständen durch die vorhabenbedingte Grundwasserabsenkung betroffen.

Im Vorhabenzeitraum ist zwischen 01/2023 und 12/2027 eine mittlere Gesamtwasserhebung von 49,4 bis 47,5 Mio. m³/a vorgesehen und zwischen 01/2028 und 12/2035 eine mittlere Gesamtwasserhebung von 45,5 Mio. m³/a bis 36,5 Mio. m³/a. Diese erfolgt in bereits durch vorangegangene GW-Absenkungen beanspruchte GWL, sodass durch das Vorhaben kein Eingriff in tiefer liegende, bisher vom Bergbau unberührte GWL, erfolgt. Infolge des Vorhabens findet eine Zunahme der Reichweite der Grundwasserabsenkung bzw. entsprechende Verschiebung statt. Damit geht eine Absenkung des Grundwasserspiegels bei ungespannten GWL bzw. der Grundwasserdruckfläche bei gespannten tieferen GWL einher. Die größte zusätzliche GW-Absenkung im östlichen Bereich des Teilfelds Süd beträgt max. 50 m. Der GW-Spiegel mit überwiegend 70 - 80 m ü. NHN wird somit auf ca. 40 m ü. NHN bis minimal 22 m ü. NHN abgesenkt. Die generelle GW-Fließrichtung in Richtung Nordosten zum Tagebauinneren wird nicht wesentlich beeinflusst.

Nach dem Vorhabenende 12/2035 setzt der vorhabenbedingte Grundwasserwiederanstieg ein und ist räumlich auf den Bereich der vorhabenbedingten GW-Absenkung begrenzt, d. h. er gilt als abgeschlossen, sobald der Referenzzustand 12/2022 wieder erreicht ist. Der Referenzzustand 12/2022 gilt als erreicht, wenn das durch das Vorhaben entstandene GW-Defizit wieder ausgeglichen ist. Im Vorhabenzeitraum 12/2022 bis 12/2035 entsteht im Bereich der vorhabenbedingten GW-Absenkung in den Jahren 2028 und 2029 ein maximales Grundwasserdefizit von ca. 37 Mio. m³. Nach Vorhabenende 12/2035 wird dieses Defizit durch den vorhabenbedingten GW-Wiederanstieg zügig wieder aufgefüllt, sodass voraussichtlich im Jahr 2039 das durch das Vorhaben erzeugte GW-Defizit als ausgeglichen und

der vorhabenbedingte GW-Wiederanstieg als abgeschlossen gilt. Flurnahe GW-Stände werden hier auch im Jahr 2039 nicht erreicht.

Zur Veranschaulichung der Entwicklung des Grundwasserspiegels im Bereich der vorhabenbedingten GW-Absenkung im Verhältnis zum Gesamtvorhaben ist in Abbildung 4 eine Ganglinie im südlichen Tagebaubereich schematisch dargestellt. Die Vorbelastung ergibt sich aus der Grundwasserabsenkung und dem -wiederanstieg, die mit dem Aufschluss des Tagebaus Welzow-Süd, dem Betrieb und der Flutung der Tagebaue der ERLK einher gehen. Seit ca. 2010 findet eine erneute GWA durch den Tagebau Welzow-Süd statt. Im Zeitraum des Vorhabens erfolgt eine zusätzliche Grundwasserabsenkung und der Beginn des daraus resultierenden vorhabenbedingten Grundwasserwiederstiegs. In der Prognose nach 2035 finden der vorhabenbedingte GW-Wiederanstieg und daran anschließend der aus der Vorbelastung stammende großräumige GW-Wiederanstieg ihren Abschluss.

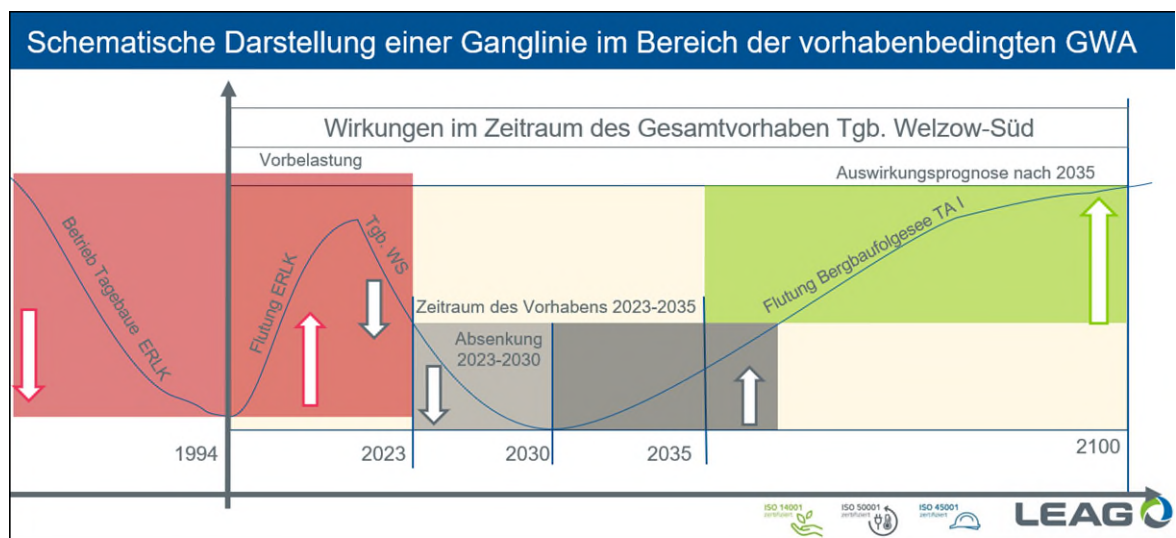


Abbildung 4: Schematische Darstellung einer Ganglinie im Bereich der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung im südlichen Tagebaubereich

Außerhalb der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung findet fast ausschließlich der vorhabenunabhängige großräumige Grundwasserwiederanstieg statt. Das Vorhaben führt hier zu einer Verzögerung des Wiederanstieges. Zur Veranschaulichung der Entwicklung des Grundwasserspiegels im Bereich außerhalb der vorhabenbedingten GW-Absenkung im Verhältnis zum Gesamtvorhaben ist in Abbildung 5 eine Ganglinie nordwestlich des Tagebaus Welzow-Süd schematisch dargestellt. Die Vorbelastung ergibt sich aus der Grundwasserabsenkung, die mit dem Betrieb der Tagebaue Gräbendorf und Greifenhain sowie dem Tagebau Welzow-Süd, durch den bis ca. 1994 der GW-Stand weiter sank. Mit dem Abbau in Richtung Süden stieg der der GW-Stand ab ca. 1994 wieder an. Im Zeitraum des Vorhabens wird der bereits vorab begonnene großräumige GW-Wiederanstieg fortgeführt. In der Prognose nach 2035 findet der großräumige GW-Wiederanstieg seinen Abschluss.

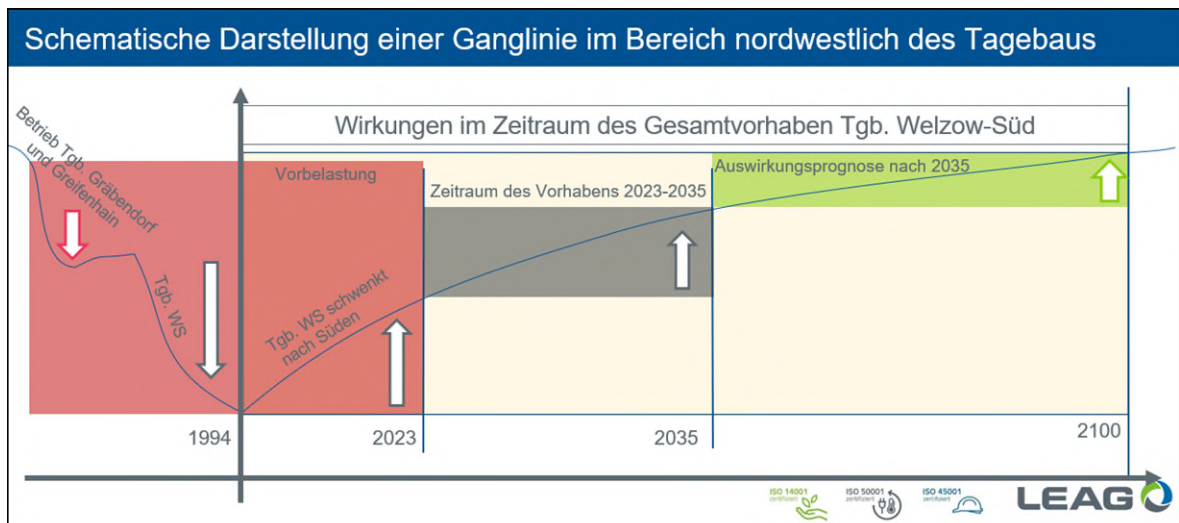


Abbildung 5: Schematische Darstellung einer Ganglinie außerhalb der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung nordwestlich des Tagebaus Welzow-Süd

Die Dichtwand dient der Unterbindung des GW-Zustroms in den Tagebau Welzow-Süd aus Süden/ Südwesten. Einerseits werden die zu hebende Grundwassermenge und der GW-Absenkungstrichter des Tagebaus Welzow-Süd begrenzt und gleichzeitig die Seen der ERLK vor hydraulischen bergbaubedingten Beeinträchtigungen (Grundwasserzehrung des Einzugsgebietes) geschützt. Andererseits wird der Zustrom von bergbaulich belastetem Grundwasser aus dem Bereich der ERLK in den Tagebau Welzow-Süd verhindert. Die GW-Fließrichtung wird westlich des Blunoer Südsees nach Nordwesten und östlich davon nach Nordosten abgelenkt. Südlich der Dichtwand kommt es zu einer Beschleunigung des Grundwasserwiederanstiegs und damit zur Verlangsamung der GW-Fließgeschwindigkeit. Dieser Vorgang wird bis zum Referenzzeitpunkt 12/2022 annähernd abgeschlossen sein, sodass zwischen 12/2022 und 12/2027 sowie zwischen 12/2027 und 12/2035 keine wesentlichen Änderungen der GW-Strömung und GW-Flurabstände in Abhängigkeit von der Dichtwand eintreten werden.

Eine Beeinflussung der GW-Neubildung und der GW-Geschütztheit ist ausgeschlossen.

Mit der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung wird eine länger anhaltende Belüftung des Untergrundes verursacht, die auf der einen Seite zu einer zusätzlichen quantitativen Zunahme der Pyritverwitterung führen kann. Auf der anderen Seite wird eine Stofffreisetzung infolge des großräumigen Grundwasserwiederanstiegs mit Wirkung auf andere Schutzgüter verzögert. Da die Kippenwässer meist gut gepuffert sind, sind jedoch keine wesentlichen Konzentrationserhöhungen mehr über das derzeitige Niveau, auch bei einer zeitlichen Verlängerung der Pyritverwitterung, zu erwarten. Im Vorhabenzeitraum sind keine wesentlichen Änderungen der Grundwasserbeschaffenheit in den gewachsenen GWL zu prognostizieren.

Auswirkungen auf Grundwassernutzungen, Trink- und Brauchwasserversorgung

Wirkungen des Vorhabens auf die Trinkwasserfassung sind nicht zu prognostizieren. Für die Brauchwasserversorgung (Bewässerung) des Grundstückes Liesker Weg 50 ist davon auszugehen, dass der bestehende Wasserbedarf weiterhin abgedeckt werden kann.

Vorhabenunabhängige Veränderungen im Vorhabenzeitraum

Außerhalb der vorhabenbedingten Absenkungsbereiche findet ausschließlich der großräumige (vorhabenunabhängige) Grundwasserwiederanstieg statt. Im Umfeld des Tagebaus steigt das Grundwasser um bis zu 5 m an. Insbesondere im Drebkauer Becken und südlich der Dichtwand werden dadurch teilweise wieder flurnahe GW-Stände erreicht bzw. steigen diese weiter an. Entsprechend nehmen die Flächenanteile mit flurnahen GW-Ständen bis nach Greifenhain deutlich zu. Die GW-Fließrichtung ändert sich nicht wesentlich. Eine Stoffverfrachtung aus der Innenkippe findet im Vorhabenzeitraum nicht statt. Innerhalb des UG ergeben sich somit keine wesentlichen Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit.

Auswirkungen des Vorhabens in Kumulation mit vorhabenunabhängigen Veränderungen im Vorhabenzeitraum

Durch den parallel zur Grundwasserabsenkung stattfindenden großräumigen Grundwasserwiederanstieg und die Begrenzung der Absenkung durch die Dichtwand wird das bestehende Grundwasserdefizit nicht vergrößert. Konkret reduziert sich das Grundwasserdefizit bezogen auf die sich einstellenden nachbergbaulichen GW-Verhältnisse bei Auskohlung des TA I von 1,362 Mrd. m³ zum Zeitpunkt 12/2022 auf 1,168 Mrd. m³ (Verringerung um 194 Mio. m³) zum Zeitpunkt 12/2035. Langfristig wird somit die Reduzierung des Grundwasserdefizits bei Umsetzung des Vorhabens (vorhabenbedingte GW-Absenkung) nicht unterbrochen, jedoch verlangsamt.

6.1.1.2 Oberflächenwasser

Auswirkungen des Vorhabens

Auswirkungen auf oberirdische Fließ- und Standgewässer durch die zusätzliche Grundwasserabsenkung und den daraus resultierenden Grundwasserwiederanstieg sind durch die bereits bestehende Absenkung und dem fehlenden Grundwasseranschluss der Gewässer nicht zu prognostizieren.

Die Fortführung der Ökowasserbereitstellung sichert weiterhin die derzeit existierenden Durchflüsse der bespannten Gewässer und die damit verbundenen Lebensräume für den Vorhabenzeitraum ab. Da die Bespannung der Vorfluter nach aktueller Verfahrensweise kontinuierlich weitergeführt wird, sind keine Veränderungen des Abflussverhaltens oder der Abflussdynamik zu prognostizieren. Ebenso sind vorhabenbedingte Veränderungen der Wasserstände der Standgewässer ausgeschlossen.

Im gehobenen Grundwasser werden sich die Anteile von Kippenwasser und Sumpfungswasser aus dem gewachsenen Gebirge nur noch wenig ändern. Bereits im Ist-Zustand wird ein hoher Anteil von belasteten Kippenwässern gehoben. Bis zum Vorhabenende wird dieser Anteil nahezu konstant bleiben. Die Konzentrationen an Eisen, Sulfat und Ammonium

werden daher auf ähnlichem Niveau des Ist- bzw. Referenzzustandes, mit der bisherigen Schwankungsbreite, bleiben. In den bespannten Gewässern (vgl. Kap. 4.7.2) werden daher die Orientierungswerte der OGewV, insbesondere für die bergbauspezifischen Parameter Sulfat und Ammonium, auf gleichbleibendem Niveau weiterhin überschritten werden. Die Oberflächenwasserbeschaffenheit wird sich somit nicht wesentlich ändern.

Vorhabenunabhängige Veränderungen im Vorhabenzeitraum

Die Wassereinleitung in die Kochsa wird nach Ablauf der Befristung nicht mehr durch den Vorhabenträger fortgeführt, sodass ein Einstellen von Abflussverhältnissen auf Grundlage des natürlichen Wasserdargebotes zu erwarten ist. Für die Stilllegung der Teichgruppe Haidemühl wird ein gesondertes wasserrechtliches Verfahren geführt, in dem die Umweltauswirkungen bewertet werden.

Durch den großräumigen Grundwasserwiederanstieg kann es zu einer verstärkten Grundwasserexfiltration in die Fließgewässer kommen. Hierdurch können Veränderungen der Durchflüsse aufgrund der veränderten Wechselwirkungen mit dem Grundwasser in den Fließgewässern verursacht werden. Mit fortschreitendem Grundwasserwiederanstieg wird sich in den Einzugsgebieten ein sich selbst regulierender Gebietswasserhaushalt ausprägen.

6.1.2 Schutzgut Boden

Auswirkungen des Vorhabens

Das Schutzgut Boden umfasst die oberste, belebte Erdkruste oberhalb der festen oder lockeren Gesteinszone. Da die vorhabenbedingte Grundwasserabsenkung und der daraus resultierende Grundwasserwiederanstieg nur in bereits stark abgesenkten Bereichen stattfinden und keine Gebiete mit flurnahen, pflanzenverfügbaren Grundwasserständen (< 5 m u. GOK) betroffen sind, können Auswirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen ausgeschlossen werden.

Mit der vorhabenbedingten GW-Absenkung erfolgt weiterhin die Belüftung des Gebirges und damit die Pyritverwitterung. Da die Kippenwässer meist gut gepuffert sind, sind jedoch keine wesentlichen Konzentrationserhöhungen mehr über das derzeitige Niveau zu erwarten.

Die Ökowasserbereitstellung wird entsprechend der gegenwärtigen Verfahrensweise mit gleicher Menge und Beschaffenheit fortgeführt. Auswirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen im Vorhabenzeitraum durch die Ökowasserbereitstellung ergeben sich somit nicht.

Vorhabenunabhängige Veränderungen im Vorhabenzeitraum

Gebiete außerhalb der vorhabenbedingten Absenkungsbereiche, in denen aufgrund des großräumigen Grundwasserwiederanstiegs wieder flurnahe GW-Stände erreicht werden bzw. weiter ansteigen, führt dies zu einer zunehmenden Durchfeuchtung der Bodenzone, was insbesondere in Wechselwirkung mit dem Teilschutzgut Pflanzen die natürliche Lebensraumfunktion des Bodens begünstigt.

Bei der Kochsa und der Teichgruppe Haidemühl wird bei keiner weiteren Bespannung mit Wasser ein Rückgang der Bodenfeuchte bzw. der wasserinduzierten Bodengenese zu erwarten sein. Für das Einstellen der Bespannung werden gesonderte Verfahren geführt, in dem die Umweltauswirkungen bewertet werden.

6.1.3 Schutzgut Fläche

Für das Schutzgut Fläche sind keine Wirkfaktoren mit erheblichem Wirkungspotenzial identifiziert worden, sodass **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Fläche zu erwarten sind.**

6.1.4 Schutzgut Tiere, Pflanze und biologische Vielfalt

Auswirkungen des Vorhabens

In den Gebieten mit flurnahen, pflanzenverfügbaren Grundwasserständen (< 5 m u. GOK) findet keine vorhabenbedingten Veränderungen der Grundwasserverhältnisse statt. Auswirkungen sind daher nicht zu prognostizieren. Somit verursacht das Vorhaben keinen neuen oder zusätzlichen Eingriff in Natur und Landschaft in Bezug auf den bereits mit dem Erlaubnisbescheid vom 18.12.2008 rechtlich zugelassenen Eingriff in Natur und Landschaft gemäß § 14 ff. BNatSchG durch die Gewässerbenutzungen im Zusammenhang mit dem Tagebau Welzow-Süd, räumlicher Teilabschnitt I. Eine erneute Abarbeitung der Eingriffsregelung gemäß § 14 ff. BNatSchG für das beantragte Vorhaben ist nicht erforderlich.

Die Ökowasserbereitstellung sichert die Durchflüsse bzw. Wasserstände der bespannten Gewässer im UG und der damit verbundenen Lebensräume. Bezüglich potenzieller stofflicher Auswirkungen gibt die bisherige Entwicklung der aquatischen und semiaquatischen Lebensräume keine Hinweise, dass die Wasserbeschaffenheit des Ökowassers zu signifikanten Verschiebungen im Artenspektrum dieser Lebensräume führte. Die Nachweise typischer Arten im Gewässerökologischen Monitoring 2016 und 2019 weisen übliche natürliche Schwankungen der Bestandsdichte auf. Dementsprechend sind mit einer Fortführung der Ökowasserbereitstellung entsprechend der gegenwärtigen Verfahrensweise keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu erwarten.

Insgesamt treten durch das Vorhaben keine Verstöße gegen die nach BNatSchG und den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen festgelegten Schutzziele für die nationalen Schutzgebiete und geschützten Biotope im UG ein.

Vorhabenunabhängige Veränderungen im Vorhabenzeitraum

Durch den großräumigen Grundwasserwiederanstieg werden insbesondere im nördlichen und westlichen Umfeld des Tagebaus überwiegend flurnahe, für Pflanzen verfügbare GW-Stände erreicht. Dies führt zu einer Stabilisierung des Bodenwasserhaushaltes der hier befindlichen Biotopstrukturen. Eine potenzielle allmähliche Entwicklung hin zu feuchteren Biotopstrukturen in diesen Bereichen wird generell nicht als negativ erachtet, zumal es zu keiner flächendeckenden Durchfeuchtung des Gebietes kommen wird. Im Bereich des großräumigen Grundwasserwiederanstieges liegen das NSG „Koselmühlenfließ“ und das LSG „Steinitz-Geisendorfer Endmoränenlandschaft“.

Erhebliche diffuse Stoffeinträge über den Grundwasserspfad können durch das Vorhaben ausgeschlossen werden, da mit der vorhabenbedingten Grundwassersümpfung die GW-Fließrichtung auch weiterhin allseitig zum offenen Tagebau gerichtet sein wird.

Die Wassereinleitungen in die Kochsa wird nach Ablauf der Befristung nicht mehr durch den Vorhabenträger fortgeführt, sodass ein Einstellen von Abflussverhältnissen auf Grundlage des natürlichen Wasserdargebots zu erwarten ist. Für die Stilllegung der Teichgruppe Haidemühl wird ein gesondertes Verfahren geführt, in dem die Umweltauswirkungen bewertet werden.

6.1.5 Schutzgut Landschaft

Die vorhabenbedingte, unveränderte Fortführung der Ökowasserbereitstellung dient der Sicherung der Wasserführung bzw. der Wasserstände der gespannten Gewässer im UG und damit der Aufrechterhaltung des Gebietswasserhaushaltes. Eine Veränderung der an den Gebietswasserhaushalt gebundenen Vegetation und des damit verbundenen Landschaftsbildes und des Erholungswertes der Landschaft im UG ist daher nicht zu erwarten.

Zudem wird prinzipiell eine Beeinflussung infolge der vorhabenbedingten zusätzlichen Grundwasserabsenkung ausgeschlossen, da diese ausschließlich in Gebieten mit gegenwärtig flurfernen Grundwasserständen erfolgt.

Diese Aussagen gelten auch für Landschaftsschutzgebiete und geschützten Landschaftsbestandteile im UG (LSG „Steinitz-Geisendorfer Endmoränenlandschaft“, LSG „Park- und Wiesenlandschaft Schorbus“ und LSG „Staubeckenlandschaft Bräsinchen - Spremberg“), sodass hier ebenfalls keine Auswirkungen zu prognostizieren sind.

Vom Vorhaben unabhängige Wirkfaktoren im Vorhabenzeitraum mit potenziell erheblichen Wirkungspotenzial auf das Schutzgut Landschaft wurden nicht abgeleitet, sodass auch keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind.

6.1.6 Schutzgüter Klima und Luft

Prinzipiell wird eine Beeinflussung der Schutzgüter Klima und Luft infolge der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung ausgeschlossen, da diese ausschließlich in Gebieten mit gegenwärtig flurfernen Grundwasserständen erfolgt und damit eine Veränderung der Vegetation und Landnutzung mit klimatischer bzw. lufthygienischer Wirkung ausgeschlossen ist. Ebenso sind keine Auswirkungen aufgrund von Extremwetterereignissen infolge des Klimawandels zu erwarten.

Die vorhabenbedingte, unveränderte Fortführung der Ökowasserbereitstellung dient der Sicherung der Wasserführung bzw. Wasserstände der bespannten Gewässer im UG und damit der Aufrechterhaltung des Gebietswasserhaushaltes. Eine Veränderung der an den Gebietswasserhaushalt gebundenen Vegetation mit klimatischer bzw. lufthygienischer Wirkung werden daher ausgeschlossen.

6.1.7 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, sind keine Wirkfaktoren mit erheblichem Wirkungspotenzial identifiziert worden, sodass **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu erwarten sind.**

6.1.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind keine Wirkfaktoren mit erheblichem Wirkungspotenzial identifiziert worden, sodass **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter entstehen.**

Vorhabenunabhängige Veränderungen im Vorhabenzeitraum

Durch den großräumigen GW-Wiederanstieg werden sich insbesondere im nördlichen und westlichen Umfeld des Tagebaus bis Vorhabenende wieder überwiegend flurnahe GW-Stände einstellen bzw. werden die vorhandenen weiter steigen. Dies kann teilweise zu (Wieder-)Vernässungen von Böden in bebauten Gebieten führen, die Standsicherheiten von Gebäuden gefährden können. Die innerhalb der Stadt Drebkau befindlichen Denkmale liegen bereits im Ist-Zustand im Jahr 2017 im Bereich flurnaher Grundwasserstände und außerhalb dieser Anstiegsbereiche. Einzig das Schloss Raakow wird bis 12/2035 innerhalb des Anstiegsbereiches flurnaher Grundwasserstände mit > 1 m u. GOK liegen. Eine Betrachtung dieser Wirkung sowie mögliche Wirkungen auf weitere Gebäude innerhalb der Anstiegsbereich sowie die Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung ist Bestandteil eines SBP „Grundwasserwiederanstieg Tagebau Welzow-Süd“ (Gemeinschadensprüfung).

6.1.9 Wechselwirkungen

Die wesentlichen Wechselwirkungen, insbesondere die Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Wasser wurden bereits bei den einzelnen Schutzgütern behandelt. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um die durch die Einleitung von Ökowasser und die Änderung von Grundwasserständen verursachten Wechselwirkungen.

6.2 Biotop- und Flächenschutz

Geschützte Flächen oder Objekte gemäß Naturschutzrecht sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Die Ökowasserbereitstellung wird auch mit der hier beantragten Verlängerung

der Gewässerbenutzung unverändert fortgeführt. Es werden bestehende Einleitpunkte und Ableitungssysteme genutzt, sodass es auch zu keinen bau- oder anlagenbedingten Auswirkungen kommt.

6.3 Vereinbarkeit des beantragten Vorhabens mit Anforderungen der WRRL

Grundwasserkörper (GWK)

Alle drei im UG vorkommenden GWK (vgl. Tabelle 9 in Kap. 4.6.1) wurden im Rahmen eines Fachbeitrages zur WRRL auf ihre Vereinbarkeit mit den Anforderungen der WRRL (Unterlage C) geprüft. Das Vorhaben führt zu keinen relevanten Fernwirkungen auf benachbarte GWK.

GWK „Mittlere Spree B“ (DEBB_HAV_MS_2) und GWK „Schwarze Elster“ (DEBB_SE_4-1)

Die GWK „Mittlere Spree B“ und GWK „Schwarze Elster“ befinden sich sowohl im schlechten mengenmäßigen Zustand als auch im schlechten chemischen Zustand, sodass jede weitere Verschlechterung den Bewirtschaftungszielen der WRRL entgegensteht.

Zwischen 12/2022 und 12/2035 wird im GWK „Mittlere Spree B“ auf 1,2 % seiner Fläche und im GWK „Schwarze Elster“ auf 2,1 % seiner Fläche Grundwasser weiter abgesenkt. Im Vergleich zum Ist-Zustand mit einer flächenbezogenen Beeinträchtigung durch den aktiven und den Sanierungsbergbau auf 39,8 % der Fläche des GWK „Mittlere Spree B“ und 27,5 % der Fläche des GWK „Schwarze Elster“ sind die damit verbundenen Auswirkungen gering und werden durch weitere Maßnahmen (u. a. Dichtwanderrichtung (M4), Grundwassermodellierung und Modellprognosen (M6), Grundwassermonitoring (M5 und M7), geochemische Erkundung der Kippe und des Vorfeldes des Tagebaus (M8 und M9) und Maßnahmen gegen die Kippenversauerung (M10)) minimiert.

Da mit der vorhabenbedingten GW-Absenkung zwangsläufig der GW-Spiegel abgesenkt und der GW-Wiederanstieg verzögert werden, kann das Verschlechterungsverbot für den mengenmäßigen Zustand beider GWK mit Umsetzung des Vorhabens jedoch nicht eingehalten werden. Entsprechend muss auch die Zielerreichung ausgeschlossen werden.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands beider GWK und entsprechend auch die Zielerreichung sind ebenfalls trotz der geringen Betroffenheit und der Umsetzung aller praktisch geeigneten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nicht grundsätzlich auszuschließen.

Für die GWK „Mittlere Spree B“ und „Schwarze Elster“ wird jeweils eine Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen der WRRL gemäß § 31 Abs. 2 WHG beantragt. Die Voraussetzungen für Ausnahmen wurden im Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie geprüft und liegen im Ergebnis der Prüfungen vor.

GWK „Lohsa-Nochten“ (DESN_SP_3-1)

Der GWK „Lohsa-Nochten“ liegt außerhalb der vorhabenbedingten GW-Absenkung. Eine Beeinträchtigung des GWK durch die vorhabedingte GW-Absenkung kann somit ausge-

geschlossen werden. Etwaige Folgewirkungen nach Vorhabenende, wie die Freisetzung bergbaulicher Stofffrachten mit dem GW-Wiederanstieg, werden als vernachlässigbar gering eingestuft. Die Umsetzung des Vorhabens verstößt somit weder gegen das Verschlechterungsverbot noch gegen das Zielerreichungs-/Trendumkehrgebot für den GWK.

Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme (mengenmäßiger Zustand)

Im Bereich des vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung befinden sich aufgrund der bereits bestehenden großflächigen Grundwasserabsenkung keine Gebiete mit flurnahen Grundwasserständen, sodass es vorhabenbedingt zu keinen hydrodynamischen Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme kommt.

Oberflächenwasserkörper (OWK)

Von den insgesamt 22 OWK innerhalb des UG wurden 8 im Rahmen eines Fachbeitrages zur WRRL (Unterlage C) auf ihre Vereinbarkeit mit den Anforderungen der WRRL geprüft. Für die übrigen in Tabelle 10 im Kap. 4.6.2 genannten OWK ist eine Beeinflussung durch das beantragte Vorhaben ohne vertiefte Betrachtung ausgeschlossen.

Die aktuelle Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials der im UG befindlichen Oberflächenwasserkörper schwankt zwischen „mäßig“ und „schlecht“. Der chemische Zustand wird für alle diese OWK mit „nicht gut“ bewertet.

Die vorhabenbedingte Einleitung von Ökowasser wird mit dem Vorhaben in gleichbleibender Menge und Beschaffenheit im Vergleich zum gegenwärtigen Zeitpunkt und dem Referenzzustand 12/2022 fortgeführt. Da das Ökowasser hinsichtlich seiner Wasserbeschaffenheit nicht den Orientierungswerten nach OGewV entspricht, werden auch im Vorhabenzeitraum in den bespannten Gewässern die Orientierungswerte der OGewV, insbesondere für die bergbauspezifischen Parameter Sulfat und Ammonium, auf gleichbleibendem Niveau überschritten werden. Durch die weitestgehend gleichbleibende Menge und Beschaffenheit des eingeleiteten Ökowassers aus der GWBA „Am Weinberg“ wird der Zustand in den OWK fortgeschrieben. Es liegt keine Verschlechterung des ökologischen Zustands der OWK vor. Sulfat ist als ACP eine unterstützende Komponente des ökologischen Zustands. Zwar wird in den OWK derzeit der gute ökologische Zustand verfehlt, jedoch zeigt das gewässerökologische Monitoring, dass Sulfat nicht der limitierende Faktor ist, sondern vielmehr die fehlende ökologische Durchgängigkeit sowie Beräumungen und Bewirtschaftung der OWK durch Dritte. Trotz der hohen Sulfatkonzentration können sich in den OWK gewässertypische Arten ansiedeln. Eine Zielerreichung des guten ökologischen Zustands der OWK durch die Einleitung von Ökowasser in die Gewässer im Zuge des Vorhabens ist nicht gefährdet. Eine Beeinflussung des chemischen Zustands der im UG befindlichen OWK durch die Ökowasserbereitstellung kann ausgeschlossen werden. Zur Minimierung und Vermeidung von Auswirkungen wird das Ökowasser vor Einleitung nach dem Stand der Technik in der GWBA „Am Weinberg“ behandelt (M3). Die Umsetzung des Vorhabens verstößt somit weder gegen das Verschlechterungsverbot noch gegen das Verbesserungsgebot für OWK. Die folgende Tabelle 15 fasst die Ergebnisse der Prüfung des Fachbeitrags Wasser-rahmenrichtlinie zusammen.

Tabelle 15: Zusammenfassung der Ergebnisse der Prüfung nach WRRL

Oberflächenwasserkörper	Verstoß gegen Verschlechterungsverbot		Verstoß gegen Zielerreichungsgebot		Ausnahme erforderlich?
	Ökologie	Chemie	Ökologie	Chemie	
Spree (DEBB582_40)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Talsperre Spremberg (DEBB800015825339)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Cunersdorfer Fließ (DEBB582542242_1677)	von Wirkfaktoren des Vorhabens nicht betroffen				
Neues Buchholzer Fließ (DEBB58254224_1579)	von Wirkfaktoren des Vorhabens nicht betroffen				
Buchholzer Fließ (DEBB5825422_1222)	von Wirkfaktoren des Vorhabens nicht betroffen				
Koselmühlenfließ (DEBB58254246_1583)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Radensdorfer Fließ (DEBB582542462_1678)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Steinitzer Wasser (DEBB582542464_1679)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Graben 120 G (DEBB5825424642_1710)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Leuthener Hauptgraben (DEBB582542466_1680)	von Wirkfaktoren des Vorhabens nicht betroffen				
Teufelsgraben Groß Döbbern 1 (DEBB5825362_1211)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Teufelsgraben Groß Döbbern 2 (DEBB5825362_1212)	Bewertung entfällt, EZG < 10km ²				
Tschugagraben 1 (DEBB582536_716)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Tschugagraben 2 (DEBB582536_717)	Bewertung entfällt, EZG < 10km ²				
Hühnerwässerchen 1 (DEBB5825332_1208)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Hühnerwässerchen 2 (DEBB5825332_1209)	Bewertung entfällt, da nicht mehr als Gewässer existent				
Kochsa (DEBB5825314_1207)	Bewertung entfällt, EZG < 10km ²				
Oberer Landgraben (DEBB538166_616)	Bewertung entfällt, zum technischen Bauwerk umgewidmet				
Liesker Kohlegraben (DEBB53816654_1543)	Bewertung entfällt, da nicht mehr als Gewässer existent				
Dörrwalder Graben (DEBB538166592_1669)	Bewertung entfällt, da nicht mehr als Gewässer existent				
Rainitza (DEBB53816_1789)	von Wirkfaktoren des Vorhabens nicht betroffen				

6.4 Verträglichkeit nach § 34 BNatSchG

Für die Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete wurden für

- das FFH-Gebiet „Koselmühlenfließ“ (DE 4251-302),
- das FFH-Gebiet „Biotopverbund Spreeaue“ (DE 4252-302) und
- das FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ (DE 4352-301)

FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen durchgeführt (s. detaillierte Angaben in Unterlage D).

Für folgende Gebiete wurden Betroffenheitsabschätzungen (Voruntersuchung) (s. detaillierte Angaben in Unterlage D) erstellt:

- FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ (DE 4452-301),
- FFH-Gebiet „Weißer Berg bei Bahnsdorf“ (DE 4450-301) und
- SPA „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ (DE 4450-421).

Bewertet wurden die Auswirkungen des Vorhabens in Kumulation mit den vorhabenunabhängigen Veränderungen im Vorhabenzeitraum. Die Ergebnisse werden im Folgenden zusammengefasst wiedergegeben.

FFH-Gebiet „Koselmühlenfließ“ (DE 4251-302)

Als einziger für das FFH-Gebiet relevanter projektspezifischer Wirkfaktor wurde die Fortführung der Ökowasserbereitstellung über die Einleitstellen „Petershainer Fließ“, „Quelle Steinitz“ und „Steinitz 1 - 5“ identifiziert. Die Einleitung entsprechend der gegenwärtigen Verfahrensweise gewährleistet die Mindestwasserführung im Gewässersystem des FFH-Gebietes, sodass keine Änderungen hinsichtlich der Hydrodynamik und des Gebietswasserhaushaltes prognostiziert werden. Zwar wird sich die Beschaffenheit des Ökowassers im Vorhabenzeitraum (innerhalb der bisherigen Schwankungsbreite) nicht ändern, jedoch werden hiermit auch zukünftig teilweise deutlich erhöhte Konzentrationen bergbautypischer Stoffe, insbesondere für Sulfat und Ammonium, in das Gewässersystem eingeleitet, sodass die Langzeitwirkungen für die Bestandteile des FFH-Gebietes zu bewerten waren.

Im Ergebnis wurden erhebliche negative Beeinträchtigungen der abiotischen Verhältnisse für die geschützten Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ausgeschlossen. Zur Bewertung der Erheblichkeit möglicher Auswirkungen wurde die Vorhabenauswirkung auf den LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculus fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*“ und die Anhang-II-Arten Bachneunauge und Grüne Flussjungfer vertieft geprüft. Für alle weiteren LRT und Arten des Anhangs II konnte eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden. Es konnte gezeigt werden, dass es bei der Umsetzung des Vorhabens zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der für den Schutzzweck oder die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets kommt. Ein Erfordernis von Schadensbegrenzungsmaßnahmen ist nicht gegeben.

FFH-Gebiet „Biotopverbund Spreeaue“ (DE 4252-302)

Als einziger für das FFH-Gebiet relevanter projektspezifischer Wirkfaktor wurde die Fortführung der Ökowasserbereitstellung über die Einleitstelle „Döbberner Graben“ identifiziert. Die Einleitung entsprechend der gegenwärtigen Verfahrensweise gewährleistet die Mindestwasserführung im Gewässersystem des FFH-Gebietes, sodass keine Änderungen hinsichtlich der Hydrodynamik und des Gebietswasserhaushaltes prognostiziert werden. Zwar wird sich die Beschaffenheit des Ökowassers im Vorhabenzeitraum (innerhalb der bisherigen Schwankungsbreite) nicht ändern, jedoch werden hiermit auch zukünftig teilweise deutlich erhöhte Konzentrationen bergbautypischer Stoffe, insbesondere für Sulfat und Ammonium, in das Gewässersystem eingeleitet, sodass die Langzeitwirkungen für die Bestandteile des FFH-Gebietes zu bewerten waren.

Im Ergebnis wurden erhebliche negative Beeinträchtigungen der abiotischen Verhältnisse für die geschützten Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ausgeschlossen. Zur Bewertung der Erheblichkeit möglicher Auswirkungen wurde die Vorhabenwirkung auf die LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ *Magnopotamion* oder *Hydrocharition*“ und 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*“ sowie die Anhang-II-Arten Rapfen, Steinbeißer, Schlammpeitzger und Grüne Flussjungfer vertieft geprüft. Für alle weiteren LRT und Arten des Anhangs II konnte eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden. Es konnte gezeigt werden, dass es bei der Umsetzung des Vorhabens zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der für den Schutzzweck oder die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets kommt. Ein Erfordernis von Schadensbegrenzungsmaßnahmen ist nicht gegeben.

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

Als einziger für das FFH-Gebiet relevanter projektspezifischer Wirkfaktor wurde die Fortführung der Ökowasserbereitstellung über die Einleitstelle „Hühnerwasser“ identifiziert. Die Einleitung entsprechend der gegenwärtigen Verfahrensweise gewährleistet die Mindestwasserführung im Gewässersystem des FFH-Gebietes, sodass keine Änderungen hinsichtlich der Hydrodynamik und des Gebietswasserhaushaltes prognostiziert werden. Zwar wird sich die Beschaffenheit des Ökowassers im Vorhabenzeitraum (innerhalb der bisherigen Schwankungsbreite) nicht ändern, jedoch werden hiermit auch zukünftig teilweise deutlich erhöhte Konzentrationen bergbautypischer Stoffe, insbesondere für Sulfat und Ammonium, in das Gewässersystem eingeleitet, sodass die Langzeitwirkungen für die Bestandteile des FFH-Gebietes zu bewerten waren.

Im Ergebnis wurden erhebliche negative Beeinträchtigungen der abiotischen Verhältnisse für die geschützten Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ausgeschlossen. Zur Bewertung der Erheblichkeit möglicher Auswirkungen wurde die Vorhabenwirkung auf die LRT 3130 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoeto-Nanojuncetea*“, 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ *Magnopotamion* oder *Hydrocharition*“, 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*“ und die Anhang-II-Arten Rotbauchunke, Kammmolch, Bitterling und Rapfen vertieft geprüft. Für alle weiteren LRT und Arten des Anhangs II konnte eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden. Es konnte gezeigt werden, dass es bei der Umsetzung des

Vorhabens zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der für den Schutzzweck oder die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets kommt. Ein Erfordernis von Schadensbegrenzungsmaßnahmen ist nicht gegeben.

FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ (DE 4452-301)

Für das FFH-Gebiet konnten keine relevanten projektspezifischen Wirkfaktoren identifiziert werden. Das FFH-Gebiet liegt weit außerhalb der vorhabenbedingten GW-Absenkung und dem daraus resultierenden GW-Wiederanstieg. Zudem wird sich die Lage der derzeitigen Grundwasserscheide zwischen dem Tagebau Welzow-Süd und der Spree (bzw. des FFH-Gebietes) bis Vorhabenende nicht verändern, sodass keine Stoffverfrachtungen aus den Kippenbereichen stattfinden werden. Auch erfolgt im Vorhabenzeitraum kein vorhabenunabhängiger GW-Wiederanstieg im Bereich des FFH-Gebiet; die GW-Verhältnisse sind hier bis 12/2035 stabil.

Somit kann auf eine detaillierte Prüfung im Rahmen einer Verträglichkeitsstudie verzichtet werden.

Unabhängig vom Vorhaben wird die Ökowasserbereitstellung in die Kochsa, welche in das FFH-Gebiet mündet, nach Ablauf der Befristung der gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis am 31.12.2022, also mit Vorhabenbeginn 01/2023, nicht fortgeführt. Damit entsteht zwangsläufig eine Verringerung des Wasserdargebots für die Spree (bzw. das FFH-Gebiet) sowie gleichzeitig ein verminderter Eintrag bergbautypischer Stoffe. Da die Einstellung der Ökowasserbereitstellung auf Basis einer anderen gesetzlichen Grundlage (Vorhaben gemäß § 68 WHG Gewässerausbau) als das hier beantragte Vorhaben (gemäß § 9 WHG) in einem gesonderten wasserrechtlichen Verfahren geführt wird, ist die Verträglichkeit der Einstellung der Ökowasserbereitstellung mit dem FFH-Gebiet gesondert zu prüfen.

FFH-Gebiet „Weißer Berg bei Bahnsdorf“ (DE 4450-301)

Für das FFH-Gebiet konnten keine relevanten projektspezifischen Wirkfaktoren identifiziert werden. Das FFH-Gebiet besitzt (und besaß auch vorbergbaulich) keine Verbindung zum Grundwasser.

Im FFH-Gebiet kommen ausschließlich an trockene Standortbedingungen gebundene Lebensraumtypen und Arten vor. Deren Erhalt bzw. Entwicklungspotenzial werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Oberirdische Gewässer existieren im FFH-Gebiet nicht, sodass das Gebiet von Ökowassereinleitungen unbeeinflusst ist.

Somit kann auf eine detaillierte Prüfung im Rahmen einer Verträglichkeitsstudie verzichtet werden.

SPA „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ (DE 4450-421)

Für das SPA konnten keine relevanten projektspezifischen Wirkfaktoren identifiziert werden. Das SPA liegt seit Jahrzehnten im Grundwasserabsenkungsbereich des regionalen Bergbaus und besitzt keine Verbindung zum Grundwasser. Die vorhabenbedingte GW-Absenkung und der daraus resultierende GW-Wiederanstieg erfolgen ausschließlich in flurfernen Bereichen und sind ohne jegliche Beeinflussung des Gebietswasserhaushaltes

und der Biotopstrukturen im SPA. Eine Beeinflussung der Habitatbedingungen für die Vögel im SPA und deren Erhalt ist somit auszuschließen. Die innerhalb des SPA befindlichen Fließgewässer besitzen i. d. R. keine natürliche Wasserführung und/oder sind als technische Gewässer ohne ökologische Funktion ausgebildet. Die Einleitstelle „Döbberner Graben“ liegt am nördlichen Rand des SPA und speist das nördlich des SPA gelegene Gewässersystem. Auswirkungen auf das SPA selbst entstehen dadurch nicht.

Somit kann auf eine detaillierte Prüfung im Rahmen einer Verträglichkeitsstudie verzichtet werden.

6.5 Ergebnisse der Artenschutzprüfung

In einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurde geprüft, ob die Realisierung des Vorhabens zu einer Verletzung der speziellen artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG führen könnte (s. detaillierte Angaben in Unterlage E).

Die mit dem Vorhaben einhergehenden Veränderungen der GW-Verhältnisse erfolgen ausschließlich im flurfernen Bereich, sodass keine Wechselwirkungen mit Oberflächengewässern, Boden, Pflanzen und Tieren gegeben sind. Somit verursacht das Vorhaben keinen neuen oder zusätzlichen Eingriff in Natur und Landschaft gemäß § 14 ff. BNatSchG. Vor diesem Hintergrund greift für das Vorhaben die Privilegierung der zu betrachteten Arten in der artenschutzrechtlichen Prüfung.

Verbotstatbestände im Sinne § 44 BNatSchG können nur durch direkte Vorhabenwirkungen ausgelöst werden. Daher ergibt sich für die artenschutzrechtliche Prüfung als einziger relevanter projektspezifischer Wirkfaktor die Fortführung der Ökowasserbereitstellung. Da sich durch diesen Wirkfaktor ausschließlich Wirkungen auf die Gewässer im UG ergeben können, können die Arten betroffen sein, welche gewässergebundene Lebensräume besiedeln. Für alle anderen Arten ist eine Vorhabenwirkung ausgeschlossen.

Im UG wurden insgesamt 15 Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen, die potenziell durch das Vorhaben beeinträchtigt werden könnten. Vorsorglich wurden 42 Vogelarten, darunter 7 Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie, im UG betrachtet, welche hier aufgrund der Naturraumausstattung vorkommen können bzw. Teilflächen nutzen, auch wenn eine direkte Vorhabenwirkung nicht gegeben ist.

Im Ergebnis der detaillierten artenschutzfachlichen Prüfung kann für alle prüfrelevanten europäisch geschützten Arten die Erfüllung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden. Dies ist auch ohne Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (zusätzlich zu den projektimmanenten Maßnahmen) sowie vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen der Fall.

6.6 Vom beantragten Vorhaben berührte private Belange

Durch das Vorhaben der WRE 2023-2035 werden keine Grundstücke und Rechte Dritter berührt.