

# KSL

KUPFERSCHIEFER LAUSITZ 

**Raumordnerische Natura 2000-  
Verträglichkeitsuntersuchung für das FFH-Gebiet  
“Spree bei Spremberg” (DE 4452-302)**

**UNTERLAGE IV - FFH 1**

**zum**

**Raumordnungsverfahren für die Entwicklung  
und den Betrieb eines Kupferbergwerkes  
inkl. Aufbereitung in Spremberg**

**Stand 15.09.2022**

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass und Aufgabenstellung .....	4
1.1	Einführung .....	4
1.2	Rechtliche Grundlagen .....	4
1.3	Methodik .....	5
2	Beschreibung des Natura 2000 - Gebietes mit seinen maßgeblichen Erhaltungszielen .....	5
2.1	Übersicht über das Schutzgebiet .....	5
2.2	Erhaltungsziele .....	6
2.3	Verwendete Quellen .....	7
2.4	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie .....	8
2.5	Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie .....	8
2.6	Sonstige Arten .....	9
2.7	Gefährdungen und Beeinträchtigungen .....	10
2.8	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen .....	11
2.9	Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten (Kohärenz) .....	12
3	Kurzdarstellung des Vorhabens und der Projektbestandteile .....	13
3.1	Räumliche Einordnung der Lagerstätte .....	13
3.2	Projektbestandteile .....	13
3.2.1	Schacht- und Tagesanlagen .....	13
3.2.2	Infrastruktur mit Ver- und Entsorgungsleitungen .....	13
3.2.3	Wasseraufbereitung und -einleitung des anfallenden Sumpfungs-/Grubenwassers. .....	14
3.2.4	Mineralstoffverwahrung .....	15
3.3	Zusammenfassung der Projektbestandteile .....	15
3.3.1	Betrachtete Untersuchungsgebiete .....	17
3.4	Wirkfaktoren .....	17
3.4.1	Übersicht .....	18
3.4.2	Relevante Wirkfaktoren .....	19
4	Detailliert untersuchter Bereich .....	21
4.1	Voraussichtlich betroffene Lebensräume .....	21
4.1.1	LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation .....	21
4.1.2	LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder .....	22
4.2	Voraussichtlich betroffene Arten .....	22
4.2.1	Biber ( <i>Castor fiber</i> ) .....	22
4.2.2	Fischotter ( <i>Lutra lutra</i> ) .....	23
4.2.3	Rapfen ( <i>Aspius aspius</i> ) .....	24
4.2.4	Bitterling ( <i>Rhodeus amarus</i> ) .....	25
5	Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele .....	26
5.1	Beschreibung der Bewertungsmethode .....	26
5.2	Beeinträchtigung von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL .....	28

5.2.1	LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation .....	28
5.2.2	LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder .....	32
5.3	Beeinträchtigung von Arten des Anhangs II der FFH-RL .....	33
5.3.1	Biber.....	33
5.3.2	Fischotter ( <i>Lutra lutra</i> ) .....	37
5.3.3	Rapfen ( <i>Aspius aspius</i> ) .....	41
5.3.4	Bitterling ( <i>Rhodeus amarus</i> ) .....	44
6	Konzeptionelle Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....	48
7	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte .....	50
7.1	Begründung für die Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte .....	50
7.2	Beschreibung der Pläne und Projekte mit kumulativen Beeinträchtigungen.....	50
7.2.1	Tagebaubetriebe Welzow und Nochten .....	50
7.2.2	Entschlammung der Vorsperre Bühlow.....	51
7.2.3	Hochwasserschutzkonzept.....	51
7.3	Ermittlung und Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen .....	54
7.3.1	Tagebaubetriebe .....	54
7.3.2	Hochwasserschutzkonzept.....	55
7.4	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für kumulative Beeinträchtigungen.....	56
8	Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen und Beurteilung der Erheblichkeit .....	57
9	Zusammenfassung .....	59
10	Literatur und Quellen.....	60
11	Fototeil.....	63

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Überblick über die Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ .....	8
Tabelle 2:	Anhang II Arten des FFH-Gebietes.....	8
Tabelle 3:	Projektbestandteile mit Kurzbezeichnung und Varianten der Mineralstoffverwahrung und Optionen der Ausführung.....	16
Tabelle 4:	Checkliste der möglichen Wirkfaktoren des Vorhabens nach [LAM 07] .....	18
Tabelle 5:	Bewertungsskala des Beeinträchtigungsgrades von Wirkungen auf Erhaltungsziele der FFH-RL .....	27
Tabelle 6:	Übersicht über Maßnahmenkonzept mit Bewertung der Wirksamkeit .....	48
Tabelle 7:	Maßnahmen aus dem Hochwasserschutzkonzept im Bereich des FFH-Gebietes ..	53

## ANLAGENVERZEICHNIS

Karte 1: Übersichtskarte	M 1 : 100.000
Karte 2: Lebensraumtypen und Arten / Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	M 1 : 5.000

## **1 Anlass und Aufgabenstellung**

### **1.1 Einführung**

Die KSL Kupferschiefer Lausitz GmbH, deutsche Tochtergesellschaft der Firma MINERA S.A., plant nach der im Vorfeld erfolgten Erkundung der Kupferschieferlagerstätte im Erlaubnisfeld Spremberg- Graustein-Schleife die Errichtung und den Betrieb eines Kupferbergwerkes mit Aufbereitung und Tagesanlagen bei Spremberg (Lausitz) im südlichen Brandenburg.

Der Abbau des Kupfererzes soll innerhalb der beiden Vorratsfelder „Spremberg“ und „Graustein“ stattfinden. Die Lage der Vorratsfelder ergibt sich aus der Lage der Lagerstätte, die sich in Verlängerung der polnischen Kupferlagerstätten entlang des „Kupfergürtels“ in Richtung Nordwest-Südost erstreckt.

Die zu erwartenden Auswirkungen des Kupferbergwerkes sind im Wesentlichen:

- direkte Flächeninanspruchnahme durch Tagesanlagen und Mineralstoffverwahrung,
- Einleitung von Brauchwässern in Vorfluter,
- bergbauinduzierte Bodenbewegungen und
- potenzielle Absenkungen des Grundwassers, die sich bis in den obersten Grundwasserleiter fortsetzen.

Das FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ (DE 4452-302, Landes-Nr.:757) liegt im Bereich bergbau-induzierter Bodenbewegungen sowie in einem Bereich, der potenziell durch die Einleitung von Brauchwässern betroffen sein könnte. Bei Bodensenkungen [Anl2-05-SP] könnte es hier zu Deichneu- bzw. Ausbaumaßnahmen und damit direkten Eingriffen Flächen des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele kommen.

Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens ist daher mittels einer Natura 2000- Verträglichkeitsuntersuchung festzustellen, ob das geplante Vorhaben allein oder in Verbindung mit weiteren Plänen/ Projekten zu einer maßgeblichen Beeinträchtigung des Schutzzweckes und der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ führen kann.

Dabei liegt der Schwerpunkt der Prüfung auf den schon auf der Ebene der Raumordnung prüfbaren potenziellen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Darüber hinausgehende potenzielle Umweltauswirkungen (z. B. Auswirkungen im Zusammenhang mit konkreten Senkungsbeiträgen des Bodens) werden insoweit überschlägig dahingehend betrachtet, ob die Umsetzbarkeit des Vorhabens voraussichtlich möglich ist, ohne das Schutzgebiet in seinen maßgeblichen Bestandteilen erheblich zu beeinträchtigen. Es bedarf insofern im späteren Planfeststellungsverfahren einer weiteren Prüfung der Verträglichkeit.

### **1.2 Rechtliche Grundlagen**

1992 wurde durch den Rat der Europäischen Union die sogenannte FFH-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Richtlinie 92/43/EWG) beschlossen. Der Bundesgesetzgeber hat zur Umsetzung der FFH-Richtlinie am 30. April 1998 das Bundesnaturschutzgesetz geändert. Übergeordnetes Ziel der FFH-Richtlinie ist die Schaffung eines Schutzgebietssystems NATURA 2000, bestehend aus FFH- und Vogelschutzgebieten, welches nach einheitlichen europäischen Kriterien zu entwickeln und zu schützen ist. Die FFH-Schutzgebiete, Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung – Sites of Community Importance (SCI) umschließen die natürlichen Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I sowie die Habitate der Arten des Anhangs II.

Der Aufbau und Schutz der Natura 2000-Gebiete wurde in den §§ 31 - 36 des Bundesnaturschutzgesetzes [BNatSchG] festgeschrieben.

Pläne oder Projekte, die ein Natura 2000-Gebiet einzeln oder im Zusammenhang mit anderen Plänen oder Projekten erheblich beeinträchtigen könnten, erfordern eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen.

Ein Projekt ist unzulässig, wenn es zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann (vgl. § 34 Abs. 2 BNatSchG).

Herrschen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vor und sind weiterhin keine Alternativlösungen gegeben, so kann ein Projekt abweichend von § 34 Abs. 2 BNatSchG zugelassen werden. Es ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass der globale Zusammenhang des Netzes „Natura 2000“ gesichert bleibt. Die Kommission ist über die getroffenen Maßnahmen zu unterrichten (vgl. § 34 Abs. 5 BNatSchG).

### 1.3 Methodik

Nach Artikel 6 Absatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) bzw. § 34 Absatz 1 BNatSchG sind *„Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen [...]“*.

Aufgrund der möglichen bergbauinduzierten Bodenbewegungen und der damit möglicherweise innerhalb des Schutzgebietes erforderlichen Hochwasserschutzmaßnahmen sowie einer möglichen Veränderung der Wasserqualität durch eine Einleitung kann eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ nicht ausgeschlossen werden.

Daher ist eine Verträglichkeitsuntersuchung durchzuführen, die mit hinreichender Wahrscheinlichkeit feststellt, ob das Vorhaben einzeln oder im Zusammenhang mit anderen Plänen oder Projekten das betroffene Gebiet erheblich beeinträchtigt. [BMVBW 04] Maßnahmen zur Vermeidung oder Schadensbegrenzung werden benannt, jedoch sind weitgehend ohne Ortsbezug und aufgrund des Verfahrensstandes als konzeptionell einzustufen.

Die Lage des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ zum Vorhaben („Untersuchungsgebiet Abbau“, mögliche Einleitungspunkte von Brauchwässern) ist in der Karte 1 „Übersichtskarte“ dargestellt.

Die Gliederung der Unterlage orientiert sich an der Mustergliederung gemäß dem Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau [BMVBW 04].

## 2 Beschreibung des Natura 2000 - Gebietes mit seinen maßgeblichen Erhaltungszielen

### 2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ befindet sich ca. 3,6 km nordwestlich der Tagesanlagen des geplanten Kupferbergwerkes Spremberg. Das Gebiet ist insgesamt ca. 9,5 ha groß und umfasst auf knapp 2.000 m Länge den Fließgewässerabschnitt der Spree zwischen der Kläranlage Spremberg und Wilhelmsthal.

Es liegt in einer Höhe von ca. 90 m NHN und ist damit der planar-kollinen Höhenstufe zuzuordnen. Das Gebiet liegt im Einflussbereich des ostdeutschen Binnenklimas. Das Jahresmittel liegt bei ca. 8,5 °C, der Jahresniederschlag bei ca. 660 mm. [MaP 651]

Das FFH-Gebiet ist laut Standarddatenbogen (dieser wurde allerdings noch für das FFH-Gebiet 651 „Spree“ erstellt, welches im Jahr 2018 geteilt wurde) ein landesweit bedeutsames Fließgewässer mit herausragender Verbindungs- und Ausbreitungsfunktion für Fischotter, Biber und zahlreiche Fischarten, das über eine Aue mit typischen Lebensräumen verfügt. Güte und Bedeutung wird unter anderem durch den Neuendorfer See als bedeutendstem eutrophen See Südbrandenburgs mit hervorragend ausgeprägten Wasserpflanzengesellschaften bedingt. [SD 651]

Das FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ befindet sich innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit „Lausitzer Becken- und Heide- und Heideland“ in der Untereinheit „Cottbuser Sandplatte“. [MEY 61] Es beschränkt sich weitgehend auf das Gewässer und seine unmittelbaren Uferbereiche.

Durch den großflächigen Tagebaubetrieb und der damit verbundenen dauerhaften künstlichen Absenkung des Grundwasserspiegels sind die hydrologischen Verhältnisse weiträumig stark gestört und negativ beeinflusst. Zudem ist der Wasserabfluss durch Wehre (Spree) überprägt. [MaP 651]

## 2.2 Erhaltungsziele

Das Schutzgebiet „Spree bei Spremberg“ ist in der Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (24. Erhaltungszielverordnung - 24. ErhZV) enthalten. Diese enthält in § 2 die folgende Aussage zu den Erhaltungszielen: *„Erhaltungsziel für das jeweilige Gebiet ist die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes (§ 7 Absatz 1 Nummer 10 des Bundesnaturschutzgesetzes) der in Anlage 2 für das jeweilige Gebiet genannten natürlichen Lebensraumtypen oder Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse. In den Anlagen 3 und 4 werden für die in Anlage 1 aufgeführten Gebiete die ökologischen Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I und der Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG beschrieben.“* [BBG 2018]

Für das FFH-Gebiet „Spree“ werden im Abschlussbericht zum Managementplan [MaP 651] folgende Erhaltungsziele benannt:

- Primäres Ziel ist es, Beeinträchtigungen der Spree durch Verockerung zu reduzieren und damit wieder geeignete Habitatbedingungen für Fische und andere lebensraumtypische Wasserorganismen zu schaffen.
- Strategisches Ziel für die Spree ist die Entwicklung eines Verbindungsgewässers für den überregionalen Biotopverbund und die Anbindung der Laichhabitats von Langdistanzwandern und potamodromen Arten. Geplante Maßnahmen haben daher das Ziel, das Gewässer als Rückzugs- und Laichhabitats für stabile und ausbreitungsfähige Populationen der typischen Flussfischarten zu entwickeln.
- Bei der Ausübung des Fischereirechts im FFH-Gebietskomplex sind die Vorgaben des Bbg-FischG und der BbgFischO strikt einzuhalten. Eine den ökologischen Verhältnissen angepasste Ausübung der Angelfischerei ist anzustreben bzw. fortzuführen. Die fischereiliche Nutzung der Gewässer ist so auszuführen, dass eine Gefährdung für Biber und Fischotter auszuschließen ist.
- Die Forstwirtschaft im FFH-Gebietskomplex sollte nach den Grundsätzen und Zielen der ökologischen Waldbewirtschaftung erfolgen (Landesforstverwaltung Brandenburg, Waldbaurichtlinie 2004). Bei der Ausübung des Jagdrechts sind alle Vorgaben des Bbg-JagdG sowie der DVO LJagdG strikt einzuhalten. Die Jagd ist so auszuführen, dass Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und insbesondere eine Gefährdung von Fischotter und Biber grundsätzlich auszuschließen sind. Es sollten keine Ansaatwildwiesen, Wildäcker oder Kirrungen auf der Fläche von Lebensraumtypen nach Anhang I bzw. in gesetzlich geschützten Biotopen angelegt werden.
- Im FFH-Gebietskomplex sollte auch weiterhin ausschließlich Grünlandwirtschaft betrieben werden. Grundlage der Nutzung ist die Einhaltung der guten fachlichen Praxis der Landwirtschaft. Ziel ist die Verringerung der Nährstoffeinträge sowie die dauerhafte Erhaltung/Offenhaltung wertvoller Grünlandflächen durch eine extensive Bewirtschaftung oder Pflegemaßnahmen.
- Grundlegendes Ziel ist die Fortführung einer der Landschaft angepassten Erholungsnutzung. Dies beinhaltet in erster Linie die Erhaltung des vorhandenen Wegenetzes. Sensible Bereiche wie Gewässerufer und Moore sind dabei von der Nutzung auszuschließen.

Im Managementplan [MaP 651] werden zudem für die vorkommenden Lebensraumtypen sowie für die Arten des Anhangs II und des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie weitere wertgebende Arten Ziele definiert. Für den betroffenen Abschnitt der Spree (Spree bei Spremberg) handelt es sich dabei um folgende Ziele:

Fließgewässer mit Unterwasservegetation (Natura 2000-Code: 3260)

- Entwicklung zum LRT 3260 durch entsprechende Maßnahmen,
- Zur Sicherung oder Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes sollten grundsätzlich keine weiteren Ausbaumaßnahmen erfolgen, die mit einer Verschlechterung der

Gewässerstruktur einhergehen können (v.a. Uferverbauungen).

- Die aktuell hohen Salzbelastungen in der Spree (einhergehend mit starker Verockerung) durch Einleitungen von Sumpfungswasser müssen zurückgeführt werden.
- Zur Entwicklung von geeigneten Habitaten für Wasserorganismen, insbesondere Fischarten gemäß Anhang II der FFH-RL, ist die Wasserqualität in der Spree dauerhaft zu verbessern.

Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder (Natura 2000-Code: 9160)

- Grundlegendes Ziel der Maßnahmenplanung ist die Entwicklung und langfristige Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes (B-Bewertung) der LRT-Fläche.
- Behutsame forstliche Nutzung der Flächen unter Einhaltung bestimmter Mindeststandards (Erhalt von Höhlenbäumen, Hostbäumen, liegendem und stehendem Totholz, Althölzern und Überhältern).
- Förderung eines mehrschichtigen Bestandsaufbaus, eines mosaikartigen Nebeneinanders verschiedener Waldentwicklungsphasen sowie einer lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung.
- Moderate Eingriffsstärken in der Durchforstungs- und Verjüngungsphase zur Vermeidung verjüngungshemmender Vegetationsdecken und Schonung der Bodenflora.
- Beschränkung des Technikeinsatzes auf das Notwendigste.

Zudem wird auf Flächen, die an die Teilfläche des FFH-Gebietes angrenzenden, der Erhalt bzw. die Entwicklung von Dauergrünland mit ressourcenschonender Bewirtschaftung oder Pflege, standortheimischer Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen und Baumreihen sowie naturnaher Wälder mit standörtlich wechselnder Baumartendominanz angestrebt.

Biber (*Castor fiber*)

- Grundlegendes Ziel ist die langfristige Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes (B-Bewertung) der Biber-Population.
- Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen insbesondere durch Jagd, fischereiliche Nutzung oder Gewässer-Unterhaltungsmaßnahmen.
- Schutzmaßnahmen in Habitat-Entwicklungsflächen im Umfeld vorhandener Reviere.

Fischotter (*Lutra lutra*)

- Grundlegendes Ziel ist die langfristige Sicherung bzw. Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes (B-Bewertung) der Fischotter-Population.
- Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Fischotters insbesondere durch die Jagd, fischereiliche Nutzung oder Gewässer-Unterhaltungsmaßnahmen.

## 2.3 Verwendete Quellen

Die Erarbeitung der raumordnerischen Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung basiert auf der Grundlage bereits vorhandener gebietsbezogener Daten. Ein Managementplan für das FFH-Gebiet „Spree“, „Teil Südbrandenburg“ wurde 2015 erstellt. Im Jahr 2018 erfolgte die Teilung des FFH-Gebiets, u.a. in das Gebiet Nr. 757 „Spree bei Spremberg“ [BBG 2018]. Der Standarddatenbogen für dieses Gebiet befindet sich gerade noch in Überarbeitung.

Folgende Unterlagen wurden ausgewertet:

- Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet „Spree“ [SD 651],
- Entwurf des Abschlussberichtes zum Managementplan, u. a. für das FFH-Gebiet „Spree“, „Teil Südbrandenburg“, Stand Mai 2015 & Kurzfassung Endstand vom September 2015 [MaP 651],
- Auskunft des LFU Brandenburg zu Schutzgütern des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“, vom 07.01.2022 und 3.6.2022 [LfU 2022],

Am 22.07.2022 wurde eine ausführliche Ortsbegehung des FFH-Gebietes durchgeführt. Darüber hinaus wurde das Gebiet im Rahmen der Aktualisierung der Biotopkartierung im Frühjahr 2022 mehrfach begangen.

Erfassungen von Anhang II-Arten wurden im Rahmen der Bearbeitung aktuell nicht durchgeführt, jedoch Zufallsfunde (v.a. die Biberrutsche und der Fraßplatz bei Wilhelmsthal) dokumentiert.

## 2.4 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Die FFH-Lebensraumtypen des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ wurden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Da der Standard-Datenbogen für das wesentlich großräumigere Gebiet 651 [SD 651] viele hier nicht relevante LRT enthält, werden hier nur die im FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ gemäß MaP (aktualisiert nach Auskunft [LfU 2022]) erfassten Lebensraumtypen aufgelistet.

Dabei wurden zwei relevante Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie festgestellt.

Tabelle 1: Überblick über die Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“

Natura 2000- Code	FFH-Lebensraumtyp	Flächengröße	Erhaltungszustand		
			A	B	C
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculus fluitantis</i> und des <i>Callitriche-Batrachion</i> <i>In der Managementplanung von 2015 ist diese Fläche ebenfalls als Entwicklungsfläche enthalten.</i>	4,2 ha			X
9160	<i>Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinus betuli) [Stellario-Carpinetum]</i>	0,9 ha	Entwicklungsfläche		

Legende:

Erhaltungszustand: A = sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht

Als kleinflächige Begleitbiotope, die nicht in der Karte dargestellt sind, wurden zudem die Lebensraumtypen 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“, 91D0\* „Moorwälder“ und 91E0\* „Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“ nachgewiesen. [MaP 651]

## 2.5 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Das FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ wurde als Habitatfläche für den Fischotter und als Revierfläche für den Biber dargestellt [MaP 651]. Außerdem wurden in der Erhaltungszielverordnung sowie aktuell durch das Landesamt für Umwelt [LfU 2022] noch der Rapfen und der Bitterling für das Gebiet genannt. Nach Auskunft des LfU ist davon auszugehen, dass diese beiden Fischarten für das FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ nicht auszuschließen sind, da sie in großen Teilen der Spree vorkommen. Ein aktueller Nachweis liegt jedoch nicht vor.

Weitere Artengruppen wie auch Pflanzen sind unter den Anhang II-Arten im Gebiet nicht vertreten.

Tabelle 2: Anhang II Arten des FFH-Gebietes

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	FFH-Art-Nr.	Gefährdungsstatus
<b>Säugetiere</b>			
Biber	<i>Castor fiber</i>	1337	BB 1, D V
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	1355	BB 1, D 3
<b>Fische</b>			
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	1130	-
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	1134	-

Legende:



BB = Rote Liste Brandenburg [RL BB 92], [RL BB 11],

D = Rote Liste Deutschland [BfN 2020], [Freyhof, J. 2009]

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, k.A. = keine Angabe

## 2.6 Sonstige Arten

Im Standarddatenbogen [SD 651] wurden keine sonstigen Arten benannt. Im Entwurf des Abschlussberichtes zum Managementplan [MaP 651] werden folgende weitere Arten benannt, die in den untersuchten Teilbereichen des ehemaligen FFH-Gebietes „Spree“ festgestellt wurden (nicht nur im aktuell betrachteten FFH-Gebiet):

### **Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie:**

Eisvogel (*Alcedo atthis*)

Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) (D 2)

Nonnengans (*Branta leucopsis*)

Weißstorch (*Ciconia ciconia*) (BB 3, D V)

Kornweihe (*Circus cyaneus*) (BB 0, D 2)

Singschwan (*Cygnus cygnus*) (BB R)

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Silberreiher (*Egretta alba*)

Ortolan (*Emberiza hortulana*) (BB 3, D 2)

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

Neuntöter (*Lanius collurio*) (BB 3)

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*) (BB 2, D 1)

Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*) (D 1)

### **Sonstige geschützte Arten:**

Vögel:	Drosselrohrsänger ( <i>Acrocephalus arundinaceus</i> )	
	Sumpfrohrsänger ( <i>Acrocephalus palustris</i> )	
	Schilfrohrsänger ( <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> )	(BB 3)
	Teichrohrsänger ( <i>Acrocephalus scirpaceus</i> )	
	Flussuferläufer ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	(BB 3, D 2)
	Spießente ( <i>Anas acuta</i> )	(BB 1, D 2)
	Krickente ( <i>Anas crecca</i> )	(BB 3, D 3)
	Pfeifente ( <i>Anas penelope</i> )	(BB 0, D R)
	Stockente ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	
	Blessgans ( <i>Anser albifrons</i> )	
	Graugans ( <i>Anser anser</i> )	
	Saatgans ( <i>Anser fabalis</i> )	
	Graureiher ( <i>Ardea cinerea</i> )	(BB V)
	Tafelente ( <i>Aythya ferina</i> )	(BB 1)
	Schellente ( <i>Bucephala clangula</i> )	
	Zwergschwan ( <i>Cygnus bewickii</i> )	
	Höckerschwan ( <i>Cygnus olor</i> )	
	Grauammer ( <i>Emberiza calandra</i> )	(D V)
	Baumfalke ( <i>Falco subbuteo</i> )	(BB 1, D 3)
	Blessralle ( <i>Fulica atra</i> )	
	Raubwürger ( <i>Lanius excubitor</i> )	(BB V, D 1)
	Uferschnepfe ( <i>Limosa limosa</i> )	(BB 1, D 1)
	Nachtigall ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	
	Gänsesäger ( <i>Mergus merganser</i> )	(BB 3)
	Großer Brachvogel ( <i>Numenius arquata</i> )	(BB 1, D 1)
	Pirol ( <i>Oriolus oriolus</i> )	(D V)
	Rebhuhn ( <i>Perdix perdix</i> )	(BB 1, D 2)
	Kormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	
	Braunkehlchen ( <i>Saxicola rubetra</i> )	(BB 2)

	Schwarzkehlchen ( <i>Saxicola rubicola</i> )	
	Waldkauz ( <i>Strix aluco</i> )	
	Zwergtaucher ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )	(BB 2)
	Waldwasserläufer ( <i>Tringa ochropus</i> )	(BB V)
	Kiebitz ( <i>Vanellus vanellus</i> )	(BB 2, D 2)
<b>Reptilien</b>	Ringelnatter ( <i>Natrix natrix</i> )	(BB 3, D V)
	Waldeidechse ( <i>Zootoca vivipara</i> )	(BB G)
<b>Amphibien</b>	Erdkröte ( <i>Bufo bufo</i> )	
	Teichfrosch ( <i>Rana esculenta</i> )	
	Seefrosch ( <i>Rana ridibunda</i> )	(BB 3)
	Grasfrosch ( <i>Rana temporaria</i> )	
<b>Schmetterlinge</b>	Hainveilchen-Perlmutterfalter ( <i>Boloria dia</i> )	(BB 2, D 3)
<b>Pflanzen:</b>	Feld-Ahorn ( <i>Acer campestre</i> )	(BB G)
	Schwanenblume ( <i>Butomus umbellatus</i> )	(BB V)
	Stumpfkantiger Wasserstern ( <i>Callitriche cophocarpa</i> )	(BB G, D V)
	Sumpf-Wasserstern ( <i>Callitriche palustris</i> )	(BB G)
	Wasserschierling ( <i>Cicuta virosa</i> )	(BB V, D V)
	Froschbiß ( <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> )	(BB 3, D V)
	Kleinblättrige Brunnenkresse ( <i>Nasturtium microphyllum</i> )	(BB 3)
	Gewöhnliche Fichte ( <i>Picea abies</i> )	(BB 2)
	Alpen-Laichkraut ( <i>Potamogeton alpinus</i> )	(BB 2, D 3)
	Glänzendes Laichkraut ( <i>Potamogeton lucens</i> )	(BB 3, D V)
	Echter Kreuzdorn ( <i>Rhamnus cathartica</i> )	(BB V)
	Schwarze Johannisbeere ( <i>Ribes nigrum</i> )	(BB V)
	Schwimm-Lebermoos ( <i>Ricciocarpos natans</i> )	(BB 3)
	Steinbeere, Felsen-Himbeere ( <i>Rubus saxatilis</i> )	(BB 3)
	Gewöhnliches Pfeilkraut ( <i>Sagittaria sagittifolia</i> )	(BB V)
	Kümmel-Silge ( <i>Selinum carvifolia</i> )	(BB 3, D V)
	Einfacher Igelkolben ( <i>Sparganium emersum</i> )	(BB V)
	Winter-Linde ( <i>Tilia cordata</i> )	(BB D)
	Sommer-Linde ( <i>Tilia platyphyllos</i> )	(BB D)
	Berg-Ulme ( <i>Ulmus glabra</i> )	(BB 3)
	Flatter-Ulme ( <i>Ulmus laevis</i> )	(BB V, D V)
	Wasser-Ehrenpreis ( <i>Veronica anagallis-aquatica</i> )	(BB V)

BB = Rote Liste Brandenburg [RL BB 04], [RL BB 06], [RL BB 19], [TEU 08], D = Rote Liste Deutschland [RL D],  
1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, P = potenziell gefährdet, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D = Datenlage nicht ausreichend, R = extrem selten

## 2.7 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Die Fließgewässer werden in erster Linie durch Nährstoffeinträge aus den unmittelbar ans Ufer angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie den durch Laufbegradigungen entstandenen Veränderungen des Abflussverhaltens beeinträchtigt.

Außerdem ist die Einleitung von belasteten Sumpfungswässern aus den angrenzenden Tagebauen zu nennen: dadurch besteht die Gefahr einer Salzbelastung (Sulfate) und Verockerung der Spree. Dies wirkt sich auf den LRT 3260 aus sowie auf die Fischarten im Gewässer, v.a. die Anhang II-Arten Rapfen und Bitterling.

## 2.8 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Im Managementplan für das FFH-Gebiet „Spree“, „Teil Südbrandenburg“ [MaP 651] werden Maßnahmen für die vorkommenden Lebensraumtypen sowie für die Arten des Anhangs II und

des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie weitere wertgebende Arten dargestellt. Für das aktuell ausgewiesene FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ handelt es sich dabei um folgende Maßnahmen:

Fließgewässer mit Unterwasservegetation (Natura 2000-Code: 3260)

- B18 LRT-spezifische Handlungsgrundsätze beachten (Erhaltung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Gewässersysteme, Verzicht auf weitere Uferverbauungen, kein Besatz mit gebietsfremden (allochthonen) Fischarten),
- W84 Gewährleistung des ökologischen Mindestabflusses,
- W53 Unterlassen bzw. Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung,
- W56 Krautung unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten,
- W57 Grundräumung nur abschnittsweise.

Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder (Natura 2000-Code: 9160)

- B18 LRT-spezifische Handlungsgrundsätze beachten (Übernahme vorhandener Naturverjüngung standortheimischer Baumarten, Einsatz von Holzerntetechnik nur auf markierten Rückegassen, Verzicht auf Düngung, Kalkung und Biozideinsatz, Schwerpunktmäßige Verringerung der Schalenwildpopulation durch Reduktionsabschuss),
- F44 Erhaltung von Horst- und Höhlenbäumen,
- F41 Erhaltung bzw. Förderung von Altbäumen und Überhältern,
- F45a Erhaltung und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz auf mindestens 10 % des Holzvorrates,
- F83 Entnahme florenfremder Sträucher (*Symphoricarpos albus*).

Biber (*Castor fiber*)

- B19 Artspezifische Handlungsgrundsätze beachten (Keine Baujagd in einem Abstand von bis zu 100 m zum Gewässerufer, keine Fallenjagd in einem Abstand von bis zu 300 m zum Gewässerufer und Verwendung ausschließlich von Lebendfallen in einem Abstand von über 300 m vom Gewässerufer, Fanggeräte und Fangmittel sind so einzusetzen oder auszustatten, dass ein Einschwimmen und eine Gefährdung des Bibers ausgeschlossen sind, vom Biber gefällte Bäume sollten im Winterhalbjahr nicht zeitnah im Rahmen der Unterhaltungsverpflichtung entfernt, sondern soweit möglich als Nahrungsreserve in Ufernähe verbleiben)

Fischotter (*Lutra lutra*)

- B19 Artspezifische Handlungsgrundsätze beachten (Keine Baujagd in einem Abstand von bis zu 100 m zum Gewässerufer, keine Fallenjagd in einem Abstand von bis zu 300 m zum Gewässerufer und Verwendung ausschließlich von Lebendfallen in einem Abstand von über 300 m vom Gewässerufer, Fanggeräte und Fangmittel sind so einzusetzen oder auszustatten, dass ein Einschwimmen und eine Gefährdung des Fischotters ausgeschlossen sind)

Die beiden Fischarten Rapfen (*Aspius aspius*) und Bitterling (*Rhodeus amarus*) wurden im Managementplan für den Abschnitt „Spree bei Spremberg“ bislang nicht betrachtet und daher hier auch keine Maßnahmen ausgewiesen.

## 2.9 Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten (Kohärenz)

Das FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ befindet sich ca. 3,6 km nordwestlich der Tagesanlagen des geplanten Kupferbergwerkes Spremberg. Das Gebiet umfasst insgesamt eine Fläche von 9,5 ha und einen Spreeabschnitt von knapp 2 km Länge.

Im näheren Umfeld sind das flussaufwärts gelegene FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ (EU-Meldenr.: DE 4452-301, Landesinterne Nr.: 099) in Sachsen sowie die

beiden flussabwärts gelegenen FFH-Gebiete „Talsperre Spremberg“ (EU-Meldenr.: DE 4352-301, Landes-Nr.: 230) und „Biotopverbund Spreeaue“ (EU-Meldenr.: DE 4252-302, Landes-Nr.: 228) in Brandenburg zu nennen.

Das FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ erstreckt sich in mehreren Teilabschnitten entlang der Spree von Uhyst bis Spremberg und befindet sich in einer schwach besiedelten Kulturlandschaft im Einzugsbereich ehemaliger Braunkohlentagebaugebiete. Charakteristisch für das FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ sind neben der Spree die ausgedehnten Mosaik aus mageren Wiesen, offenen Sandflächen und Dünen, Sandmagerrasen, Heide und lichten Birken- und Kiefern-Wäldern sowie zwergstrauchreichen Kiefernforsten, seltener auch naturnahen Eichen-Kiefern-Mischwäldern. [MaP 99]

Bei dem FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“ handelt es sich laut Standarddatenbogen um den oberer Abschnitt der Talsperre Spremberg mit ausgedehnten, zum Teil unzugänglichen Versumpungsflächen und Nasswäldern. Güte und Bedeutung wird durch repräsentative und kohärenzsichernde Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II der FFH RL bedingt. [SD 230]

Das FFH-Gebiet „Biotopverbund Spreeaue“ ist laut [SD 228] das Flusstal des Spree-Mittellaufes ober- und unterhalb von Cottbus mit Altwässern mit Grünland- und Auwaldflächen. Güte und Bedeutung wird durch besonders repräsentative und kohärenzsichernde, z.T. für den Artenerhalt zentral bedeutsame Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II der FFH RL, insbesondere eines Flussmittellaufes sowie des Fischotters, bedingt.

Die drei Gebiete weisen aufgrund ihrer Lage entlang der Spree, insbesondere hinsichtlich des Vorkommens des Fischotters, eine funktionale Beziehung zum FFH-Gebiet „Spree“ auf. Für die beiden näher gelegenen FFH-Gebiete „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ sowie „Talsperre Spremberg“ wurden zum Vorhaben Erheblichkeitsabschätzungen durchgeführt.

### **3 Kurzdarstellung des Vorhabens und der Projektbestandteile**

Die nachfolgende Kurzbeschreibung des Vorhabens beruht auf den Verfahrensunterlagen zum Raumordnungsverfahren „Kupferbergwerk Spremberg“. Für die ausführliche Vorhabensbeschreibung wird auf die Anlage 1 der Verfahrensunterlagen (Technische Vorplanung /Anl1-TV/) verwiesen.

#### **3.1 Räumliche Einordnung der Lagerstätte**

Der Abbau des Kupfererzes soll innerhalb der beiden Vorratsfelder „Spremberg“ und „Graustein“ stattfinden. Die Vorratsfelder befinden sich im brandenburgischen Landkreis Spree-Neiße und dem angrenzenden sächsischen Landkreis Görlitz.

#### **3.2 Projektbestandteile**

Für die Erschließung und Ausbeutung der Kupferlagerstätte ist die Umsetzung folgender Projektbestandteile erforderlich:

- Schacht- und Tagesanlagen für Abbau und Aufbereitung
- Infrastruktur mit Ver- und Entsorgungsleitungen für die Erschließung des Standortes
- Wasseraufbereitung und -einleitung des anfallenden Gruben-/Sümpfungswassers
- Mineralstoffverwahrung mit Infrastruktur zur Verwahrung der Aufbereitungsrückstände.

Im Folgenden werden die genannten raumordnerisch relevanten übertägigen Projektbestandteile für die Erschließung und Ausbeutung der Kupferlagerstätte Spremberg beschrieben.

##### **3.2.1 Schacht- und Tagesanlagen**

Das Kupfererz wird untertägig abgebaut. Die Lagerstätte soll daher über zwei Tagesschächte bergmännisch erschlossen werden. Die optimalen Schachtstandorte ergeben sich aus der Entfernung zu den beiden Vorratsfelder (Spremberg, Graustein), der Geologie der einzelnen Gesteinsschichten, der Tektonik des Gebirges, der Minimierung der Umweltauswirkungen sowie aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten.

Die Schacht- und Tagesanlagen des Bergwerkes werden im östlichen Außenbereich von Spremberg auf einer Fläche von max. 45 ha entstehen. Zu den Schacht- und Tagesanlagen gehören im Wesentlichen die Fördertürme mit ca. 40 m bis 70 m Bauhöhe, Erzbunker, Funktions- und Sozialgebäude, Anlagen zur Erschließung des Standortes, eine Aufbereitungsanlage für Roherz, eine Konditionierungsanlage für anfallende Mineralstoffe, die Wasseraufbereitung und Sammelbecken für Gruben-/Sümpfungs- und Regenwasser.

Nach derzeitigen Planungen sollen 5 Mio. t Kupfererz im Jahr gewonnen werden. Das untertägige abgebaute Roherz soll durch Flotationsverfahren zu einem Kupferkonzentrat aufbereitet und vermarktet werden. In der Aufbereitungsanlage werden ca. 5 % des Roherzes durch Flotation als Erzkonzentrat abgeschieden.

Von den Rückständen soll das gröbere Material der Sandsteinvererzung im Umfang von ca. 30 % als Versatz wieder in die Grube eingebaut werden. Die feineren Aufbereitungsrückstände der Dolomitvererzung im Umfang von ca. 70 %, die nicht weiterverarbeitet werden können, sind zu verwahren (s. hierzu nachfolgende Ausführungen zur Mineralstoffverwahrung). Bei einer geplanten Betriebsdauer des Kupferbergwerkes von 20 Jahren fallen etwa 41 Mio. m<sup>3</sup> zu verwahrende Flotationsrückständen mit einem durchschnittlichen Wassergehalt von ca. 18 % an.

##### **3.2.2 Infrastruktur mit Ver- und Entsorgungsleitungen**

Die Tagesanlagen werden an die bestehenden Infrastrukturen angebunden. Im Zuge der Standorterschließung werden die Versorgungs- und Entsorgungsleitungen für Trinkwasser, Erdgas und soziale Abwässer vom Ortsausgang Spremberg, Industriegebiet-Ost, an den Standort gelegt. Dazu wird die Trasse für die zu errichtende Werkstraße mit Anbindung an die B156 genutzt. Für die Realisierung der Werkstraße sollen bestehende Waldwege geprüft werden. Zudem ist für Material- und Produktlieferungen sowie den Abtransport des produzierten Erzkonzentrates die

Anbindung der Tagesanlagen mit einem Anschlussgleis an das öffentliche Bahnnetz der Deutschen Bahn AG an die Strecke Cottbus – Görlitz im Bereich des Bahnhofes Graustein vorgesehen.

Eine zusätzliche Versorgung mit Brauchwasser kann über die bestehende Brauchwasserleitung der Wasserfassung Groß Luja zum ISP Schwarze Pumpe abgesichert werden. Mit der möglichen Kreislaufführung von Prozesswasser kann der Wasserbedarf minimiert werden.

Eine weitere Infrastruktureinrichtung ist die 110-kV-Freileitung zum Umspannwerk Graustein zur Absicherung der Energieversorgung der Tagesanlagen. Hier werden zwei Optionen geprüft, die in weiten Teilen identisch verlaufen und sich nur im Anschlussbereich an das Umspannwerk Graustein unterscheiden. Folgende Optionen sind möglich:

- Option 1 soll auf direkter Trasse geradlinig zwischen dem Umspannwerk KSL und Mast 4 der 110-kV-Freileitung Graustein - Neuendorf, Bl. 6960 verlaufen (ca. 1.800 m), wobei eine bestehende Hochspannungsleitung gekreuzt werden muss.
- Bei Option 2 werden Kreuzungen von bestehenden Hochspannungsleitungen vermieden, indem die Leitung nach Süden abschwengt und parallel zu den bestehenden Freileitungen verläuft (ca. 2.800 m). Mit dem Neubau eines Mastes ist der Anschluss an das Umspannwerk Graustein von Süden her umsetzbar.

### 3.2.3 Wasseraufbereitung und -einleitung des anfallenden Sumpfungs-/Grubenwassers

Beim Abbau des Kupfererzes fällt Gruben- bzw. Sumpfungswasser (nachfolgend als Betriebswasser bezeichnet) vor – und nachlaufend zum Abbau über eine Dauer von ca. 25 Jahren mit im Mittel ca. 6.000 m<sup>3</sup>/d und einer zunehmenden Menge und Salinität von 50 auf 125 g/l an. Die Prognosen zur Wassermenge und Wasserbeschaffenheit ist aufgrund des Erkundungsstandes mit Unschärfen behaftet.

Der bevorzugte Weg zur Entsorgung des Sumpfungswassers ist die Einleitung in eine Vorflut. Als aufnehmende Fließgewässer kommt aufgrund der räumlichen Nähe die Spree bei Spremberg in Betracht. Soweit keine konfliktfreie Einleitung möglich ist, kann ein Zwischenspeicher genutzt oder eine Behandlungsanlage installiert werden. Hierzu stehen unterschiedliche Verfahren zur Verfügung (u.a. Sedimentation, Entgasung, Umkehrosmose). Eine Einleitung in die Lausitzer Neiße bei Bad Muskau und die Schwarze Elster ist bei Einhaltung der Vorgaben des WHG nicht oder nur in den ersten Betriebsjahren möglich und bietet damit keine Vorteile. Eine Einleitung in die Oder bei Eisenhüttenstadt ist aufgrund der Entfernung und damit verbundenen Kosten für einen Rohrleitungsbau und die Betriebskosten der Förderung nicht wirtschaftlich darstellbar. Für das Wassermanagement ist eine Fortschreibung der Bewertung im Ergebnis weiterer Erkundungen zwingend erforderlich (vgl. hierzu Entscheidungsbaum Bild 53 in [IWB 2022]).

Als autark, genehmigungsrechtlich sichere Option besteht die Möglichkeit der Wasserbehandlung des hochsalinaren Sumpfungswassers. Bei dieser Option ergeben sich keine Beeinträchtigungen der Gewässerkörper (vgl. [IWB 2022] und [BGD 2022]).

Zusammen mit dem anfallenden Grubenwasser soll das Regenwasser von versiegelten Flächen der Tagesanlagen und vom Ort der Mineralstoffverwahrung abgeleitet werden.

Hierbei wird zum derzeitigen Zeitpunkt lediglich die Leitung zur Abführung des überschüssigen Brauchwassers Richtung Spree geplant. Folgende zwei Optionen werden betrachtet:

- Die Option 1 beinhaltet, die Wasserleitung in der bestehenden Trasse der Brauchwasserleitung Groß Luja-Schwarze Pumpe zu verlegen und auf diesem Weg das Überschusswasser zur Spree zu leiten.
- Die Option 2 führt die Wasserrohrleitung entlang der Zufahrtsstraßen, der Bahnstrecke Cottbus-Weißwasser und parallel zu einer bereits bestehenden Regenwasserleitung Richtung Norden zur Spree.

### 3.2.4 Mineralstoffverwahrung

Die Aufbereitungsabgänge aus der Erzaufbereitung (Tailings bzw. Mineralstoffgemische), die nicht weiterverarbeitet werden können, müssen entsorgt bzw. deponiert werden.

Für die Mineralstoffverwahrung werden im Raumordnungsverfahren insgesamt **vier** grundsätzliche **Varianten** mit unterschiedlichen Optionen der Realisierung geprüft, die als Ergebnis einer Abschichtung von einer Vielzahl von möglichen Varianten herausgearbeitet wurden (s. im Einzelnen in /Anl2-01-MV/).

Bei der **ersten Variante** (B1) zur Mineralstoffverwahrung (MV1) handelt es sich um die Einspülung der noch flüssigen Mineralstoffe in den in **Sachsen** gelegenen Tagebaurestsee Spreetal. Hierzu werden Rohrleitungen parallel zu geplanten und bereits bestehenden Infrastruktureinrichtungen zum Spreetaler See geführt. Es wurden zwei Optionen für den Rohrleitungsverlauf entwickelt. Die Option 1 (MV1.1) verläuft von den Tagesanlagen nach Süden um den Windpark entlang der Landesgrenze zwischen Brandenburg und Sachsen bis zum ISP Schwarze Pumpe und östlich des ISP und dann in gleicher Trasse mit der Option 2 zum Spreetaler See. Die zweite mögliche Trasse (MV1.2) verläuft zunächst parallel der geplanten Hochspannungsleitung zum Umspannwerk Graustein, schwenkt dann nach Süden parallel zu Bahngleisen, quert die Spree im Bereich einer Bahnbrücke und verläuft dann westlich parallel zu Hochspannungsleitungen und Straßen zum Spreetaler See.

Die **zweite Variante** (K4) zur Mineralstoffverwahrung (MV2) sieht eine Einspülung in das trockene Restloch (Randschlauch) bzw. den entstehenden Restsee des Tagebaus Nochten in Sachsen vor. Hier bestehen zwei Optionen für den Verlauf der erforderlichen Rohrleitung. Die mögliche Option 1 (MV2.1) verläuft vom UW Graustein entlang der Bahnstrecke bis nördlich von Schleife und dann nach Süden zwischen den Ortslagen Rohne und Schleife von Osten zum Tagebau Nochten. Die Option 2 (MV2.2) verläuft direkt vom Umspannwerk parallel der Hochspannungsleitung nach Süden und dann auf bestehenden Wegen durch Waldflächen in Richtung Südosten in Bündelung mit Schiene und Hochspannungsleitung westlich von Mulkwitz zum Tagebau Nochten. Die **dritte Variante** (D2/K2) zur Mineralstoffverwahrung (MV3) liegt in **Brandenburg** direkt östlich der Tagesanlagen. Es handelt sich um Mineralstoffstapel (Halde), bei dem die Mineralstoffe in relativ trockenem Zustand auf 120 - 130 ha sukzessive in sechs Sektoren bis zu einer Höhe von ca. 55 m ü. GOK eingebaut werden. Die Varianten bestehen hier aus der alleinigen Nutzung der Mineralstoffstapel Stack Süd (MV3.1) oder der Kombination aus zwei Mineralstoffstapeln (MV3.2) mit Stack Süd und Stack Nord. Stack Nord ist eine zusätzliche Fläche zur Aufhaltung von Aufbereitungsrückständen der Kupfererzgewinnung, die für den Fall einer Erweiterung des Kupferschieferbergbaus zusätzlich vorgehalten werden soll. Das Material wird über eine Bandanlage von den Tagesanlagen bis zum Mineralstoffstapel transportiert.

Die **vierte Variante** (K5) zur Mineralstoffverwahrung beinhaltet, ähnlich der Variante zwei, eine Einspülung in das trockene Restloch (Randschlauch) bzw. den entstehenden Restsee des Tagebaus Welzow in Brandenburg. Die Optionen für die Rohrleitungen benutzen hier bestehende Wege und Grubenwasserleitungen. Die Option 1 (MV4.1) führt von den Tagesanlagen nach Nordwesten, nordöstlich des Industriegebietes Ost der Stadt Spremberg weiter parallel zur Wasserentsorgung, nördlich Cantdorf die Spree querend, über Altkippen entlang der Bahnstrecke zum Tagebau Welzow. Die Option 2 (MV4.2) verläuft von den Tagesanlagen nach Süden um den Windpark, entlang der Landesgrenze zwischen Brandenburg und Sachsen bis zum ISP Schwarze Pumpe und dann entlang bestehender Wege von Südosten zum Tagebau Welzow.

Im Falle einer Einspülung der Mineralstoffe ist ein parallel zur Spülrohrleitung verlaufenden Betriebs- und Unterhaltungsweges notwendig, dessen Breite ca. 10 m beträgt.

### 3.3 Zusammenfassung der Projektbestandteile

Das Gesamtvorhaben wurde in Projektbestandteile gegliedert, welche den Tagesanlagen, der Mineralstoffverwahrung und dem Abbau zugeordnet werden. Neben der Varianten für die Mineralstoffverwahrung werden die verschiedenen Optionen zur Umsetzung der Projektbestandteile betrachtet. Die Lage der Varianten und Optionen sind der Karte UVS-00 zu entnehmen. Die zugeordnete Kurzbezeichnung der dargestellten Projektbestandteile enthält die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 3: Projektbestandteile mit Kurzbezeichnung und Varianten der Mineralstoffverwahrung und Optionen der Ausführung

Projektbestandteil/Varianten	Kurzbezeichnung	Bundesland
<b>Abbau (keine Varianten aufgrund Rohstofflagerstätte)</b>	<b>Abbau</b>	<b>Brandenburg/ Sachsen</b>
<b>Tagesanlagen (TA)</b>		
Gelände für Schacht- und Tagesanlagen (ohne Variante)	TA1	Brandenburg
Straßenanschluss mit Trink- und Abwasser:		Brandenburg
- Option 1 – östliche Anbindung	TA2.1	
- Option 2 – westliche Anbindung	TA2.2	
Gleisanbindung:		Brandenburg
- Über Bahnhof Graustein (ohne Variante)	TA3	
Stromversorgung:		Brandenburg
- Option 1 – Anbindung von Westen an das Umspannwerk Graustein	TA4.1	
- Option 2 – Anbindung von Süden an das Umspannwerk Graustein	TA4.2	
Wärmeversorgung:		Brandenburg
- Erdgasleitung zum Industriegebiet Ost (ohne Variante)	TA5	
Gruben-/Sümpfungswasserableitung:		Brandenburg
- Option 1 – Einleitstelle in Spree südlich Spremberg	TA6.1	
- Option 2 – Einleitstelle in Spree nördlich Spremberg	TA6.2	
<b>Mineralstoffverwahrung (MV)</b>		
Verbringung im Tagebaurestsee Spreetal (B1)*	MV1	Brandenburg
Rohrleitungskorridor zum Tagebaurestsee Spreetal:		Sachsen
- Option 1 – Rohrleitung von Osten	MV1.1	Brandenburg/ Sachsen
- Option 2 – Rohrleitung von Nordosten	MV1.2	Sachsen
Verspülung im entstehenden Restsee Nochten/ Rohrleitungskorridor zum Tagebau Nochten (K4)*:	MV2	Sachsen
- Option 1: Rohrleitung von Nordosten	MV2.1	Sachsen
- Option 2: Rohrleitung von Nordwesten	MV2.2	Sachsen
Mineralstoffstapel (Referenzvariante)	MV 3	Brandenburg
- Option 1: Stack Süd (D2)*	MV3.1	Brandenburg
- Option 2: Stack Süd und Stack Nord (K2)*	MV3.2	Brandenburg
Verspülung im entstehenden Restsee Welzow/ Rohrleitungskorridor zum Tagebau Welzow (K5)*:	MV4	Brandenburg
- Option 1: Rohrleitung von Nordost	MV4.1	Brandenburg
- Option 2: Rohrleitung von Südost	MV4.2	Brandenburg/ Sachsen

\*In Klammern Angabe der Bezeichnung in Fachgutachten für Variante/Option der Mineralstoffverwahrung



### 3.3.1 Betrachtete Untersuchungsgebiete

Für das Vorhaben wurden entsprechend der zu erwartenden Auswirkungen vier Untersuchungsgebiete abgegrenzt:

Das „**Untersuchungsgebiet Tagesanlagen**“ umfasst den Standort für die Tagesanlagen inklusive eines Umkreises von ca. 1000 m um die geplanten Schacht- und Tagesanlagen sowie die Korridore für erforderliche Infrastruktur-Anbindungen (500 m für Hochspannungsleitungen, 200 m für Brauchwasserleitungen).

Das „**Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung**“ erfasst die zu untersuchenden Varianten für die Verwahrung der Mineralstoffe inklusive eines Abstandes von 500 m sowie die erforderlichen Transportkorridore zu den Tagesanlagen (500 m für Rohrleitungen bzw. Bahnstrecken). Außerdem enthält es die Flächen (einschließlich Puffer) für die beiden Mineralstoffstapel (Stacks). Das Untersuchungsgebiet wurde damit so abgegrenzt, dass alle durch die Mineralstoffverwahrung voraussichtlich zu erwartenden raumbedeutsamen Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter erfasst werden.

Das „**Untersuchungsgebiet Abbau**“ umfasst den Bereich, in dem es voraussichtlich zu bergbauinduzierten Bodenbewegungen kommen wird (vgl. Anlage 2-05-SP). Dabei handelt es sich um Absenkungen der Bodenoberfläche, die entstehen, wenn die durch den Bergbau entstandenen Hohlräume durch das Gewicht der überlagernden Schichten deformiert werden. Es kommt so zu weit gespannten Senkungsmulden, die im Zentrum ein Senkungsmaximum von 1,6 m haben können und zu den Rändern hin auslaufen. Da sich die Absenkungen großflächig vollziehen und keine Abbruchkanten entstehen, wird die Nutzung der Bodenoberfläche durch die bergbauinduzierten Bodenbewegungen nicht eingeschränkt. In grundwassernahen Bereichen der Spreeaue kann es durch die Senkungen zu Vernässungen kommen.

Das „**Erweiterte Untersuchungsgebiet Abbau**“ umfasst die Flächen, auf denen eine Grundwasserabsenkung im obersten Grundwasserleiter (HHGWL) im Ergebnis der bisherigen Prognosen nicht sicher ausgeschlossen werden konnte. Die Abgrenzung beruht auf den Berechnungen des Grundwassersmodells 2016 [Anl2-02-HG]. Mit der Fortschreibung des Modells konnte nachgewiesen werden, dass eine Grundwasserabsenkung im obersten Grundwasserleiter mit Verringerung der Flurabstände nur kleinräumig im Bereich der Abbaufelder zu erwarten ist. Unabhängig davon wurde das Untersuchungsgebiet vorsorglich nicht angepasst.

Das „**Erweiterte UG Abbau**“ umfasst alle anderen UG bis auf kleine Bereiche der Mineralstoffverwahrung beim Spreetaler See im Süden und den Tagebau Nochten im Osten in Sachsen. Außerdem sind die Bereiche des Reuthener Moores, der Talsperre Spremberg und des Tagebaus Welzow-Süd Bestandteil des UG's.

## 3.4 Wirkfaktoren

Aufgabe der Verträglichkeitsuntersuchung ist die Ermittlung und Bewertung möglicher (erheblicher) Beeinträchtigungen der Erhaltungs- und Entwicklungsziele des zu betrachtenden Natura 2000- Gebietes. Zur Beurteilung werden die Art, die Intensität, die räumliche Reichweite, sowie die zeitliche Dauer des Auftretens projektspezifischer Wirkungen in Bezug auf die Erhaltungsziele der Schutzgebiete ermittelt. Hierbei sind auch die Wirkungen außerhalb des Gebietes, die zu einer Beeinträchtigung der zu beachtenden Erhaltungsziele bzw. des Schutzzweckes und der für ihn maßgeblichen Bestandteile führen können, zu berücksichtigen.

### 3.4.1 Übersicht

Anhand der nachstehenden Checkliste werden zunächst mögliche Wirkfaktoren des Vorhabens herausgearbeitet und dahingehend beurteilt, ob sie nur außerhalb des zu betrachtenden Natura 2000- Gebietes wirken oder bis in das Schutzgebiet hinein. Auch augenscheinlich nur außerhalb wirkende Faktoren, können sich indirekt negativ auf Bestandteile der Natura 2000-Gebiete auswirken, beispielsweise durch die Verkleinerung von Nahrungshabitaten einer Art. Aufgrund des derzeitigen Planungsstandes werden bauzeitliche Auswirkungen nur grob betrachtet (und meist im Zusammenhang mit anlagebedingten Wirkfaktoren benannt).

Tabelle 4: Checkliste der möglichen Wirkfaktoren des Vorhabens nach [LAM 07]

Wirkfaktorengruppe	Nr.	Wirkfaktor	Relevanz	Wirkort
1 Flächeninanspruchnahme	11	Überbauung, Versiegelung	X	a, i
2 Veränderung Habitatstruktur / Nutzung	21	Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	-	a
	22	Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	X	a, i
	23	Intensivierung der land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Nutzung	-	-
	24	Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	-	-
	25	(Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	-	-
3 Veränderung der abiotischen Standortfaktoren	31	Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	X	a, i
	32	Veränderung der morphologischen Verhältnisse	X	a, i
	33	Veränderung der hydrologischen Verhältnisse	X	a, i
	34	Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse	X	a, i
	35	Veränderung der Temperaturverhältnisse	X	a, i
	36	Veränderung anderer standortrelevanter Faktoren	-	-
4 Barriere- und Fallenwirkung / Individuenverlust	41	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung	-	a
	42	Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung	-	a
	43	Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung	-	a
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	51	akustische Reize (Schall)	-	a
	52	Optische Reize / Bewegung (ohne Licht)	-	a
	53	Licht (auch Anlockung)	-	a
	54	Erschütterungen / Vibrationen	-	a
	55	Mechanische Einwirkung (z. B. Luftverwirbelung)	-	-
6 Stoffliche Einwirkungen	61	Nährstoffeintrag (N-, P-Verbindungen)	-	-
	62	Organische Verbindungen	-	a
	63	Schwermetalle	-	a
	64	Sonst. Schadstoffe aus Verbrennungsprozessen	-	a
	65	Salz	X	a, i
	66	Deposition mit strukt. Auswirkungen (Staub etc.)	-	a
	67	olfaktorische Reize (Duftstoffe), auch Anlockung	-	-
	68	Arzneimittelrückstände u. endokrin wirkende Stoffe	-	-
	69	Sonstige Stoffe	-	-
7 Strahlung	71	Elektromagnetische Strahlung	-	a
	72	Radioaktive Strahlung	-	-
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	81	Management gebietsheimischer Arten	-	-
	82	Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	-	-
	83	Bekämpfung von Organismen (Pestizide u. a.)	-	-
	84	Freisetzung gentechn. neuer / veränderter Organismen	-	-
9 Sonstiges	91	Sonstiges	-	-

X = prüfungsrelevant, a / i = Wirkung außerhalb / innerhalb der Schutzgebiete)

Aus der Tabelle geht hervor, dass das Schutzgebiet von dem geplanten Bau und Betrieb eines Kupferbergwerkes bei Spremberg potenziell durch folgende Wirkfaktoren betroffen ist:

- Überbauung, Versiegelung,
- Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik,
- Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes,
- Veränderung der morphologischen Verhältnisse,
- Veränderungen der hydrologischen bzw. hydrogeologischen Verhältnisse,
- Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse,
- Veränderung der Temperaturverhältnisse,
- Salz.

#### 3.4.2 Relevante Wirkfaktoren

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren hinsichtlich der von ihnen möglicherweise ausgehenden Beeinträchtigungen des Natura 2000-Schutzgebietes näher beschrieben.

##### **Zu Nr. 11      Überbauung, Versiegelung**

Im Bereich der betroffenen Teilfläche bei Spremberg müssen ggf. Deiche erneuert / ertüchtigt bzw. neue Deiche gebaut werden, um den Hochwasserschutz v.a. der Ortslage Cantdorf auch nach erfolgten bergbauinduzierten Bodenbewegungen gewährleisten zu können. Dadurch kann es zu einer Flächeninanspruchnahme kommen. Durch die notwendigen Baumaßnahmen könnte es zu einem Verlust von Lebensraumtypen kommen.

Beim Bau einer Rohrleitungsstrecke zur Mineralstoffverwahrung (Variante Welzow Nord) kann es zu einer randlichen Flächeninanspruchnahme durch die Spreequerung an der nördlichen Schutzgebietsgrenze kommen (Brücke Wilhelmsthaler Weg).

Art des Wirkfaktors: anlage- und baubedingt

##### **Zu Nr. 31 / Nr.32      Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes / Veränderung der morphologischen Verhältnisse**

Die betroffene Teilfläche des Schutzgebietes befindet sich innerhalb des „Untersuchungsgebietes Abbau“ und direkt unter dem geplanten Spremberger Abbaufeld. Durch den Abbau des Kupfererzes kommt es in diesem Bereich zu großräumigen bergbauinduzierten Bodenbewegungen. Es entstehen weit gespannte Senkungsmulden, die im Zentrum ein Senkungsmaximum von ca. 1,6 m haben können und zu den Rändern hin auslaufen. [Anl2-05-SP] Dies kann zu Veränderungen des Bodens/Untergrundes bzw. der morphologischen Verhältnisse führen.

Art des Wirkfaktors: betriebsbedingt

##### **Zu Nr. 22 / Nr. 33      Veränderung der Dynamik / hydrologischen Verhältnisse**

Durch den Abbau des Kupfererzes kann es zu großräumigen bergbauinduzierten Bodenbewegungen kommen. Im Bereich des „Untersuchungsgebietes Abbau“ kann dadurch eine Geländesenke entstehen, in die die Spree hineinfließt. In der Mittelwassersituation ist hier im nachbergbaulichen Zustand mit einer Ausdehnung der Wasserflächen zu rechnen. Hierbei wird die Vorsperre Bühlow ihre Wirkung verlieren und der Wasserstand der Talsperre sich weiter stromaufwärts fortpflanzen. [Anl2-02-HG]

Art des Wirkfaktors: betriebsbedingt

##### **Zu Nr. 34 / Nr. 65      Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse / Salz**

Im Rahmen des Vorhabens soll überschüssiges Regenwasser von Tagesanlagen, bei den Referenzvarianten (MV 3) auch Regenwasser vom Mineralstoffstapel sowie v.a. das Grubenwasser, das im Bereich des Bergwerkes zur Trockenhaltung des Grubengebäudes abgepumpt wird, in die Spree eingeleitet werden. Es werden dafür zwei Einleitpunkte in die Spree untersucht (Projektbestandteile TA6.1 und TA6.2). Beim Regenwasser (von Tagesanlagen und Mineralstoffstapel) ist nach derzeitigem Stand der Planung nicht davon auszugehen, dass eine Belastung vorliegt. Beim Grubenwasser handelt es sich um Grundwasser tieferer Grundwasserleiter, im „worst

case‘ (bei weitgehend durchlässigem Deckgebirge) wird bei vollständiger Abbauentwicklung von bis zu 10.000 m<sup>3</sup>/d Menge ausgegangen. [IWB 2022]

Zur Qualität lässt sich im Vorfeld noch keine sichere Aussage treffen. Anhand der Auswertung von Probenahmen v.a. aus den 1970er Jahren ist jedoch davon auszugehen, dass das Grubenwasser im Verlauf des Betriebes immer chlorid- und sulfatreicher wird. Eine Einleitung von salzhaltigem Grubenwasser kann zu einer Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse im Bereich der Spree führen.

Art des Wirkfaktors: betriebsbedingt

### **Zu Nr. 35      Veränderung der Temperaturverhältnisse**

Im Zuge des Bergwerkbetriebes wird das ins Grubengebäude einfließende Wasser abgepumpt, um die Grube trocken zu halten. Dieses Grubenwasser soll in die Spree eingeleitet werden, dafür werden zwei Einleitpunkte in die Spree untersucht (Projektbestandteil TA6.1 und TA6.2). Ein Punkt befindet sich südlich von Spremberg bei Trattendorf, ein zweiter nahe nördlich des FFH-Gebietes. Die Temperaturen im Bereich des Bergwerkes liegen natürlicherweise um die 35°C (vgl. [ZECH 12]), so dass es durch die Einleitung von Grubenwasser in die Spree zu einer Wärmebelastung führen könnte.

Art des Wirkfaktors: betriebsbedingt

In der Karte 1 „Übersichtskarte“ sind die Grenzen des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“, die Projektbestandteile und die Untersuchungsgebietsgrenzen dargestellt.

## 4 Detailliert untersuchter Bereich

Mit dem geplanten Verlauf eines Tailingkorridors (Welzow Nord) sowie der Betriebswassereinleitung wäre der nördliche Teil (bei Wilhelmsthal) voraussichtlich am stärksten betroffen. Aber durch evtl. notwendige Deichmaßnahmen ist eine Betroffenheit des gesamten Spreeabschnittes des FFH-Gebietes nicht auszuschließen.

Der detailliert zu untersuchende Bereich entspricht daher dem (geteilten und damit verkleinerten) neuen FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“.

### 4.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume

Unter diesem Punkt werden alle Lebensraumtypen, welche für das Gebiet erfasst wurden, noch einmal detaillierter beschrieben (vgl. Kap. 2).

#### 4.1.1 LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation

<b>LRT-Code: 3260</b>	<b>Fließgewässer mit Unterwasservegetation</b>
<b>Erhaltungszustand</b>	C (Schlecht)
<p><b>Beschreibung:</b> Bei der LRT-Fläche handelt es sich um den gesamten Abschnitt der Großen Spree innerhalb des FFH-Gebietes. Dieser ist weitgehend im natürlichen Verlauf belassen, leicht mäandrierend und überwiegend flachuferig, so dass die natürliche Auenfunktion in der Umgebung gegeben ist. Einschränkungen bestehen aber durch die aktuell vorhandenen Deiche zu beiden Seiten. Rudimentäre Ausprägung der Fließgewässervegetation: Schwimmblattgesellschaften und Unterwasserpflanzen sind kaum vorhanden, tw. (je nach Wasserstand) ist Flutender Schwaden (<i>Glyceria fluitans</i>) zu finden. [Schulz 2022]</p> <p>Der Spreeabschnitt wird als „nur in Teilen lebensraumtypisch“ eingeschätzt. Er weist starke Beeinträchtigungen auf. Die rudimentäre Ausbildung der Gewässervegetation ist kein Ausschlusskriterium der Zuordnung zum LRT, da das Arteninventar auch die Fließgewässerfauna umfasst. [LFU 2022]</p> <p>Angrenzend an den Flusslauf befinden sich überwiegend wechselfeuchtes Auengrünland mit einigen Gräben sowie lineare Gehölzbestände.</p> <p>Größe: 4,2 ha</p>	
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>Ursachen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Salzbelastung / „Verockerung“ (Braunfärbung, Trübung, siehe Foto im Anhang)</li> <li>- technische Bauwerke: beidseitige Eindeichung, Sohlschwelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einleitung von Wässern aus dem Tagebaubetrieb</li> <li>- Hochwasserschutz der angrenzenden Ortslagen</li> </ul>
<p>Auch die flussaufwärts- und –abwärts angrenzenden Spreeabschnitte wurden als LRT 3260 eingestuft. [LFU 2022]</p>	
<p><b>Mögliche Betroffenheit:</b> Für die LRT-Fläche besteht nur eine geringe Gefahr der Beeinträchtigung bei einer Einleitung von Betriebs- und Grubenwässern bei Wilhelmsthal, da sie sich entgegen der Fließrichtung und in ausreichendem Abstand zum geplanten Vorhaben befindet. Wenn die Einleitungsvariante bei Trattendorf umgesetzt wird, sind Beeinträchtigungen dagegen trotz der größeren Entfernung nicht auszuschließen. Durch eine bergbauinduzierte Geländeabsenkung im Bereich der Spree und des FFH-Gebietes kann es hier zu einer Änderung der Fließgewässerdynamik sowie, damit einhergehend, zu randlichen Eingriffen in das Schutzgebiet aufgrund von Deichbaumaßnahmen kommen.</p> <p><b>Bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des LRT 3260 können somit nicht ausgeschlossen werden.</b></p>	

#### 4.1.2 LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder

<b>LRT-Code: 9160</b>	<b>Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder</b>
<b>Erhaltungszustand</b>	E (Entwicklungsfläche)
<b>Beschreibung:</b> <p>Bei der Fläche handelt es sich um eine Fläche linksseitig der Spree an der südlichen Grenze des FFH-Gebietes (an der Brücke in der Nähe der Kläranlage).</p> <p>Bei der Biotopkartierung im Frühjahr 2022 [Schulz 2022] zum Vorhaben wurde die Fläche als Eichen-Hainbuchenwald feuchter bis frischer Standorte (08181) angesprochen. Die Stieleichen (<i>Quercus robur</i>) sind älter als 50 Jahre, daneben sind Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) und Spitzahorn (<i>Acer platanoides</i>) auf der Fläche vorhanden. Sie weist eine für den LRT untypische Strauch- und Krautschicht auf: Die Strauchschicht wird von Gewöhnlicher Schneebeere (<i>Symphoricarpos albus</i>) dominiert, daneben kommt vereinzelt Jungwuchs der Baumarten auf. Die Krautschicht besteht aus einem Efeuteppich (<i>Hedera helix</i>). (siehe Foto im Anhang) Eine Entwicklung zum LRT ist mittelfristig nur mit zielgerichtetem Eingreifen und Entfernen der Schneebeere möglich.</p> <p>Nördlich der Fläche schließt sich wechselfeuchtes Auengrünland an, westlich Industrie- und Gewerbestandorte. Östlich und südlich bildet der Spreeverlauf mit einem schmalen Gehölzgürtel die Abgrenzung.</p> <p>Größe: 0,9 ha</p>	
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>Ursachen</b>
- standortfremde Artenausbreitung ( <i>Symphoricarpos albus</i> )	- vermutlich ursprünglich Apflanzung
<p>Dieser LRT ist im Landschaftsraum selten zu finden. Bei der Biotopkartierung für das Vorhaben der KSL im Frühjahr 2022 ist er auch an keiner anderen Stelle des gesamten Untersuchungsgebietes erfasst worden.</p>	
<b>Mögliche Betroffenheit:</b> <p>Bei einer Betriebs- und/ oder Grubenwassereinleitung ist die LRT-Fläche voraussichtlich nicht betroffen (sie liegt in ausreichender Entfernung zu den geplanten Einleitpunkten und hat auch keinen direkten Kontakt über den Wasserpfad).</p> <p>Bei einer bergbauinduzierten Geländeabsenkung im Bereich der Spreeaue kann es hier jedoch zu einer Vernässung durch oberflächennahes Grundwasser kommen. Außerdem sind randliche Eingriffe in den LRT aufgrund von Deichbaumaßnahmen nicht auszuschließen.</p> <p><b>Bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des LRT 9160 können somit nicht ausgeschlossen werden.</b></p>	

## 4.2 Voraussichtlich betroffene Arten

### 4.2.1 Biber (*Castor fiber*)

<b>Biber (<i>Castor fiber</i>)</b>	
<b>Erhaltungszustand</b>	E (Entwicklungsfläche)
<b>Beschreibung:</b> <p>Innerhalb des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ wurde im MaP kein Habitat des Bibers explizit ausgewiesen, bei der Erarbeitung des Managementplanes konnte hier auch kein Nachweis der Art erbracht werden. Jedoch ist unmittelbar nördlich angrenzend an das Schutzgebiet ein Biberrevier bei Wilhelmsthal bekannt (siehe Darstellung in Karte 2). Aufgrund dieses Vorkommens wurde der Flussabschnitt innerhalb des FFH-Gebietes als Entwicklungsfläche der Art eingestuft (ID Castfibe651001). In den aktualisierten Unterlagen zum geteilten FFH-Gebiet („Spree bei Spremberg“) wird die Art nicht genannt. [LFU 2022] Angrenzend sind Gehölzgürtel sowie auch Auenwiesen vorhanden, die vom Biber zum Nahrungserwerb genutzt werden können.</p>	

### Biber (*Castor fiber*)

Während der Kartierarbeiten im Frühjahr 2022 konnten jedoch auch innerhalb des FFH-Gebietes Bibernachweise erbracht werden: eine „Biberrutsche“ als Einstieg ins Gewässer sowie ein (älterer) Fraßplatz, beides auf der Ostseite der Spree auf Höhe von Cantdorf (siehe Foto im Anhang und Darstellung in Karte 2). [Schulz 2022]

Ein weiterer Biberfraßplatz wurde ebenfalls 2022 an der Großen Spree bei Spreetal / Trattendorf gefunden (ca. 9 km südlich des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“).

Aufgrund dieser Nachweise und aus der Literaturrecherche heraus wird eingeschätzt, dass sich der Biber entlang der Spree aktuell in Ausbreitung befindet.

### Gefährdung

Die allgemeinen Hauptgefährdungsursachen für den Biber bestehen in der vom Menschen verursachten Lebensraumvernichtung (u. a. Entfernung von Ufervegetation, Uferverbauung), Verkehr und Fischerei. Er ist jedoch weniger vom Tod durch Kraftverkehr betroffen als der Fischotter. Aktuell sind an der Spree jedoch nur punktuelle Konflikte mit Gewässerunterhaltungsmaßnahmen (wie Entschlammungsmaßnahmen) denkbar.

Beeinträchtigungen bestehen durch die beidseitige Eindeichung und damit einhergehende Einschränkung der Nutzbarkeit für den Biber.

Es sind keine Untersuchungen zur Gefährdung des Bibers durch die Verockerung der Spree bekannt. Wahrscheinlich ist jedoch eine Beeinträchtigung der Art durch die Reduzierung der Gewässervegetation (einhergehend mit dem erhöhten Salzgehalt und der Gewässertrübung), da diese dem Biber als Nahrung dient.

### Mögliche Betroffenheit

Im Wilhelmsthal / an der nördlichen FFH-Gebietsgrenze ist ein Eingriff in den Biberlebensraum nicht auszuschließen aufgrund einer Einleitungsvariante von Betriebswässern sowie einer Rohrleitungsvariante für die Mineralstoffverwertung (zum Welzower Tagebau). Durch die Einleitung selbst kann es qualitativ und quantitativ zu Veränderungen im Gewässerlebensraum kommen. Außerdem ist bei einer bergbauinduzierten Geländeabsenkung im Spreebereich mit einer Veränderung der Fließgewässerdynamik (z.B. größerer Rückstau) sowie von Eingriffen durch Deichbaumaßnahmen auszugehen.

**Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Bibers können durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden.**

#### 4.2.2 Fischotter (*Lutra lutra*)

### Fischotter (*Lutra lutra*)

**Erhaltungszustand** | B (günstig)

Der Fischotter ist entlang der Spree weit verbreitet. Der Fluss ist neben der Oder ein Schwerpunkt der Art in Brandenburg und befindet sich im biogeographischen Hauptverbreitungsgebiet der Art, welches sich von Mecklenburg-Vorpommern über Brandenburg bis ins östliche Sachsen und nach Sachsen-Anhalt erstreckt. Die Spree im FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ wurde als Revierfläche / Migrationskorridor der Art ausgewiesen (ID Lutrlutr651001). Am 28.07.2006 wurde der Fischotter hier (auf Höhe von Cantdorf) nachgewiesen. Hinweise auf eine Reproduktion liegen aus dem Gebiet nicht vor. [MaP 651]

Das Spreeufer ist überwiegend galeriewaldartig mit Erlen/Weiden/Eichen bzw. mit einem schmalen Gehölzstreifen bestanden. Es schließen sich am rechten Ufer Grünlandflächen an, die in ein großes Waldgebiet übergehen. Am linken Ufer schließen sich nach einem schmalen Grünlandbereich Siedlungsbe-  
reiche (Cantdorf) an. [MaP 651]

### Gefährdung

Gefährdungen der Art sind im FFH-Gebiet bisher nicht bekannt. Beeinträchtigungen beschränken sich weitgehend auf Kreuzungsbauwerke an weniger intensiv genutzten Straßen und Wegen (dadurch ist aber keine erhöhte Gefährdung abzuleiten, zumal die Bauwerke in der Umgebung des FFH-Gebietes weitgehend ottergerecht sind).

### Fischotter (*Lutra lutra*)

Auch die Verockerung der Spree durch die Tagebaue kann auf lange Sicht Auswirkungen auf den Fischotter haben, da es durch Eisenauflockungen zu Verlust von Nahrungsquellen und Laichplätzen der Fischfauna kommen kann, welche wiederum die Nahrungsgrundlage für den Otter bilden. [LR 2012]

#### Mögliche Betroffenheit

Im Wilhelmsthal / an der nördlichen FFH-Gebietsgrenze ist ein Eingriff in den Lebensraum nicht auszuschließen aufgrund einer Einleitungsvariante von Betriebswässern sowie einer Rohrleitungsvariante für die Mineralstoffverwahrung (zum Welzower Tagebau). Dadurch kann es bau- und anlagebedingt zu Barrierewirkungen der Wanderlinie entlang der Spree kommen. Durch die Einleitung selbst sind qualitative und quantitative Veränderungen im Gewässerlebensraum möglich. Außerdem ist bei einer bergbauinduzierten Geländeabsenkung im Spreebereich mit einer Veränderung der Fließgewässerdynamik (z.B. größerer Rückstau) sowie von Eingriffen durch Deichbaumaßnahmen auszugehen.

**Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Fischotters können durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden.**

#### 4.2.3 Rapfen (*Aspius aspius*)

### Rapfen (*Aspius aspius*)

**Erhaltungszustand** | C (schlecht)

Der Rapfen ist für die Große Spree nachgewiesen und nutzt große Teile dieser als Habitat. Aus dem Schutzgebiet „Spree bei Spremberg“ liegt bislang kein Nachweis dieser Art vor. Nach Einschätzung der Naturschutzbehörde kann die Art hier jedoch auch nicht ausgeschlossen werden aufgrund vergleichbarer Habitatausstattung. Aktuelle Befischungsdaten liegen nicht vor. [LFU 2022] Ein Nachweis aus der Spree nördlich der Talsperre Spremberg ist bekannt. [LfU 2002] Eine im Rahmen der Managementplanung hier im Jahr 2012 durchgeführte Elektrobefischung wurde aufgrund der starken Verockerung und Trübung der Spree mit Sichttiefen von < 20 cm abgebrochen. [MaP 651]

Der Rapfen ist an Fließgewässer gut angepasst und hält sich hier vor allem in den oberen und mittleren Wasserschichten auf. Junge Fische fressen Insekten in Ufernähe, erwachsene Rapfen ernähren sich räuberisch von kleinen Fischen.

#### Gefährdung

Als Gefährdungsfaktoren für den Rapfen werden genannt: eine Zerstörung der Lebensräume und Verschlechterung der Lebensbedingungen durch Gewässerverschmutzungen einschließlich toxischer Belastungen (durch die Einleitung von Abwässern, Tagebauwässern Gülle, Havarien) sowie eine Verschlechterung der Gewässergüte, Maßnahmen der Gewässerunterhaltung bzw. -regulierung, die mit Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit und Verschlammung von Sand- und Kiessubstraten verbunden sind. [LFU 2002] Ob die aktuell vorhandenen Beeinträchtigungen aus den Tagebauauswirkungen (Verockerung) auch die Art bereits beeinträchtigen, ist nicht bekannt.

#### Mögliche Betroffenheit

Im Wilhelmsthal / an der nördlichen FFH-Gebietsgrenze ist ein Eingriff in den Lebensraum des Rapfens das Gewässer nicht auszuschließen aufgrund einer Einleitungsvariante von Betriebswässern sowie einer Rohrleitungsvariante für die Mineralstoffverwahrung (zum Welzower Tagebau). Dadurch kann es bau- und anlagebedingt zu Beeinträchtigungen der Spree kommen. Durch die Einleitung selbst sind qualitative und quantitative Veränderungen im Gewässerlebensraum möglich. Außerdem ist bei einer bergbauinduzierten Geländeabsenkung im Spreebereich mit einer Veränderung der Fließgewässerdynamik (z.B. größerer Rückstau) sowie von Eingriffen durch Deichbaumaßnahmen auszugehen.

**Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Rapfens können durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden.**



#### 4.2.4 Bitterling (*Rhodeus amarus*)

Bitterling ( <i>Rhodeus amarus</i> )	
<b>Erhaltungszustand</b>	C (schlecht)
<p>Auch für den Bitterling liegt kein Nachweis aus dem FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ vor. Wie beim Rapfen kann ein Vorkommen aufgrund seines Verbreitungsschwerpunktes (in Brandenburg) im Spree- und Havelssystem aber auch nicht ausgeschlossen werden. Aktuelle Befischungsdaten liegen nicht vor. [LFU 2022] Eine im Rahmen der Managementplanung hier im Jahr 2012 durchgeführte Elektrobefischung wurde aufgrund der starken Verockerung und Trübung der Spree mit Sichttiefen von &lt; 20 cm abgebrochen. [MaP 651]</p> <p>Die nächstgelegenen, bekannten Nachweise stammen aus dem Gebiet der Peitzer Teiche. [LFU 2002] Ein Großmuschelvorkommen (<i>Anodonta cygnea</i>, <i>A. anatina</i>, <i>Unio pictorum</i>, <i>U. tumidus</i>) ist vom Mühlenwehr bei Neuhausen (nördlich der Talsperre Spremberg) bekannt. Auch aus der Talsperre selbst sind Vorkommen bekannt, oberhalb von Spremberg wahrscheinlich. [LFU 2022]</p> <p>Der Bitterling benötigt für seine Fortpflanzung Großmuscheln der Gattungen <i>Anodonta</i> und / oder <i>Unio</i>, in deren Kiemenraum die Eier abgelegt werden. Die Larven verbleiben 3-4 Wochen geschützt im Kiemenraum dieser Muscheln. Zusätzlich zum Muschelvorkommen werden pflanzenreiche Uferzonen langsam fließender Gewässer, Kleingewässer und Seen benötigt, mit weichem Sandbett und dünner Schlamm Auflage.</p>	
<p><b>Gefährdung</b></p> <p>Der Bitterling reagiert sehr empfindlich schon auf 2-3jährige Phasen mit ungünstigen Reproduktionsbedingungen (aufgrund seines kurzen Lebensalters von max. 5 Jahren). Ungünstige Reproduktionsbedingungen können sein: Gewässerverschmutzungen durch Einleitung belasteter Abwässer etc., Maßnahmen der Gewässerunterhaltung, unsachgemäßer Besatz mit räuberischen Fischarten sowie alle Maßnahmen, die die Muschelbestände gefährden können. Ob die aktuell vorhandenen Beeinträchtigungen aus den Tagebauauswirkungen (Verockerung) auch die Art bereits beeinträchtigen, ist nicht bekannt.</p>	
<p><b>Mögliche Betroffenheit</b></p> <p>Im Wilhelmsthal / an der nördlichen FFH-Gebietsgrenze ist ein Eingriff in den potenziellen Lebensraum des Bitterlings / in das Gewässer nicht auszuschließen aufgrund einer Einleitungsvariante von Betriebswässern sowie einer Rohrleitungsvariante für die Mineralstoffverwahrung (zum Welzower Tagebau). Dadurch kann es bau- und anlagebedingt zu Beeinträchtigungen der Spree kommen. Durch die Einleitung selbst sind qualitative und quantitative Veränderungen im Gewässerlebensraum möglich. Außerdem ist bei einer bergbauinduzierten Geländeabsenkung im Spreebereich mit einer Veränderung der Fließgewässerdynamik (z.B. größerer Rückstau) sowie von Eingriffen durch Deichbaumaßnahmen auszugehen.</p> <p><b>Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Bitterlings können durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden.</b></p>	

## 5 Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

### 5.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Nach § 34 Absatz 1 BNatSchG sind Vorhaben auf ihre Verträglichkeit zu prüfen, wenn sie einzeln oder zusammen mit anderen Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensräume und Arten eines Schutzgebietes auslösen können. Für Natura 2000-Gebiete bilden dessen Schutzzwecke und die dazu erlassenen Vorschriften den Rahmen für die Beurteilung über die Verträglichkeit. Im vorliegenden Fall bildet diesen Rahmen also die 24. Erhaltungszielverordnung des Ministeriums für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft [BBG 2018].

Eine zentrale Bedeutung für die Beurteilung der Verträglichkeit kommt dem Begriff der „Erheblichkeit“ zu. Als erhebliche Eingriffe werden solche bezeichnet, die in der Lage sind, die Schutzzwecke des Natura 2000-Gebietes nachhaltig und negativ zu beeinflussen. Der Begriff der Erheblichkeit wird für Lebensraumtypen nach Anhang I sowie für Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie separat definiert:

*„Eine erhebliche Beeinträchtigung eines **natürlichen Lebensraumes nach Anhang I der FFH-Richtlinie**, der in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, liegt in der Regel insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projekt- oder planbedingten Wirkungen*

- *die Fläche, die der Lebensraum in dem FFH-Gebiet aktuell einnimmt, nicht mehr beständig ist, sich verkleinert oder sich nicht entsprechend den Erhaltungszielen ausdehnen oder entwickeln kann,*
- *die für den langfristigen Fortbestand des Lebensraums notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen nicht mehr bestehen oder in absehbarer Zukunft wahrscheinlich nicht mehr weiter bestehen werden, oder*
- *der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten nicht mehr günstig ist.“* [LAM 07]

*„Eine erhebliche Beeinträchtigung von **Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie** sowie nach Anhang I und Artikel 4 Absatz 2 der Vogelschutzrichtlinie, die in einem FFH-Gebiet bzw. in einem Europäischen Vogelschutzgebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu befahren oder zu entwickeln sind, liegt in der Regel insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projekt- oder planbedingten Wirkungen*

- *die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße dieser Art, die in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. dem Europäischen Vogelschutzgebiet aktuell besteht oder entsprechend den Erhaltungszielen ggf. wiederherzustellen bzw. zu entwickeln ist, abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird, oder*
- *unter Berücksichtigung der Daten über die Populationsdynamik anzunehmen ist, dass die Art ein lebensfähiges Element des Habitats, dem sie angehört, nicht mehr bildet oder langfristig nicht mehr bilden würde.“* [LAM 07]

Im Weiteren wird also geprüft, ob die Struktur des Lebensraumtyps, d. h. seine Größe, Ausprägungsvielfalt und charakteristische Artenzusammensetzung trotz des Vorhabens in einem günstigen Erhaltungszustand verbleiben. In Bezug auf die Arten des FFH-Gebietes wird geprüft, ob Störungen durch ein Vorhaben dazu führen können, dass ein Gebiet seine Funktion als Lebensstätte nur noch eingeschränkt oder nicht mehr erfüllt. Die Einstufungen des Beeinträchtigungsgrades erfolgt dabei anhand einer sechsstufigen Bewertungsskala.

Tabelle 5: Bewertungsskala des Beeinträchtigungsgrades von Wirkungen auf Erhaltungsziele der FFH-RL

Grad der Beeinträchtigung	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie	Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	Skala der Erheblichkeit
extrem hoch	Vollständiger bzw. großflächiger Verlust von Strukturen/ Lebensraumfunktionen, vorhabensbedingt werden Prozesse ausgelöst, die den langfristigen Fortbestand des LRT im FFH-Gebiet gefährden. Eine deutliche Verschlechterung des Erhaltungszustandes des Lebensraumtyps ist gegeben.	Vollständiger Verlust oder Entwertung der Lebensräume (Quartiere, Baue, Brutbäume, Laichgewässer) oder der durch die Art genutzten Flächen (Nahrungsräume) bzw. vollständige Isolation überlebenswichtiger Teillebensräume. Die Abwanderung aus dem Gebiet oder ein Auslöschen des lokalen Vorkommens sind unausweichlich. Eine deutliche Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art ist gegeben.	erheblich
sehr hoch	Hohe quantitative / qualitative Beeinträchtigungen von Strukturen, Lebensraumfunktionen und/oder Voraussetzungen zur Entwicklung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines Lebensraums. Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps verschlechtert sich und das Entwicklungspotenzial wird dauerhaft geschädigt.	Das Vorhaben zerstört große Teile der Lebensräume oder löst qualitative Veränderungen aus, die die Lebensräume der Art deutlich entwerten. Teillebensräume sind nur unter erheblichen Schwierigkeiten (Stresssituationen) oder großen Verlusten zu erreichen. Die verringerte Habitatqualität senkt den Reproduktionserfolg der Art und führt zu einer deutlichen Dezimierung des lokalen Vorkommens der Art. Der Erhaltungszustand der Art verschlechtert sich.	
hoch	Zeitlich und räumlich begrenzte Wirkfaktoren mit irreversiblen Beeinträchtigungen oder hohe Bedeutung der Lebensraumtypfläche für die innere und äußere Kohärenz des LRT. Durch die dauerhaften Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps im Gebiet ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes sowie des Entwicklungspotenzials nicht auszuschließen.	Teile der Reproduktionshabitate der Art werden durch das Vorhaben zerstört oder durch hohe Wirkintensitäten stark beeinträchtigt. Ein Ausweichen in benachbarte Gebiete ist aufgrund der inner- und zwischenartlichen Konkurrenz nicht oder nur eingeschränkt möglich. Lebensräume werden zerschnitten und fragmentiert, Austauschbeziehungen zwischen den Teillebensräumen werden gestört. Durch die dauerhaften Beeinträchtigungen der Vorkommen im Gebiet ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes nicht auszuschließen.	
noch tolerierbar	Geringfügige quantitative und qualitative Beeinträchtigungen, Verlust von Lebensräumen weist eine untergeordnete Bedeutung für charakteristische Arten sowie die innere und äußere Kohärenz des LRT auf. Die Voraussetzungen zur langfristigen Sicherung bzw. Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes bleiben für den Lebensraumtyp gewahrt.	Die Störungen im Gebiet erreichen nur zeitlich begrenzt hohe Wirkintensitäten oder sind auf kleine Teilbereiche beschränkt. Ein Ausweichen in ausreichend große, unbeeinträchtigte Teilräume ist für die Arten möglich. Es werden nur untergeordnete Austauschbeziehungen bzw. Wanderbewegungen unterbrochen, während wichtige Wanderbewegungen und Austauschbeziehungen zwischen den Teillebensräumen nicht oder nur kurzzeitig beeinträchtigt werden. Die Voraussetzungen zur langfristigen Sicherung bzw. Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes bleiben gewahrt.	nicht erheblich
gering	Baubedingte Beeinträchtigungen bestehen nur für die Zeit der Bautätigkeiten und sind reversibel, das Entwicklungspotenzial bleibt vollständig erhalten. Temporäre geringfügige Verluste bzw. Störungen	Die Beeinträchtigungen sind zeitlich und räumlich begrenzt oder sind in ausreichender Entfernung zu den Lebensräumen der Art, so dass nur geringe Wirkintensitäten auftreten. Das Vorhaben löst nur punktuelle Betroffenheiten	

Grad der Beeinträchtigung	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie	Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	Skala der Erheblichkeit
	des Lebensraums lösen keine irreversiblen Folgen aus. Die betroffenen Flächen verfügen über eine ausreichende Regenerationsfähigkeit. Das Entwicklungspotenzial bzw. die Wiederherstellbarkeit eines günstigen Erhaltungszustands bei ungünstig ausgeprägten Lebensräumen bleiben vollständig gewahrt.	aus, die keine negative Entwicklung des Bestands hervorrufen. Der günstige Erhaltungszustand bleibt vollständig gewahrt.	
keine Beeinträchtigung	LRT-relevante Strukturen und Funktionen bleiben in vollem Umfang erhalten, ebenso das lebensraumtypische Arteninventar, durch das Vorhaben werden keine quantitativen und/oder qualitativen Veränderungen des Lebensraums einschließlich seiner charakteristischen Arten hervorgerufen. Es erfolgen keine Beeinträchtigungen.	Die Lebensräume der Art bleiben in vollem Umfang und voller Leistungsfähigkeit erhalten. Es erfolgen keine Beeinträchtigungen.	

Nachfolgend wird die Erheblichkeit des Vorhabens auf die unter Punkt 4 als „voraussichtlich betroffen“ ermittelten Lebensraumtypen und Arten anhand der Skala bewertet. Die Nummerierung der Beeinträchtigungen erfolgt dabei anhand der Wirkfaktorbezeichnung in Kap. 3.4.

Genaue Angaben, z.B. zu Qualität und Quantität des einzuleitenden Grubenwassers, liegen im Rahmen des ROV noch nicht vor (dies ist teilweise erst bei Betrieb des Bergwerkes möglich). Für die Beurteilung der Erheblichkeit werden die Annahmen aus den Fachgutachten zugrunde gelegt. [FUGRO 2022], [BGD 2022] Es ist davon auszugehen, dass die WRRL unter Einbeziehung geeigneter Maßnahmen einzuhalten ist, da ansonsten das Vorhaben nicht genehmigungsfähig ist.

## 5.2 Beeinträchtigung von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL

### 5.2.1 LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation

#### 5.2.1.1 Anlage- und baubedingte Beeinträchtigungen

Nr. 11	Überbauung, Flächeninanspruchnahme
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Die nördliche der beiden Einleitvarianten für Prozesswasser befindet sich östlich von Wilhelmsthal, flussabwärts und in knapp 300 m Entfernung des FFH-Gebietes. Die in den Unterlagen betrachtete nördliche Option für eine Rohrleitungsstrecke (zur Verbringung der Mineralstoff-Suspension in Richtung Tagebau Welzow) quert die Spree im Zuge des Wilhelmsthaler Weges (welcher auch die nördliche Grenze des FFH-Gebietes bildet).</p> <p>Die anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme für die Eingriffe am Gewässer beschränkt sich auf wenige Quadratmeter. [BGD 2022] Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme bei der Querung einer Rohrleitung in Richtung Welzow betrifft nur die Brückenstützen. Vor allem bauzeitliche Eingriffe im direkten Uferbereich durch Fahrwege, BE-Flächen etc. (wie auch Sediment-, Schadstoff- und Lichtimmissionen) sind aber nicht auszuschließen. Der LRT 3260 innerhalb des FFH-Gebietes wäre nur beim Bau der Rohrleitungsstrecke randlich betroffen. In das Gewässer eingetragene Partikel werden hier flussabwärts (weg vom FFH-Gebiet) verbracht.</p> <p>Weitere anlage- und baubedingte Eingriffe sind möglich, wenn eine Erneuerung / Erhöhung der Deiche zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes auch nach bergbauinduzierten Bodensenkungen notwendig wird. Dabei geht es vor allem um die Deiche an der Westseite der Spree (da hier die v.a. gefährdete Ortslage Cantdorf liegt). Die vorhandenen</p>

<b>Nr. 11</b>	<b>Überbauung, Flächeninanspruchnahme</b>					
	<p>Deiche verlaufen auf der Ostseite auf voller Länge, auf der westlichen Seite in der südlichen Hälfte innerhalb oder am Rande des FFH-Gebietes. Ein Hochwasserschutzkonzept der Stadt Spremberg weist auch an diesen Maßnahmen aus, da es bereits im Istzustand ab HG 10 zu einer Überflutungsgefahr kommt (vgl. Kap. 7). Zum derzeitigen Planungsstand ist eine Einschätzung der Beeinflussung durch das KSL-Vorhaben noch nicht möglich. Eine Prüfung und, falls notwendig, eine Ableitung von weitergehenden Schutzmaßnahmen erfolgt im Planfeststellungsverfahren. [Fugro 2022]. Bei Maßnahmen an den gewässernahen Deichen kann es auf langer Strecke im LRT zu v.a. baubedingten Randbeeinträchtigungen kommen, wie Eintrag von Sedimenten und Schadstoffen.</p>					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Der nahegelegene Einleitpunkt für das Prozesswasser befindet sich stromabwärts des FFH-Gebietes. In das Gewässer eingetragene Partikel werden hier flussabwärts (weg vom FFH-Gebiet) verbracht, die anlage- und bauzeitliche Flächeninanspruchnahme am und im Gewässer ist gering und findet in einer Entfernung von mind. 300 m vom FFH-Gebiet und dem darin ausgewiesenen LRT 3260 statt. Durch diese Inanspruchnahme ist daher nicht von einer Beeinträchtigung des LRT's innerhalb des FFH-Gebietes auszugehen.</p> <p>Bei der Rohrleitungsstrecke Welzow Nord muss eine Querung der Spree direkt an der Grenze des FFH-Gebietes und des LRT 3260 gebaut werden, die jedoch voraussichtlich im Bereich eines bestehenden Brückenbauwerkes erfolgt. Eine nennenswerte Verschattung des LRT's ist dadurch nicht zu befürchten, ebenso nicht eine Errichtung von Stützpfeilern innerhalb des Gewässers. Bauzeitliche Randbeeinträchtigungen sind nicht auszuschließen und müssen im weiteren Planungsverlauf untersucht werden, sollte diese Variante im Planfeststellungsverfahren weiterverfolgt werden.</p> <p>Ob an den gewässernahen Deichen durch das Vorhaben der KSL zusätzliche Ertüchtigungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen, kann zum aktuellen Planungsstand noch nicht sicher beantwortet werden. Gegenwärtig ist davon auszugehen, dass ein erhöhter Hochwasserschutz eher durch eine Rückverlegung der Deiche (vom LRT weg) und damit einhergehender Vergrößerung des Retentionsraumes erreicht werden kann (so wie es auch im HW-Schutzkonzept vorgesehen ist). In diesem Fall ist nicht von einer anlage- und bauzeitlichen Inanspruchnahme von Randbereichen des LRT's durch Arbeiten an den Deichen auszugehen. Sollten Arbeiten an den gewässernahen Deichen erforderlich sein, sind v.a. bauzeitliche Randbeeinträchtigungen auf den LRT nicht auszuschließen auf der gesamten Länge des FFH-Gebietes. Dies kann vermieden werden durch geeignete Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die in einem solchen Fall im weiteren Planungsverlauf festzulegen sind.</p> <p>Beeinträchtigungen durch bauzeitliche Sediment- und Schadstoffeinschwemmungen sind nur bei größeren, über einen längeren Zeitraum eingetragene Mengen zu erwarten. Auch im unmittelbaren Vorhabensbereich werden Einträge in die Spree nur zeitlich begrenzt und in geringem Umfang stattfinden. Durch die Strömung werden die eingetragenen Sedimente und Schadstoffe schnell abtransportiert. Mit einer starken Verdünnung der eingetragenen Sedimente ist zu rechnen.</p> <p>Eine dauerhafte Verschlechterung des Erhaltungszustandes des LRT's ist daher nicht zu erwarten.</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	<b>gering</b>	keine
					<b>x</b>	
Erheblichkeit	<b>nicht erheblich</b>					

### 5.2.1.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Nr. 22/33	Veränderung der Dynamik / hydrologischen Verhältnisse durch Geländeabsenkung					
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Das FFH-Gebiet / der Spreeverlauf befindet sich direkt über dem Spremberger Abbaufeld. In diesem Bereich werden Bodensenkungen bis zu einem Maximum von 1,6 m prognostiziert (vgl. auch Wirkfaktoren Nr. 31/32 im Kap. 3.4.2). Die tatsächliche Tiefe der entstehenden Geländesenke und somit auch die notwendige Vertiefung der Spree sind vom Abbaumanagement abhängig: Die bergbauinduzierten Bodenbewegungen werden dabei vom Grad der Verfüllung (Versatz) der Untertage entstandenen Hohlräume bedingt. Durch die Geländeabsenkung kann es innerhalb des FFH-Gebietes zu einer weitreichenden Veränderung der hydrologischen Verhältnisse kommen: Die Vorsperre Bühlow verliert ihre Wirkung, und es kommt zu einer erhöhten Rückstauwirkung der Talsperre (bis ungefähr mittig des FFH-Gebietes zum „Knick“ südöstlich von Cantdorf) mit nur minimalem Gefälle, d.h. kaum Strömung und erhöhtem Wasserstand. Stromaufwärts (bis oberhalb der Kläranlage, den Südteil des FFH-Gebietes einschließend) nimmt das Gefälle der Wasserspiegellagen und damit die Strömung deutlich zu, um den Höhenunterschied abzubauen.</p>					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Durch diese, nicht reversiblen Veränderungen sind im Bereich des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ auch Veränderungen des LRT 3260 zu erwarten. Sie können über Veränderungen der Sedimentation, im Artenspektrum (Verlust der flutenden Unterwasservegetation <i>Ranunculon fluitantis</i> und <i>Callitricho-Batrachion</i> und damit einhergehender aquatischen Organismen) bis zu einem Verlust der LRT-Ausweisung reichen (da der Status als fließendes Gewässer nicht mehr gegeben ist).</p> <p>Wie erheblich die Veränderungen ausfallen werden, lässt sich derzeit noch nicht mit Sicherheit sagen. Es hängt von vielen Faktoren ab wie zum Beispiel auch der Durchflussmenge (die derzeit aufgrund der Einleitungen aus den Tagebaubetrieben noch sehr groß ist). Im Planfeststellungsverfahren sind dazu weitere Untersuchungen notwendig. In sensiblen Bereichen wie der Spreeaue kann durch ein angepasstes Abbaumanagement eine Veränderung der hydrologischen Verhältnisse minimiert werden.</p> <p>Eine dauerhafte Veränderung des Erhaltungszustandes des LRT's ist nicht auszuschließen.</p> <p>Es besteht weiterer Untersuchungsbedarf zur Klärung der Frage, ob damit auch eine erhebliche Verschlechterung verbunden ist.</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	<b>hoch</b>	noch tolerierbar	gering	keine
			<b>x</b>			
Erheblichkeit	<b>erheblich</b>					

Nr. 34/65	Beeinträchtigung durch hydrochemische Veränderungen / Salz
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Im Rahmen des Vorhabens sollen überschüssiges Regenwasser von Tagesanlagen, bei der Variante Mineralstoffverwahrung Süd auch Regenwasser vom Mineralstoffstapel sowie Grubenwasser, das im Bereich des Bergwerkes zur Trockenhaltung des Grubengebäudes abgepumpt wird, in die Spree eingeleitet werden. Die nördliche Einleitvariante befindet sich 300 m flussabwärts des FFH-Gebietes, die südliche bei Trattendorf (&gt; 4 km südlich).</p> <p>Während der Betriebszeit ist mit einer kontinuierlichen Erhöhung der Einleitmenge zu rechnen (durch die allmählich ansteigende Grubenwassermenge). Dadurch wird im 30. Abbaujahr eine Mehrmenge von bis zu 1,1 % des derzeitigen Durchflusses (MQ) von 14,2 m³/s prognostiziert.</p> <p>Aktuell ist die Spree durch die Tagebaueinleitungen stark durch Sulfat belastet (der Orientierungswert von &lt; 200 mg/l wird bis zum Faktor 2 überschritten). [BGD 2022 2022] Durch die Einleitung von Prozesswasser aus dem KSL-Bergwerk würde dieser Wert (ohne Berücksichtigung des Kohleausstiegs) weiter ansteigen, ebenso wie der Chloridgehalt. Die Salinität des Prozesswassers wird mit den Jahren (und der zunehmenden Abbautiefe) vo-</p>

Nr. 34/65	Beeinträchtigung durch hydrochemische Veränderungen / Salz					
	raussichtlich ansteigen. Mit einer Einleitung des anfallenden Prozesswassers über die gesamte Betriebszeit des Bergwerkes wird eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes (nach WRRL) des Gewässers prognostiziert. [BGD 2022]					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Bei der nördlichen Einleitvariante ist das FFH-Gebiet mit dem darin liegenden LRT 3260 nicht betroffen. Jedoch ist auch der Flussabschnitt stromabwärts zur und nördlich der Talsperre Spremberg als LRT ausgewiesen. Bei einer Einleitung bei Trattendorf wird die Einleitung (mit Zeitverzug) jedoch auch im FFH-Gebiet zu spüren sein.</p> <p>Die zusätzliche Wassermenge ist rein quantitativ eher von Vorteil, da der Durchfluss in den nächsten Jahren durch die reduzierte Einleitung aus den Tagebauen, den zusätzlichen Bedarf zur Flutung der Tagebaurestlöcher sowie den Klimawandel weiter sinken wird.</p> <p>Bei der Einleitung von Regenwasser (von den Tagesanlagen und Mineralstoffstapel) ist nach derzeitigem Stand der Planung nicht davon auszugehen, dass eine erhebliche Belastung vorliegt. Es ist daher bei einer Einleitung dieses Wassers auch nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des LRT's auszugehen.</p> <p>Bei einer der Einleitung von Prozesswasser in die Spree besteht aufgrund der zu erwartenden Salzfracht (insbes. Chlorid und Sulfat) jedoch eine reelle Gefahr der weiteren Verschlechterung des ökologischen Zustandes spätestens ab dem 10. Betriebsjahr des Kupferbergbaus. Diese Zeitspanne (aus dem Gutachten zur WRRL) berechnet sich aus den dort zugrunde gelegten Orientierungs- und Grenzwerten.[BGD 2022]</p> <p>Ohne die im Kap. 6 beschriebenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen ist daher davon auszugehen, dass mit der Einleitung aufgrund des Salzgehaltes eine erhebliche Beeinträchtigung des LRT's 3260 vorliegt. Die Maßnahmen sind im weiteren Planungsverfahren zu konkretisieren und zu untersetzen.</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	<b>sehr hoch</b>	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
Erheblichkeit	<b>erheblich</b>					

Nr. 35	Veränderung der Temperaturverhältnisse					
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Im Zuge des Vorhabens soll das Grubenwasser, das im Bereich des Bergwerkes zur Trockenhaltung des Grubengebäudes abgepumpt wird, in die Spree eingeleitet werden. Die nördliche Einleitvariante befindet sich 300 m flussabwärts des FFH-Gebietes, die südliche bei Trattendorf (&gt; 4 km südlich). Das geförderte Grubenwasser weist Temperaturen von anfänglich 18 bis max. 40°C auf. [BGD 2022]</p> <p>Die Einleitung von warmem Grubenwasser in die Spree könnte zu einer Wärmebelastung des Gewässers führen. Diese geht einher mit einer geringeren Sauerstoffsättigung, erschwertem Stoffwechsel und Reproduktion sowie Verschiebungen im Artenspektrum aufgrund der tw. an enge Temperaturamplituden angepassten Biozönose. Aktuell weist die Spree v.a. im Winter jedoch bereits eine höhere Temperatur auf (nicht immer &lt; 10°C). [BGD 2022]</p>					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Bei der nördlichen Einleitvariante ist das FFH-Gebiet mit dem darin liegenden LRT 3260 nicht betroffen. Jedoch ist auch der Flussabschnitt stromabwärts zur und nördlich der Talsperre Spremberg als LRT ausgewiesen.</p> <p>Eine erhebliche Wärmebelastung der Spree und damit des LRT's 3260 ist bei der prognostizierten Einleitmenge von knapp über 1 % des derzeitigen Durchflusses hier eher unwahrscheinlich. Bei einem mittleren Niedrigwasserabfluss würde sich danach das</p>					

Nr. 35	Veränderung der Temperaturverhältnisse					
	Spreewasser nur geringfügig erwärmen: im Sommer um maximal 0,5 °, im Winter um 0,7 °C. [BGD 2022] Dazu kommt, dass das Grubenwasser bereits einen weiten Weg über Rohrstrecken bis zur Spree zurücklegt (> 5 km zum nördlichen, ca. 4,5 km zum südlichen Einleitpunkt) und in dieser Zeit abkühlen kann. Wie gut eine Wärmeabgabe innerhalb der Rohrleitung funktioniert, kann allerdings nicht sicher gesagt werden. Es besteht die Möglichkeit, durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen die Temperaturverhältnisse weiter an die Vorflut anzugleichen (vgl. Vorschläge in Kap. 6).					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
				x		x
Erheblichkeit	nicht erheblich					

## 5.2.2 LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder

### 5.2.2.1 Anlage- und baubedingte Beeinträchtigungen

Nr. 11	Überbauung, Flächeninanspruchnahme					
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Der LRT 9160 (Entwicklungsfläche) befindet sich im südlichen Teil des FFH-Gebietes auf Höhe der Stadtrandsiedlung / Gartenstraße. Die nördliche Einleitvariante bei Wilhelmsthal liegt &gt; 1,5 km (Luftlinie) nördlich davon, die südliche bei Trattendorf deutlich weiter entfernt. Beeinträchtigungen der LRT-Entwicklungsfläche durch Überbauung und Flächeninanspruchnahme sind allein lagemäßig auszuschließen.</p> <p>Auch eine mögliche Rohrleitungsstrecke (Variante Welzow Nord) zur Mineralstoffverbringung verläuft an der Nordgrenze des FFH-Gebietes und berührt den LRT nicht.</p> <p>Anlage- und baubedingte Eingriffe sind jedoch möglich, wenn eine Erneuerung / Erhöhung der Deiche zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes auch nach bergbauinduzierten Bodensenkungen notwendig wird. Dabei geht es vor allem um die Deiche an der Westseite der Spree (da hier die v.a. gefährdete Ortslage Cantdorf liegt). Das südliche Ende des westlichen Deiches verläuft im Bestand randlich der LRT-Fläche. Sollten an diesem Deich Eingriffe erforderlich sein, ist eine bauzeitliche, evtl. auch anlagebedingte Inanspruchnahme nicht auszuschließen. Zum derzeitigen Planungsstand ist eine Einschätzung der Beeinflussung durch das KSL-Vorhaben noch nicht möglich. Eine Prüfung und, falls notwendig, eine Ableitung von weitergehenden Schutzmaßnahmen erfolgt im Planfeststellungsverfahren. [Fugro 2022].</p> <p>Im Hochwasserschutzkonzept ist für diesen Deich ein Rückbau (Rückverlagerung) bzw. Schlitzung vorgesehen (vgl. Kap. 7).</p>					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Ob an den gewässernahen Deichen durch das Vorhaben der KSL zusätzliche Ertüchtigungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen, kann zum aktuellen Planungsstand noch nicht sicher beantwortet werden. Gegenwärtig ist davon auszugehen, dass ein erhöhter Hochwasserschutz eher durch eine Rückverlegung der Deiche (vom LRT weg) und damit einhergehender Vergrößerung des Retentionsraumes erreicht werden kann (so wie es auch im HW-Schutzkonzept vorgesehen ist). In diesem Fall ist nicht von einer anlage- und bauzeitlichen Inanspruchnahme von Randbereichen des LRT's durch Arbeiten an den Deichen auszugehen. Sollten Arbeiten im Deichbereich randlich des Waldbestandes erforderlich sein, sind v.a. bauzeitliche Randbeeinträchtigungen auch auf den LRT nicht auszuschließen. Dies kann vermieden werden durch geeignete Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die in einem solchen Fall im weiteren Planungsverlauf festzulegen sind.</p> <p>Eine dauerhafte Verschlechterung des Erhaltungszustandes des LRT's ist daher nicht zu erwarten.</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
					x	
Erheblichkeit	nicht erheblich					



### 5.2.2.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Nr- 31/32	Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes / Veränderung der morphologischen Verhältnisse					
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Das FFH-Gebiet / der Spreeverlauf befindet sich direkt über dem Spremberger Abbaufeld. In diesem Bereich werden Bodensenkungen bis zu einem Maximum von 1,6 m prognostiziert (vgl. auch Wirkfaktoren Nr. 31/32 im Kap. 3.4.2). Die tatsächliche Tiefe der entstehenden Geländesenke und somit auch die notwendige Vertiefung der Spree sind vom Abbaumanagement abhängig: Die bergbauinduzierten Bodenbewegungen werden dabei vom Grad der Verfüllung (Versatz) der Untertage entstandenen Hohlräume bedingt.</p> <p>In grundwassernahen Bereichen wie auch der Fläche des LRT 9160 (Entwicklungsfläche) könnte es durch die Senkungen und der dadurch bedingten weiteren Reduzierung des Grundwasserflurabstandes auch zu Vernässungen kommen. Die Veränderung der Standortverhältnisse können ggf. die Entwicklung des LRT's beeinflussen.</p> <p>Die genauen Auswirkungen lassen sich zum derzeitigen Stand der Planung noch nicht abschätzen, da die Tiefe der entstehenden Geländesenke vom Abbaumanagement abhängig ist. Das Ausmaß der bergbauinduzierten Bodenbewegungen wird dabei vom Grad der Verfüllung (Versatz) der Untertage entstandenen Hohlräume bedingt. Die Veränderungen sind nicht reversibel.</p>					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Unabhängig vom Grad der Verfüllung werden durch die sich großflächig vollziehenden Absenkungen keine Abbruchkanten entstehen, so dass die Nutzung der Bodenoberfläche durch die bergbauinduzierten Bodenbewegungen nicht eingeschränkt wird. Die Verteilung und Struktur der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet bzw. die Qualität der Habitate für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie werden durch die Senkungen daher nicht direkt beeinflusst. Auch mögliche Vernässungen würden in dem durch grundwasserabhängige Lebensraumtypen geprägten Schutzgebiet voraussichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen verursachen.</p> <p>Insgesamt sind daher durch die Wirkfaktoren „Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes“ sowie „Veränderung der morphologischen Verhältnisse“ keine Beeinträchtigungen der LRT-Fläche 9160 zu erwarten. Im Planfeststellungsverfahren sind zu den Bodensenkungen und ihren Auswirkungen jedoch weitere Untersuchungen notwendig. In sensiblen Bereichen wie der Spreeaue kann so durch ein angepasstes Abbaumanagement eine Veränderung der morphologischen Verhältnisse minimiert werden.</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
					X	
Erheblichkeit	Nicht erheblich					

## 5.3 Beeinträchtigung von Arten des Anhangs II der FFH-RL

### 5.3.1 Biber

#### 5.3.1.1 Anlage- und baubedingte Beeinträchtigungen

Nr. 11	Verlust von Teilhabitatflächen durch temporäre Flächeninanspruchnahme
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Die nördliche der beiden Einleitvarianten für Prozesswasser befindet sich östlich von Wilhelmsthal, flussabwärts und in knapp 300 m Entfernung zum FFH-Gebiet. Sie liegt jedoch mitten in dem ausgewiesenen Biberrevier (siehe Darstellung in Karte 2).</p> <p>Die in den Unterlagen betrachtete nördliche Option für eine Rohrleitungsstrecke (zur Verbringung der Mineralstoff-Suspension in Richtung Tagebau Welzow) quert die Spree im Zuge des Wilhelmsthaler Weges (welcher auch die nördliche Grenze des FFH-Gebietes bildet). Die im FFH-Gebiet ausgewiesene Entwicklungsfläche der Art und das bei Wilhelmsthal bekannte Biberrevier werden durch diese Querung getrennt.</p>

Nr. 11	Verlust von Teilhabitatflächen durch temporäre Flächeninanspruchnahme
	<p>Die anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme für die Eingriffe am Gewässer beschränkt sich auf wenige Quadratmeter. [BGD 2022] Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme bei der Querung einer Rohrleitung in Richtung Welzow betrifft nur die Brückenstützen. Vor allem bauzeitliche Eingriffe im direkten Uferbereich durch Fahrwege, BE-Flächen etc. (wie auch Sediment-, Schadstoff- und Lichtimmissionen) sind aber nicht auszuschließen. Die Habitatfläche des Bibers innerhalb des FFH-Gebietes wäre nur beim Bau der Rohrleitungsstrecke randlich betroffen. In das Gewässer eingetragene Partikel werden hier flussabwärts (weg vom FFH-Gebiet, aber in Richtung des bekannten Biberreviers) verbracht.</p> <p>Weitere anlage- und baubedingte Eingriffe sind möglich, wenn eine Erneuerung / Erhöhung der Deiche zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes auch nach bergbauinduzierten Bodensenkungen notwendig wird. Dabei geht es vor allem um die Deiche an der Westseite der Spree (da hier die v.a. gefährdete Ortslage Cantdorf liegt). Die vorhandenen Deiche verlaufen auf der Ostseite auf voller Länge, auf der westlichen Seite in der südlichen Hälfte innerhalb oder am Rande des FFH-Gebietes. Ein Hochwasserschutzkonzept weist auch an diesen Maßnahmen aus, da es bereits im Istzustand ab HG 10 zu einer Überflutungsgefahr kommt (vgl. Kap. 7). Zum derzeitigen Planungsstand ist eine Einschätzung der Beeinflussung durch das KSL-Vorhaben noch nicht möglich. Eine Prüfung und, falls notwendig, eine Ableitung von weitergehenden Schutzmaßnahmen erfolgt im Planfeststellungsverfahren. [Fugro 2022]. Bei Maßnahmen an den gewässernahen Deichen kann es auf langer Strecke im Habitat zu v.a. baubedingten Randbeeinträchtigungen kommen, wie Eintrag von Sedimenten und Schadstoffen. Dies betrifft auch den Bereich mit dem aktuellen Bibernachweis („Rusche“ und Fraßplatz auf der Ostseite).</p>
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Der nahegelegene Einleitpunkt für das Prozesswasser befindet sich zwar stromabwärts des FFH-Gebietes, aber innerhalb des Biberlebensraumes. Wo genau hier die für den Biber wichtigen Strukturen liegen, ist nicht genau bekannt. Die anlage- und bauzeitliche Flächeninanspruchnahme am und im Gewässer durch den Einleitpunkt ist gering. Wenn jedoch dadurch direkter Biberlebensraum wie z.B. eine Burg in Anspruch genommen wird, ist eine erhebliche Beeinträchtigung auf die Art nicht auszuschließen. Dies gilt dann auch für die Entwicklungsfläche innerhalb des FFH-Gebietes, welche im Zusammenhang mit dem Wilhelmssthaler Revier zu betrachten ist. Weitere bauzeitliche Beeinträchtigungen, im weiteren Verfahren bei diesem Einleitpunkt zu prüfen, sind Beeinträchtigungen durch akustische und visuelle Störreize, Erschütterungen oder auch Gefährdung von Einzeltieren (v.a. Jungtieren) durch das Baugeschehen.</p> <p>Bei der Rohrleitungsstrecke Welzow Nord muss eine Querung der Spree direkt an der Grenze des FFH-Gebietes gebaut werden, die jedoch voraussichtlich im Bereich eines bestehenden Brückenbauwerkes erfolgt. Eine Errichtung von Stützfeilern innerhalb des Gewässers ist nicht zu befürchten, anlagebedingt wird der Biber hier durch die zusätzliche Spreequerung voraussichtlich kaum betroffen sein. Bauzeitliche Randbeeinträchtigungen sind jedoch nicht auszuschließen und müssen im weiteren Planungsverlauf untersucht werden, sollte diese Variante im Planfeststellungsverfahren weiterverfolgt werden.</p> <p>Ob an den gewässernahen Deichen durch das Vorhaben der KSL zusätzliche Ertüchtigungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen, kann zum aktuellen Planungsstand noch nicht sicher beantwortet werden. Gegenwärtig ist davon auszugehen, dass ein erhöhter Hochwasserschutz eher durch eine Rückverlegung der Deiche (vom LRT weg) und damit einhergehender Vergrößerung des Retentionsraumes erreicht werden kann (so wie es auch im HW-Schutzkonzept vorgesehen ist). In diesem Fall ist nicht von einer anlage- und bauzeitlichen Inanspruchnahme Habitatflächen des Bibers durch Arbeiten an den Deichen auszugehen. Sollten Arbeiten an den gewässernahen Deichen erforderlich sein, sind v.a. bauzeitliche Randbeeinträchtigungen dagegen nicht auszuschließen auf der gesamten Länge des FFH-Gebietes. Dies kann vermieden werden durch geeignete Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die in einem solchen Fall im weiteren Planungsverlauf festzulegen sind. In diesem Zusammenhang wären auch weitere Untersuchungen notwendig zur Einordnung und Relevanz der im FFH-Gebiet liegenden neuen Nachweise.</p>

Nr. 11		Verlust von Teilhabitatflächen durch temporäre Flächeninanspruchnahme				
		Ohne die im Kap. 6 beschriebenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen ist daher davon auszugehen, dass v.a. beim Bau eines Einleitpunktes bei Wilhelmsthal eine erhebliche Beeinträchtigung des Bibers vorliegt. Die Maßnahmen sind im weiteren Planungsverfahren zu konkretisieren und zu untersetzen.				
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	<b>sehr hoch</b>	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
		<b>X</b>				
Erheblichkeit	<b>erheblich</b>					

### 5.3.1.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Nr- 22/33		Veränderung der Dynamik / hydrologischen Verhältnisse durch Geländeabsenkung				
Beschreibung der Beeinträchtigung		<p>Das FFH-Gebiet / der Spreeverlauf befindet sich direkt über dem Spremberger Abbaufeld. In diesem Bereich werden Bodensenkungen bis zu einem Maximum von 1,6 m prognostiziert (vgl. auch Wirkfaktoren Nr. 31/32 im Kap. 3.4.2). Die tatsächliche Tiefe der entstehenden Geländesenke und somit auch die notwendige Vertiefung der Spree sind vom Abbaumanagement abhängig: Die bergbauinduzierten Bodenbewegungen werden dabei vom Grad der Verfüllung (Versatz) der Untertage entstandenen Hohlräume bedingt.</p> <p>Durch die Geländeabsenkung kann es innerhalb des FFH-Gebietes zu einer weitreichenden Veränderung der hydrologischen Verhältnisse kommen: Die Vorsperre Bühlow verliert ihre Wirkung, und es kommt zu einer erhöhten Rückstauwirkung der Talsperre (bis ungefähr mittig des FFH-Gebietes zum „Knick“ südöstlich von Cantdorf, siehe Darstellung in Karte 2) mit nur minimalem Gefälle, d.h. kaum Strömung und erhöhtem Wasserstand. Stromaufwärts (bis oberhalb der Kläranlage, den Südteil des FFH-Gebietes einschließend) nimmt das Gefälle der Wasserspiegellagen und damit die Strömung dagegen deutlich zu, um den Höhenunterschied abzubauen.</p>				
Bewertung der Beeinträchtigung		<p>Durch diese, nicht reversiblen Veränderungen sind im Bereich des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ und nördlich davon auch Veränderungen der Biberhabitatflächen zu erwarten. Durch die Veränderungen der Wasserspiegellagen und damit der Uferlinien können ggf. vorhandene Biberburgen stärker überspült sein, Flussabschnitte bei deutlich erhöhter Fließgeschwindigkeit dagegen für die Art schlechter nutzbar.</p> <p>Wie erheblich die Veränderungen ausfallen werden, lässt sich derzeit noch nicht mit Sicherheit sagen. Es hängt von vielen Faktoren ab wie zum Beispiel auch der Durchflussmenge (die derzeit aufgrund der Einleitungen aus den Tagebaubetrieben noch sehr groß ist). Im Planfeststellungsverfahren sind dazu weitere Untersuchungen notwendig. In sensiblen Bereichen wie der Spreeaue kann durch ein angepasstes Abbaumanagement eine Veränderung der hydrologischen Verhältnisse minimiert werden.</p> <p>Da der Biber anpassungsfähig ist, ist nicht davon auszugehen, dass der betroffene Spreeabschnitt / das FFH-Gebiet durch diese Art nach Änderung der Fließgewässerdynamik nicht mehr besiedelt werden kann. Es besteht jedoch weiterer Untersuchungsbedarf.</p>				
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	<b>noch tolerierbar</b>	gering	keine
				<b>X</b>		
Erheblichkeit	<b>Nicht erheblich</b>					

Nr. 34/65	Beeinträchtigung durch hydrochemische Veränderungen / Salz					
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Im Rahmen des Vorhabens sollen überschüssiges Regenwasser von Tagesanlagen, bei der Variante Mineralstoffverwahrung Süd auch Regenwasser vom Mineralstoffstapel sowie Grubenwasser, das im Bereich des Bergwerkes zur Trockenhaltung des Grubengebäudes abgepumpt wird, in die Spree eingeleitet werden. Die nördliche Einleitvariante befindet sich 300 m flussabwärts des FFH-Gebietes (im Bereich des Biberreviers), die südliche bei Trattendorf (&gt; 4 km südlich).</p> <p>Während der Betriebszeit ist mit einer kontinuierlichen Erhöhung der Einleitmenge zu rechnen (durch die allmählich ansteigende Grubenwassermenge). Dadurch wird im 30. Abbaujahr eine Mehrmenge von bis zu 1,1 % des derzeitigen Durchflusses (MQ) von 14,2 m³/s prognostiziert.</p> <p>Die aktuell hohen Sulfatkonzentrationen in der Spree (durch die Tagebaueinleitungen) würden durch die Einleitung von Prozesswasser weiter ansteigen, ebenso wie der Chloridgehalt. Die Salinität des Prozesswassers wird mit den Jahren (und der zunehmenden Abbautiefe) voraussichtlich ansteigen. Mit einer Einleitung des anfallenden Prozesswassers über die gesamte Betriebszeit des Bergwerkes wird eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes (nach WRRL) des Gewässers prognostiziert. [BGD 2022]</p>					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Bei der nördlichen Einleitvariante ist das FFH-Gebiet mit dem darin ausgewiesenen Biberhabitat (Entwicklungsfläche) nicht betroffen. Jedoch steht dies in Verbindung mit dem bekannten Biberrevier 300 m stromabwärts bei Wilhelmsthal, in welchem der Einleitzpunkt liegt. Bei einer Einleitung bei Trattendorf wird die Einleitung (mit Zeitverzug) auch im FFH-Gebiet zu spüren sein.</p> <p>Die zusätzliche Wassermenge ist rein quantitativ auch für den Biber eher von Vorteil, da der Durchfluss in den nächsten Jahren durch die reduzierte Einleitung aus den Tagebauen, den zusätzlichen Bedarf zur Flutung der Tagebaurestlöcher sowie den Klimawandel weiter sinken wird.</p> <p>Bei der Einleitung von Regenwasser (von den Tagesanlagen und Mineralstoffstapel) ist nachzeitigem Stand der Planung nicht davon auszugehen, dass eine erhebliche Belastung vorliegt. Es ist daher bei einer Einleitung dieses Wassers auch nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.</p> <p>Bei einer der Einleitung von Prozesswasser in die Spree besteht aufgrund der zu erwartenden Salzfracht (insbes. Chlorid und Sulfat) eine reelle Gefahr der weiteren Verschlechterung des ökologischen Zustandes spätestens ab dem 10. Betriebsjahr des Kupferbergbaus. Diese Zeitspanne (aus dem Gutachten zur WRRL) berechnet sich aus den dort zugrunde gelegten Orientierungs- und Grenzwerten.[BGD 2022]</p> <p>Es ist nicht auszuschließen, dass bei Erhöhung der Salzfracht und weiteren Eiseneinträgen die Gewässervegetation (die bereits im bestehenden Zustand nur gering ausgeprägt ist), weiter zurückgehen wird. Diese dient dem Biber als Nahrungsquelle, so dass Beeinträchtigungen der Art bis hin zur Abwanderung möglich sind.</p> <p>Ohne die im Kap. 6 beschriebenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen wird davon ausgegangen, dass mit der Einleitung aufgrund des Salzgehaltes eine erhebliche Beeinträchtigung des Bibers, v.a. im Revier stromabwärts des Schutzgebietes vorliegt. Die Maßnahmen sind im weiteren Planungsverfahren zu konkretisieren und zu untersetzen.</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	<b>hoch</b>	noch tolerierbar	gering	keine
Erheblichkeit	<b>erheblich</b>					

Nr. 35	Veränderung der Temperaturverhältnisse					
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Im Zuge des Vorhabens soll das Grubenwasser, das im Bereich des Bergwerkes zur Trockenhaltung des Grubengebäudes abgepumpt wird, in die Spree eingeleitet werden. Die nördliche Einleitvariante befindet sich 300 m flussabwärts des FFH-Gebietes, innerhalb des Biberreviers, die südliche bei Trattendorf (&gt; 4 km südlich). Das geförderte Grubenwasser weist Temperaturen von anfänglich 18 bis max. 40°C auf. [BGD 2022]</p> <p>Die Einleitung von warmem Grubenwasser in die Spree könnte zu einer Wärmebelastung des Gewässers führen. Diese geht einher mit einer geringeren Sauerstoffsättigung, erschwerem Stoffwechsel und Reproduktion sowie Verschiebungen im Artenspektrum aufgrund der tw. an enge Temperaturamplituden angepassten Biozönose.</p>					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Bei der nördlichen Einleitvariante ist das FFH-Gebiet selbst nicht betroffen. Jedoch ist gerade dieser Flussabschnitt als Revierfläche mit Biberburg bekannt. Der Biber selbst ist in Bezug auf wärmeres Wasser wenig empfindlich. Jedoch ist es bei einer höheren Wassertemperatur nicht auszuschließen, dass aufgrund des geringeren Sauerstoffgehaltes weniger (oder andere) Pflanzengesellschaften vorkommen und das Nahrungsangebot der Art eingeschränkt wird.</p> <p>Eine erhebliche Wärmebelastung der Spree ist bei der prognostizierten Einleitmenge von knapp über 1 % des derzeitigen Durchflusses hier eher unwahrscheinlich. Dazu kommt, dass das Grubenwasser bereits einen weiten Weg über Rohrstrecken bis zur Spree zurücklegt (&gt; 5 km zum nördlichen, ca. 4,5 km zum südlichen Einleitpunkt) und in dieser Zeit abkühlen kann. Wie gut eine Wärmeabgabe innerhalb der Rohrleitung funktioniert, kann allerdings nicht sicher gesagt werden. Es besteht die Möglichkeit, durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen die Temperaturverhältnisse weiter an die Vorflut anzugleichen (vgl. Vorschläge in Kap. 6).</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
					X	
Erheblichkeit	nicht erheblich					

### 5.3.2 Fischotter (*Lutra lutra*)

#### 5.3.2.1 Anlage- und baubedingte Beeinträchtigungen

Nr. 11	Verlust von Teilhabitatflächen durch temporäre Flächeninanspruchnahme
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Die nördliche der beiden Einleitvarianten für Prozesswasser befindet sich östlich von Wilhelmsthal, flussabwärts und in knapp 300 m Entfernung zum FFH-Gebiet.</p> <p>Die in den Unterlagen betrachtete nördliche Option für eine Rohrleitungsstrecke (zur Verbringung der Mineralstoff-Suspension in Richtung Tagebau Welzow) quert die Spree im Zuge des Wilhelmsthaler Weges (welcher auch die nördliche Grenze des FFH-Gebietes bildet). Der gesamte Spreeverlauf innerhalb des FFH-Gebietes (und auch außerhalb davon) ist als Migrationskorridor des Fischotters ausgewiesen.</p> <p>Die anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme für die Eingriffe am Gewässer beschränkt sich auf wenige Quadratmeter. [BGD 2022] Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme bei der Querung einer Rohrleitung in Richtung Welzow betrifft nur die Brückenstützen. Vor allem bauzeitliche Eingriffe im direkten Uferbereich durch Fahrwege, BE-Flächen etc. (wie auch Sediment-, Schadstoff- und Lichtimmissionen) sind aber nicht auszuschließen.</p> <p>Weitere anlage- und baubedingte Eingriffe sind möglich, wenn eine Erneuerung / Erhöhung der Deiche zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes auch nach bergbauinduzierten Bodensenkungen notwendig wird. Bei Maßnahmen an den gewässernahen Deichen kann es auf langer Strecke im Habitat/ Migrationskorridor zu v.a. baubedingten Randbeeinträchtigungen kommen, wie Eintrag von Sedimenten und Schadstoffen.</p>

Nr. 11	Verlust von Teilhabitatflächen durch temporäre Flächeninanspruchnahme					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Der nahegelegene Einleitpunkt für das Prozesswasser befindet sich stromabwärts des FFH-Gebietes. Der gesamte Spreeverlauf wird durch den Fischotter genutzt, ein Reproduktionshabitat im Umkreis ist aber derzeit nicht bekannt. Die anlage- und bauzeitliche Flächeninanspruchnahme am und im Gewässer durch den Einleitpunkt ist gering. Wenn dadurch Fortpflanzungsstätten des Fischotters in Anspruch genommen werden, ist eine erhebliche Beeinträchtigung auf die Art nicht auszuschließen. Der Bau eines Einleitbauwerks innerhalb eines Migrationskorridores stellt aber noch keine erhebliche Beeinträchtigung dar.</p> <p>Bei der Rohrleitungsstrecke Welzow Nord muss eine Querung der Spree direkt an der Grenze des FFH-Gebietes gebaut werden, die jedoch voraussichtlich im Bereich eines bestehenden Brückenbauwerkes erfolgt. Eine Barrierewirkung auf die Wanderlinie des Otters entlang der Spree ist., v.a. bauzeitlich, nicht auszuschließen. Durch einen Einbau von fischottertauglichen Bermen oder ausreichend breitem Uferbereich unter der Brücke, können anlagebedingte Auswirkungen auf wandernde Otter vermieden werden. Eine Errichtung von Stützpfeilern innerhalb des Gewässers ist nicht zu befürchten, zumal die Querung voraussichtlich im Zuge eines bestehenden Brückenbauwerkes erfolgt.</p> <p>Ob an den gewässernahen Deichen durch das Vorhaben der KSL zusätzliche Ertüchtigungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen, kann zum aktuellen Planungsstand noch nicht sicher beantwortet werden. Gegenwärtig ist davon auszugehen, dass ein erhöhter Hochwasserschutz eher durch eine Rückverlegung der Deiche (vom LRT weg) und damit einhergehender Vergrößerung des Retentionsraumes erreicht werden kann (so wie es auch im HW-Schutzkonzept vorgesehen ist). In diesem Fall ist nicht von einer anlage- und bauzeitlichen Beeinträchtigungen des Fischotters durch Arbeiten an den Deichen auszugehen. Sollten Arbeiten an den gewässernahen Deichen erforderlich sein, sind v.a. bauzeitliche Randbeeinträchtigungen dagegen nicht auszuschließen auf der gesamten Länge des FFH-Gebietes. Dies kann vermieden werden durch geeignete Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die in einem solchen Fall im weiteren Planungsverlauf festzulegen sind.</p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung des Fischotters ist nicht anzunehmen.</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	<b>gering</b>	keine
					<b>X</b>	
Erheblichkeit	<b>Nicht erheblich</b>					

### 5.3.2.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Nr- 22/33	Veränderung der Dynamik / hydrologischen Verhältnisse durch Geländeabsenkung
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Das FFH-Gebiet / der Spreeverlauf befindet sich direkt über dem Spremberger Abbaufeld. In diesem Bereich werden Bodensenkungen bis zu einem Maximum von 1,6 m prognostiziert (vgl. auch Wirkfaktoren Nr. 31/32 im Kap. 3.4.2). Die tatsächliche Tiefe der entstehenden Geländesenke und somit auch die notwendige Vertiefung der Spree sind vom Abbaumanagement abhängig: Die bergbauinduzierten Bodenbewegungen werden dabei vom Grad der Verfüllung (Versatz) der Untertage entstandenen Hohlräume bedingt.</p> <p>Durch die Geländeabsenkung kann es innerhalb des FFH-Gebietes zu einer weitreichenden Veränderung der hydrologischen Verhältnisse kommen: Die Vorsperre Bühlw verliert ihre Wirkung, und es kommt zu einer erhöhten Rückstauwirkung der Talsperre (bis ungefähr mittig des FFH-Gebietes zum „Knick“ südöstlich von Cantdorf, siehe Darstellung in Karte 2) mit nur minimalem Gefälle, d.h. kaum Strömung und erhöhtem Wasserstand. Stromaufwärts (bis oberhalb der Kläranlage, den Südteil des FFH-Gebietes einschließend) nimmt das Gefälle der Wasserspiegellagen und damit die Strömung dagegen deutlich zu, um den Höhenunterschied abzubauen.</p>

Nr- 22/33	Veränderung der Dynamik / hydrologischen Verhältnisse durch Geländeabsenkung					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Durch diese, nicht reversiblen Veränderungen sind im Bereich des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ und nördlich davon auch Veränderungen der Habitatflächen des Fischotter zu erwarten. Durch die Veränderungen der Wasserspiegellagen und damit der Uferlinien können Uferbereiche mit Fischotterstrukturen stärker überspült sein, Flussabschnitte bei deutlich erhöhter Fließgeschwindigkeit dagegen für die Art schlechter nutzbar.</p> <p>Wie erheblich die Veränderungen ausfallen werden, lässt sich derzeit noch nicht mit Sicherheit sagen. Es hängt von vielen Faktoren ab wie zum Beispiel auch der Durchflussmenge (die derzeit aufgrund der Einleitungen aus den Tagebaubetrieben noch sehr groß ist). Im Planfeststellungsverfahren sind dazu weitere Untersuchungen notwendig. In sensiblen Bereichen wie der Spreeaue kann durch ein angepasstes Abbaumanagement eine Veränderung der hydrologischen Verhältnisse minimiert werden.</p> <p>Da der Fischotter alle aquatischen Lebensräume nutzt (sofern sie störungsarm, miteinander vernetzt und strukturreich sind), ist nicht davon auszugehen, dass der betroffene Spreeabschnitt / das FFH-Gebiet durch diese Art nach Änderung der Fließgewässerdynamik nicht mehr besiedelt werden kann. Es besteht jedoch weiterer Untersuchungsbedarf.</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
					X	
Erheblichkeit	Nicht erheblich					

Nr. 34/65	Beeinträchtigung durch hydrochemische Veränderungen / Salz					
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Im Rahmen des Vorhabens sollen überschüssiges Regenwasser von Tagesanlagen, bei der Variante Mineralstoffverwahrung Süd auch Regenwasser vom Mineralstoffstapel sowie Grubenwasser, das im Bereich des Bergwerkes zur Trockenhaltung des Grubengebäudes abgepumpt wird, in die Spree eingeleitet werden. Die nördliche Einleitvariante befindet sich 300 m flussabwärts des FFH-Gebietes (im Bereich des Biberreviers), die südliche bei Trattendorf (&gt; 4 km südlich).</p> <p>Während der Betriebszeit ist mit einer kontinuierlichen Erhöhung der Einleitmenge zu rechnen (durch die allmählich ansteigende Grubenwassermenge). Dadurch wird im 30. Abbaujahr eine Mehrmenge von bis zu 1,1 % des derzeitigen Durchflusses (MQ) von 14,2 m³/s prognostiziert.</p> <p>Die aktuell hohen Sulfatkonzentrationen in der Spree (durch die Tagebaueinleitungen) würden durch die Einleitung von Prozesswasser weiter ansteigen, ebenso wie der Chlidgehalt. Die Salinität des Prozesswassers wird mit den Jahren (und der zunehmenden Abbautiefe) voraussichtlich ansteigen. Mit einer Einleitung des anfallenden Prozesswassers über die gesamte Betriebszeit des Bergwerkes wird eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes (nach WRRL) des Gewässers prognostiziert. [BGD 2022]</p>					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Bei der nördlichen Einleitvariante ist das FFH-Gebiet mit dem darin ausgewiesenen Fischotterhabitat (Migration) nicht betroffen. Jedoch wird auch der Spreeverlauf außerhalb durch den Fischotter genutzt. Bei einer Einleitung bei Trattendorf wird die Einleitung (mit Zeitverzug) auch im FFH-Gebiet zu spüren sein.</p> <p>Die zusätzliche Wassermenge ist rein quantitativ auch für den Fischotter eher von Vorteil, da der Durchfluss in den nächsten Jahren durch die reduzierte Einleitung aus den Tagebauen, den zusätzlichen Bedarf zur Flutung der Tagebaurestlöcher sowie den Klimawandel weiter sinken wird.</p> <p>Der Fischotter benötigt saubere, fisch- und strukturreiche Gewässer. Dies ist im Bestand schon nur eingeschränkt gegeben, aufgrund der Vorbelastungen durch die sulfat- und eisenreichen Einleitungen aus dem Tagebau sowie die vorhandenen Eindeichungen.</p>					

Nr. 34/65		Beeinträchtigung durch hydrochemische Veränderungen / Salz				
	<p>Bei der Einleitung von Regenwasser (von den Tagesanlagen und Mineralstoffstapel) ist nach derzeitigem Stand der Planung nicht davon auszugehen, dass eine erhebliche Belastung vorliegt. Es ist daher bei einer Einleitung dieses Wassers auch nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.</p> <p>Bei einer der Einleitung von Prozesswasser in die Spree besteht aufgrund der zu erwartenden Salzfracht (insbes. Chlorid und Sulfat) eine reelle Gefahr der weiteren Verschlechterung des ökologischen Zustandes spätestens ab dem 10. Betriebsjahr des Kupferbergbaus. Diese Zeitspanne (aus dem Gutachten zur WRRL) berechnet sich aus den dort zugrunde gelegten Orientierungs- und Grenzwerten.[BGD 2022]</p> <p>Es ist nicht auszuschließen, dass bei einer Erhöhung der Salzfracht und weiteren Eiseninträgen die Bewohnbarkeit der Spree für aquatische Organismen (Fische, Krebse, Muscheln, Insekten) noch weiter zurückgehen wird. Diese dient dem Fischotter als Nahrungsquelle, so dass Beeinträchtigungen der Art bis hin zur Abwanderung möglich sind.</p> <p>Ohne die im Kap. 6 beschriebenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen wird davon ausgegangen, dass mit der Einleitung aufgrund des Salzgehaltes eine erhebliche Beeinträchtigung des Fischotters, v.a. stromabwärts der Einleitstellen vorliegt. Die Maßnahmen sind im weiteren Planungsverfahren zu konkretisieren und zu untersetzen.</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
			X			
Erheblichkeit	erheblich					

Nr. 35	Veränderung der Temperaturverhältnisse
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Im Zuge des Vorhabens soll das Grubenwasser, das im Bereich des Bergwerkes zur Trockenhaltung des Grubengebäudes abgepumpt wird, in die Spree eingeleitet werden. Die nördliche Einleitvariante befindet sich 300 m flussabwärts des FFH-Gebietes, die südliche bei Trattendorf (&gt; 4 km südlich). Das geförderte Grubenwasser weist Temperaturen von anfänglich 18 bis max. 40°C auf. [BGD 2022]</p> <p>Die Einleitung von warmem Grubenwasser in die Spree könnte zu einer Wärmebelastung des Gewässers führen. Diese geht einher mit einer geringeren Sauerstoffsättigung, erschwertem Stoffwechsel und Reproduktion sowie Verschiebungen im Artenspektrum aufgrund der tw. an enge Temperaturamplituden angepassten Biozönose.</p>
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Bei der nördlichen Einleitvariante ist das FFH-Gebiet selbst nicht betroffen. Der gesamte Spreeverlauf dient dem Fischotter jedoch als Revier und Migrationskorridor.</p> <p>Der Fischotter selbst ist in Bezug auf wärmeres Wasser wenig empfindlich. Jedoch ist es bei einer höheren Wassertemperatur nicht auszuschließen, dass aufgrund des geringeren Sauerstoffgehaltes das Nahrungsangebot für die Art eingeschränkt wird, da nicht alle aquatischen Organismen mit diesen Veränderungen zurechtkommen.</p> <p>Eine erhebliche Wärmebelastung der Spree ist bei der prognostizierten Einleitmenge von knapp über 1 % des derzeitigen Durchflusses eher unwahrscheinlich. Dazu kommt, dass das Grubenwasser bereits einen weiten Weg über Rohrstrecken bis zur Spree zurücklegt (&gt; 5 km zum nördlichen, ca. 4,5 km zum südlichen Einleitpunkt) und in dieser Zeit abkühlen kann. Wie gut eine Wärmeabgabe innerhalb der Rohrleitung funktioniert, kann allerdings nicht sicher gesagt werden. Es besteht die Möglichkeit, durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen die Temperaturverhältnisse weiter an die Vorflut anzugleichen (vgl. Vorschläge in Kap. 6).</p>



Nr. 35	Veränderung der Temperaturverhältnisse					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
					X	
Erheblichkeit	nicht erheblich					

### 5.3.3 Rapfen (*Aspius aspius*)

#### 5.3.3.1 Anlage- und baubedingte Beeinträchtigungen

Nr. 11	Verlust von Teilhabitatflächen durch temporäre Flächeninanspruchnahme
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Die nördliche der beiden Einleitvarianten für Prozesswasser befindet sich östlich von Wilhelmsthal, flussabwärts und in knapp 300 m Entfernung zum FFH-Gebiet.</p> <p>Die in den Unterlagen betrachtete nördliche Option für eine Rohrleitungsstrecke (zur Verbringung der Mineralstoff-Suspension in Richtung Tagebau Welzow) quert die Spree im Zuge des Wilhelmsthaler Weges (welcher auch die nördliche Grenze des FFH-Gebietes bildet). Die Spree im FFH-Gebiet wurde in der Managementplanung nicht als Habitat des Rapfens ausgewiesen, ein Vorkommen hier ist aufgrund bekannter Vorkommen in der Spree jedoch auch nicht auszuschließen.</p> <p>Die anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme für die Eingriffe am Gewässer beschränkt sich auf wenige Quadratmeter. [BGD 2022] Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme bei der Querung einer Rohrleitung in Richtung Welzow betrifft nur die Brückenstützen. Vor allem bauzeitliche Eingriffe im direkten Uferbereich durch Fahrwege, BE-Flächen etc. (wie auch Sediment-, Schadstoff- und Lichtimmissionen) sind aber nicht auszuschließen.</p> <p>Weitere anlage- und baubedingte Eingriffe sind möglich, wenn eine Erneuerung / Erhöhung der Deiche zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes auch nach bergbauinduzierten Bodensenkungen notwendig wird. Bei Maßnahmen an den gewässernahen Deichen kann es auf langer Strecke zu v.a. baubedingten Randbeeinträchtigungen kommen, wie Eintrag von Sedimenten und Schadstoffen ins Gewässer. Evtl. hier vorhandene Jungfischhabitate oder Eiablageplätze können betroffen sein.</p>
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Der nahegelegene Einleitpunkt für das Prozesswasser befindet sich stromabwärts des FFH-Gebietes, das Gewässer innerhalb des FFH-Gebietes (als potenzieller Lebensraum des Rapfens) ist nicht betroffen. Die anlage- und bauzeitliche Flächeninanspruchnahme am und im Gewässer durch den Einleitpunkt ist gering, so dass nicht von einer erheblichen Betroffenheit des Rapfens auszugehen ist.</p> <p>Bei der Rohrleitungsstrecke Welzow Nord muss eine Querung der Spree direkt an der Grenze des FFH-Gebietes gebaut werden, die jedoch voraussichtlich im Bereich eines bestehenden Brückenbauwerkes erfolgt. Eine Barrierewirkung innerhalb des Gewässers und damit einer Zerschneidung der Population wäre eine erhebliche Beeinträchtigung des Rapfens, ist aber unwahrscheinlich. Eine Errichtung von Stützpfeilern innerhalb des Gewässers ist nicht zu befürchten, zumal die Querung voraussichtlich im Zuge eines bestehenden Brückenbauwerkes erfolgt.</p> <p>Ob an den gewässernahen Deichen durch das Vorhaben der KSL zusätzliche Ertüchtigungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen, kann zum aktuellen Planungsstand noch nicht sicher beantwortet werden. Sollten Arbeiten an den gewässernahen Deichen erforderlich sein, sind v.a. bauzeitliche Randbeeinträchtigungen bis in das Gewässer und damit das potenzielle Habitat hinein dagegen nicht auszuschließen auf der gesamten Länge des FFH-Gebietes. Dies kann vermieden werden durch geeignete Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die in einem solchen Fall im weiteren Planungsverlauf festzulegen sind.</p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung des Rapfens ist daher nicht anzunehmen.</p>

Nr. 11		Verlust von Teilhabitatflächen durch temporäre Flächeninanspruchnahme				
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
				X		
Erheblichkeit	Nicht erheblich					

### 5.3.3.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Nr- 22/33	Veränderung der Dynamik / hydrologischen Verhältnisse durch Geländeabsenkung					
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Das FFH-Gebiet / der Spreeverlauf befindet sich direkt über dem Spremberger Abbaufeld. In diesem Bereich werden Bodensenkungen bis zu einem Maximum von 1,6 m prognostiziert (vgl. auch Wirkfaktoren Nr. 31/32 im Kap. 3.4.2). Die tatsächliche Tiefe der entstehenden Geländesenke und somit auch die notwendige Vertiefung der Spree sind vom Abbaumanagement abhängig: Die bergbauinduzierten Bodenbewegungen werden dabei vom Grad der Verfüllung (Versatz) der Untertage entstandenen Hohlräume bedingt.</p> <p>Durch die Geländeabsenkung kann es innerhalb des FFH-Gebietes zu einer weitreichenden Veränderung der hydrologischen Verhältnisse kommen: Die Vorsperre Bühlow verliert ihre Wirkung, und es kommt zu einer erhöhten Rückstauwirkung der Talsperre (bis ungefähr mittig des FFH-Gebietes zum „Knick“ südöstlich von Cantdorf, siehe Darstellung in Karte 2) mit nur minimalem Gefälle, d.h. kaum Strömung und erhöhtem Wasserstand. Stromaufwärts (bis oberhalb der Kläranlage, den Südteil des FFH-Gebietes einschließend) nimmt das Gefälle der Wasserspiegellagen und damit die Strömung dagegen deutlich zu, um den Höhenunterschied abzubauen.</p>					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Durch diese, nicht reversiblen Veränderungen sind im Bereich des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ und nördlich davon auch Veränderungen der Habitatflächen des Rapfens zu erwarten. Durch die Veränderungen der Wasserspiegellagen und vor allem der Fließgeschwindigkeiten können im nördlichen Teil mehr Ablagerungen (Sedimente, organisches Material, Eisenocker) erfolgen. Dies führt im Gewässer zu einer Verschließung des Lückensystems und zu Verfestigungen in der Sohle. Die Eignung des Gewässers als Eiablageplatz wird weiter eingeschränkt – jedoch ist dies aktuell augenscheinlich schon sehr vorbelastet.</p> <p>Der südliche Flussabschnitt weist danach eine erhöhte Fließgeschwindigkeit auf. Ob dies ggf. sogar eine Verbesserung der Habitatbedingungen für den Rapfen darstellt, kann derzeit noch nicht abgeleitet werden: Eiablageplätze der Art liegen eher in stark überströmten Kiesbänken, die adulten Tiere kommen aber auch in seenartigen Erweiterungen der Flüsse mit langsameren Fließgeschwindigkeiten vor.</p> <p>Im Planfeststellungsverfahren sind weitere Untersuchungen notwendig, gerade zu den möglichen Veränderungen der Spree und zur Biozönose im betroffenen Spreeabschnitt. In sensiblen Bereichen wie der Spreeaue kann durch ein angepasstes Abbaumanagement eine Veränderung der hydrologischen Verhältnisse minimiert werden. Daher wird aktuell von einer noch tolerierbaren Betroffenheit des Rapfens ausgegangen.</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
				X		
Erheblichkeit	Nicht erheblich					

Nr. 34/65	Beeinträchtigung durch hydrochemische Veränderungen / Salz					
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Im Rahmen des Vorhabens sollen überschüssiges Regenwasser von Tagesanlagen, bei der Variante Mineralstoffverwahrung Süd auch Regenwasser vom Mineralstoffstapel sowie Grubenwasser, das im Bereich des Bergwerkes zur Trockenhaltung des Grubengebäudes abgepumpt wird, in die Spree eingeleitet werden. Die nördliche Einleitvariante befindet sich 300 m flussabwärts des FFH-Gebietes, die südliche bei Trattendorf (&gt; 4 km südlich).</p> <p>Während der Betriebszeit ist mit einer kontinuierlichen Erhöhung der Einleitmenge zu rechnen (durch die allmählich ansteigende Grubenwassermenge). Dadurch wird im 30. Abbaujahr eine Mehrmenge von bis zu 1,1 % des derzeitigen Durchflusses (MQ) von 14,2 m³/s prognostiziert.</p> <p>Die aktuell hohen Sulfatkonzentrationen in der Spree (durch die Tagebaueinleitungen) würden durch die Einleitung von Prozesswasser weiter ansteigen, ebenso wie der Chloridgehalt. Die Salinität des Prozesswassers wird mit den Jahren (und der zunehmenden Abbautiefe) voraussichtlich ansteigen. Mit einer Einleitung des anfallenden Prozesswassers über die gesamte Betriebszeit des Bergwerkes wird eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes (nach WRRL) des Gewässers prognostiziert. [BGD 2022]</p>					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Bei der nördlichen Einleitvariante ist das FFH-Gebiet nicht betroffen. Jedoch ist der gesamte Flussabschnitt der Spree als potenzielles Habitat des Rapfens anzusehen. Bei einer Einleitung bei Trattendorf wird die Einleitung (mit Zeitverzug) auch im FFH-Gebiet zu spüren sein.</p> <p>Die zusätzliche Wassermenge ist rein quantitativ eher von Vorteil, da der Durchfluss in den nächsten Jahren durch die reduzierte Einleitung aus den Tagebauen, den zusätzlichen Bedarf zur Flutung der Tagebaurestlöcher sowie den Klimawandel weiter sinken wird.</p> <p>Bei der Einleitung von Regenwasser (von den Tagesanlagen und Mineralstoffstapel) ist nach derzeitigem Stand der Planung nicht davon auszugehen, dass eine erhebliche Belastung vorliegt. Es ist daher bei einer Einleitung dieses Wassers auch nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung für den Rapfen auszugehen.</p> <p>Bei einer der Einleitung von Prozesswasser in die Spree besteht aufgrund der zu erwartenden Salzfracht (insbes. Chlorid und Sulfat) eine reelle Gefahr der weiteren Verschlechterung des ökologischen Zustandes spätestens ab dem 10. Betriebsjahr des Kupferbergbaus. Diese Zeitspanne (aus dem Gutachten zur WRRL) berechnet sich aus den dort zugrunde gelegten Orientierungs- und Grenzwerten.[BGD 2022] Hier sind aufgrund des geringeren Sauerstoffgehaltes, der Eisenablagerungen und Trübungen auch erhebliche Beeinträchtigungen des Rapfens nicht auszuschließen. Die aktuell vorhandenen Beeinträchtigungen aufgrund der Tagebaueinleitungen (Verockerung, Sulfatgehalt) sind im betrachteten Spreeabschnitt aber ebenfalls zu berücksichtigen.</p> <p>Ohne die im Kap. 6 beschriebenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen wird davon ausgegangen, dass mit der Einleitung aufgrund des Salzgehaltes eine erhebliche Beeinträchtigung des Rapfens vorliegt. Die Maßnahmen sind im weiteren Planungsverfahren zu konkretisieren und zu untersetzen.</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
			X			
Erheblichkeit	erheblich					

Nr. 35	Veränderung der Temperaturverhältnisse					
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Im Zuge des Vorhabens soll das Grubenwasser, das im Bereich des Bergwerkes zur Trockenhaltung des Grubengebäudes abgepumpt wird, in die Spree eingeleitet werden. Die nördliche Einleitvariante befindet sich 300 m flussabwärts des FFH-Gebietes, die südliche bei Trattendorf (&gt; 4 km südlich). Das geförderte Grubenwasser weist Temperaturen von anfänglich 18 bis max. 40°C auf. [BGD 2022]</p> <p>Die Einleitung von warmem Grubenwasser in die Spree könnte zu einer Wärmebelastung des Gewässers führen. Diese geht einher mit einer geringeren Sauerstoffsättigung, erschwerem Stoffwechsel und Reproduktion sowie Verschiebungen im Artenspektrum aufgrund der tw. an enge Temperaturamplituden angepassten Biozönose.</p>					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Bei der nördlichen Einleitvariante ist das FFH-Gebiet selbst nicht betroffen. Der gesamte Spreeverlauf ist jedoch als potenzielles Habitat des Rapfens anzusehen.</p> <p>Der Rapfen selbst ist in Bezug auf wärmeres Wasser nicht sehr empfindlich. Jedoch ist es bei einer höheren Wassertemperatur nicht auszuschließen, dass aufgrund des geringeren Sauerstoffgehaltes das Nahrungsangebot für die Art eingeschränkt wird, da nicht alle aquatischen Organismen mit diesen Veränderungen zurechtkommen.</p> <p>Eine erhebliche Wärmebelastung der Spree ist bei der prognostizierten Einleitmenge von knapp über 1 % des derzeitigen Durchflusses eher unwahrscheinlich. Bei einem mittleren Niedrigwasserabfluss würde sich danach das Spreewasser nur geringfügig erwärmen: im Sommer um maximal 0,5 °, im Winter um 0,7 °C. [BGD 2022] Dazu kommt, dass das Grubenwasser bereits einen weiten Weg über Rohrstrecken bis zur Spree zurücklegt (&gt; 5 km zum nördlichen, ca. 4,5 km zum südlichen Einleitpunkt) und in dieser Zeit abkühlen kann. Wie gut eine Wärmeabgabe innerhalb der Rohrleitung funktioniert, kann allerdings nicht sicher gesagt werden. Es besteht die Möglichkeit, durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen die Temperaturverhältnisse weiter an die Vorflut anzugleichen (vgl. Vorschläge in Kap. 6).</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
				X		
Erheblichkeit	nicht erheblich					

### 5.3.4 Bitterling (*Rhodeus amarus*)

#### 5.3.4.1 Anlage- und baubedingte Beeinträchtigungen

Nr. 11	Verlust von Teilhabitatflächen durch temporäre Flächeninanspruchnahme
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Die nördliche der beiden Einleitvarianten für Prozesswasser befindet sich östlich von Wilhelmsthal, flussabwärts und in knapp 300 m Entfernung zum FFH-Gebiet.</p> <p>Die in den Unterlagen betrachtete nördliche Option für eine Rohrleitungsstrecke (zur Verbringung der Mineralstoff-Suspension in Richtung Tagebau Welzow) quert die Spree im Zuge des Wilhelmsthaler Weges (welcher auch die nördliche Grenze des FFH-Gebietes bildet). Die Spree im FFH-Gebiet wurde in der Managementplanung nicht als Habitat des Bitterlings ausgewiesen, ein Vorkommen hier ist aufgrund bekannter Vorkommen in der Spree jedoch auch nicht auszuschließen. Allerdings hat der Bitterling hohe Ansprüche an sein Habitat (Pflanzenreiche Flachwasserzonen, langsam fließend, sandiges Substrat mit dünner Schlammauflage). Aufgrund der starken Gewässertrübung im Spreeabschnitt des FFH-Gebietes und der Eindeichung wird ein Vorkommen hier als eher unwahrscheinlich eingeschätzt.</p> <p>Die anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme für die Eingriffe am Gewässer beschränkt sich auf wenige Quadratmeter. [BGD 2022] Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme</p>

Nr. 11	Verlust von Teilhabitatflächen durch temporäre Flächeninanspruchnahme					
	<p>spruchnahme bei der Querung einer Rohrleitung in Richtung Welzow betrifft nur die Brückenstützen. Vor allem bauzeitliche Eingriffe im direkten Uferbereich durch Fahrwege, BE-Flächen etc. (wie auch Sediment-, Schadstoff- und Lichtimmissionen) sind aber nicht auszuschließen.</p> <p>Weitere anlage- und baubedingte Eingriffe sind möglich, wenn eine Erneuerung / Erhöhung der Deiche zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes auch nach bergbauinduzierten Bodensenkungen notwendig wird. Bei Maßnahmen an den gewässernahen Deichen kann es auf langer Strecke zu v.a. baubedingten Randbeeinträchtigungen kommen, wie Eintrag von Sedimenten und Schadstoffen ins Gewässer, gerade in die vom Bitterling besiedelten Uferzonen. Evtl. hier vorhandene Jungfischhabitate oder Eiablageplätze können betroffen sein.</p>					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Der nahegelegene Einleitpunkt für das Prozesswasser befindet sich stromabwärts des FFH-Gebietes, das Gewässer innerhalb des FFH-Gebietes (als potenzieller Lebensraum des Bitterlings) ist nicht betroffen. Die anlage- und bauzeitliche Flächeninanspruchnahme am und im Gewässer durch den Einleitpunkt ist gering, so dass nicht von einer erheblichen Betroffenheit auszugehen ist.</p> <p>Bei der Rohrleitungsstrecke Welzow Nord muss eine Querung der Spree direkt an der Grenze des FFH-Gebietes gebaut werden, die jedoch voraussichtlich im Bereich eines bestehenden Brückenbauwerkes erfolgt. Eine Barrierewirkung innerhalb des Gewässers und damit einer Zerschneidung der Population wäre eine erhebliche Beeinträchtigung des Bitterlings, ist aber unwahrscheinlich. Eine Errichtung von Stützpfeilern innerhalb des Gewässers ist nicht zu befürchten, zumal die Querung voraussichtlich im Zuge eines bestehenden Brückenbauwerkes erfolgt.</p> <p>Ob an den gewässernahen Deichen durch das Vorhaben der KSL zusätzliche Ertüchtigungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen, kann zum aktuellen Planungsstand noch nicht sicher beantwortet werden. Sollten Arbeiten an den gewässernahen Deichen erforderlich sein, sind v.a. bauzeitliche Randbeeinträchtigungen bis in das Gewässer und damit das potenzielle Habitat hinein dagegen nicht auszuschließen auf der gesamten Länge des FFH-Gebietes. Dies kann vermieden werden durch geeignete Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die in einem solchen Fall im weiteren Planungsverlauf festzulegen sind.</p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung des Bitterlings ist daher nicht anzunehmen.</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
				X		
Erheblichkeit	Nicht erheblich					

#### 5.3.4.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Nr- 22/33	Veränderung der Dynamik / hydrologischen Verhältnisse durch Geländeabsenkung
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Das FFH-Gebiet / der Spreeverlauf befindet sich direkt über dem Spremberger Abbaufeld. In diesem Bereich werden Bodensenkungen bis zu einem Maximum von 1,6 m prognostiziert (vgl. auch Wirkfaktoren Nr. 31/32 im Kap. 3.4.2). Die tatsächliche Tiefe der entstehenden Geländesenke und somit auch die notwendige Vertiefung der Spree sind vom Abbaumanagement abhängig: Die bergbauinduzierten Bodenbewegungen werden dabei vom Grad der Verfüllung (Versatz) der Untertage entstandenen Hohlräume bedingt.</p> <p>Durch die Geländeabsenkung kann es innerhalb des FFH-Gebietes zu einer weitreichenden Veränderung der hydrologischen Verhältnisse kommen: Die Vorsperre Bühlw verliert ihre Wirkung, und es kommt zu einer erhöhten Rückstauwirkung der Talsperre (bis ungefähr mittig des FFH-Gebietes zum „Knick“ südöstlich von Cantdorf, siehe Darstellung in Karte 2) mit nur minimalem Gefälle, d.h. kaum Strömung und erhöhtem Wasserstand.</p>

Nr- 22/33	Veränderung der Dynamik / hydrologischen Verhältnisse durch Geländeabsenkung					
	Stromaufwärts (bis oberhalb der Kläranlage, den Südteil des FFH-Gebietes einschließend), nimmt das Gefälle der Wasserspiegellagen und damit die Strömung dagegen deutlich zu, um den Höhenunterschied abzubauen.					
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Durch diese, nicht reversiblen Veränderungen sind im Bereich des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ und nördlich davon auch Veränderungen der Habitatflächen des Bitterlings zu erwarten. Durch die Veränderungen der Wasserspiegellagen und vor allem der Fließgeschwindigkeiten können im nördlichen Teil mehr Ablagerungen (Sedimente, organisches Material, Eisenocker) erfolgen. Der südliche Flussabschnitt weist danach eine erhöhte Fließgeschwindigkeit auf, was für den Bitterling vermutlich eine Beeinträchtigung darstellen dürfte.</p> <p>Im Planfeststellungsverfahren sind weitere Untersuchungen notwendig, gerade zu den möglichen Veränderungen der Spree und zur Biozönose im betroffenen Spreeabschnitt. In sensiblen Bereichen wie der Spreeaue kann durch ein angepasstes Abbaumanagement eine Veränderung der hydrologischen Verhältnisse minimiert werden.</p> <p>Aufgrund der hohen Empfindlichkeit des Bitterlings gegenüber Veränderungen wird aktuell von einer hohen Betroffenheit der Art ausgegangen.</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	<b>hoch</b>	noch tolerierbar	gering	keine
			<b>X</b>			
Erheblichkeit	<b>Nicht erheblich</b>					

Nr. 34/65	Beeinträchtigung durch hydrochemische Veränderungen / Salz					
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Im Rahmen des Vorhabens sollen überschüssiges Regenwasser von Tagesanlagen, bei der Variante Mineralstoffverwahrung Süd auch Regenwasser vom Mineralstoffstapel sowie Grubenwasser, das im Bereich des Bergwerkes zur Trockenhaltung des Grubengebäudes abgepumpt wird, in die Spree eingeleitet werden. Die nördliche Einleitvariante befindet sich 300 m flussabwärts des FFH-Gebietes, die südliche bei Trattendorf (&gt; 4 km südlich).</p> <p>Während der Betriebszeit ist mit einer kontinuierlichen Erhöhung der Einleitmenge zu rechnen (durch die allmählich ansteigende Grubenwassermenge). Dadurch wird im 30. Abbaujahr eine Mehrmenge von bis zu 1,1 % des derzeitigen Durchflusses (MQ) von 14,2 m³/s prognostiziert.</p> <p>Die aktuell hohen Sulfatkonzentrationen in der Spree (durch die Tagebaueinleitungen) würden durch die Einleitung von Prozesswasser weiter ansteigen, ebenso wie der Chlidgehalt. Die Salinität des Prozesswassers wird mit den Jahren (und der zunehmenden Abbautiefe) voraussichtlich ansteigen. Mit einer Einleitung des anfallenden Prozesswassers über die gesamte Betriebszeit des Bergwerkes wird eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes (nach WRRL) des Gewässers prognostiziert. [BGD 2022]</p> <p>Der Bitterling benötigt für seine Reproduktion das Vorkommen von Großmuscheln. Aktuell sind Muschelvorkommen auch für die Talsperre Spremberg benannt sowie oberhalb davon als „wahrscheinlich“ [LFU 2022]. Aktuelle Nachweise des Bitterlings aus dem FFH-Gebiet liegen nicht vor und sind aufgrund der Trübung auch schwierig zu führen. Von Vorbelastungen aufgrund der schlechten Wasserqualität in diesem Abschnitt kann ausgegangen werden.</p>					
Bewertung der Beeinträchtigung	Bei der nördlichen Einleitvariante ist das FFH-Gebiet selbst nicht betroffen. Jedoch ist auch der Flussabschnitt stromabwärts zur und nördlich der Talsperre Spremberg als Ha-					

Nr. 34/65	Beeinträchtigung durch hydrochemische Veränderungen / Salz					
	<p>bitat des Bitterlings nicht auszuschließen, gerade für die Talsperre mit den großen Flachwasserbereiche sind geeignete Habitatbedingungen anzunehmen. Bei einer Einleitung bei Trattendorf wird die Einleitung (mit Zeitverzug) auch im FFH-Gebiet zu spüren sein.</p> <p>Die zusätzliche Wassermenge ist rein quantitativ eher von Vorteil, da der Durchfluss in den nächsten Jahren durch die reduzierte Einleitung aus den Tagebauen, den zusätzlichen Bedarf zur Flutung der Tagebaurestlöcher sowie den Klimawandel weiter sinken wird.</p> <p>Bei der Einleitung von Regenwasser (von den Tagesanlagen und Mineralstoffstapel) ist nach derzeitigem Stand der Planung nicht davon auszugehen, dass eine erhebliche Belastung vorliegt. Es ist daher bei einer Einleitung dieses Wassers auch nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des potenziellen Habitates auszugehen.</p> <p>Bei einer der Einleitung von Prozesswasser in die Spree besteht aufgrund der zu erwartenden Salzfracht (insbes. Chlorid und Sulfat) eine reelle Gefahr der weiteren Verschlechterung des ökologischen Zustandes spätestens ab dem 10. Betriebsjahr des Kupferbergbaus. Diese Zeitspanne (aus dem Gutachten zur WRRL) berechnet sich aus den dort zugrunde gelegten Orientierungs- und Grenzwerten.[BGD 2022]</p> <p>Die Wirtstiere des Bitterlings, die Muscheln, sind anfällig gegenüber Schadstoffeintrag, sie können sich dann nicht mehr fortpflanzen. Aus diesem Grund sind in vielen Gewässern nur noch überalterte Bestände anzutreffen (Muscheln können ein hohes Alter erreichen). Ohne die Muscheln kann sich der Bitterling aber auch nicht mehr fortpflanzen, eine Population kann innerhalb weniger Jahre aussterben (aufgrund der geringen Lebenserwartung der Art).</p> <p>Ohne die im Kap. 6 beschriebenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen wird davon ausgegangen, dass mit der Einleitung aufgrund des Salzgehaltes eine erhebliche Beeinträchtigung des Fließgewässerhabitates vorliegt. Die Maßnahmen sind im weiteren Planungsverfahren zu konkretisieren und zu untersetzen.</p>					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	<b>hoch</b>	noch tolerierbar	gering	keine
			<b>X</b>			
Erheblichkeit	<b>erheblich</b>					

Nr. 35	Veränderung der Temperaturverhältnisse
Beschreibung der Beeinträchtigung	<p>Im Zuge des Vorhabens soll das Grubenwasser, das im Bereich des Bergwerkes zur Trockenhaltung des Grubengebäudes abgepumpt wird, in die Spree eingeleitet werden. Die nördliche Einleitvariante befindet sich 300 m flussabwärts des FFH-Gebietes, die südliche bei Trattendorf (&gt; 4 km südlich). Das geförderte Grubenwasser weist Temperaturen von anfänglich 18 bis max. 40°C auf. [BGD 2022]</p> <p>Die Einleitung von warmem Grubenwasser in die Spree könnte zu einer Wärmebelastung des Gewässers führen. Diese geht einher mit einer geringeren Sauerstoffsättigung, erschwerem Stoffwechsel und Reproduktion sowie Verschiebungen im Artenspektrum aufgrund der tw. an enge Temperaturamplituden angepassten Biozönose.</p>
Bewertung der Beeinträchtigung	<p>Bei der nördlichen Einleitvariante ist das FFH-Gebiet selbst nicht betroffen. Der gesamte Spreeverlauf ist jedoch als potenzielles Habitat des Bitterlings anzusehen.</p> <p>Der Bitterling selbst ist in Bezug auf wärmeres Wasser nicht sehr empfindlich. Jedoch ist es bei einer höheren Wassertemperatur nicht auszuschließen, dass aufgrund des geringeren Sauerstoffgehaltes die Reproduktion der Muschelpopulation leidet, und damit auch die Fische beeinträchtigt werden.</p>

Nr. 35		Veränderung der Temperaturverhältnisse				
	Eine erhebliche Wärmebelastung der Spree ist bei der prognostisierten Einleitmenge von knapp über 1 % des derzeitigen Durchflusses eher unwahrscheinlich. Bei einem mittleren Niedrigwasserabfluss würde sich danach das Spreewasser nur geringfügig erwärmen: im Sommer um maximal 0,5 °, im Winter um 0,7 °C. [BGD 2022] Dazu kommt, dass das Grubenwasser bereits einen weiten Weg über Rohrstrecken bis zur Spree zurücklegt (> 5 km zum nördlichen, ca. 4,5 km zum südlichen Einleitpunkt) und in dieser Zeit abkühlen kann. Wie gut eine Wärmeabgabe innerhalb der Rohrleitung funktioniert, kann allerdings nicht sicher gesagt werden. Es besteht die Möglichkeit, durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen die Temperaturverhältnisse weiter an die Vorflut anzugleichen (vgl. Vorschläge in Kap. 6).					
Grad der Beeinträchtigung	extrem hoch	sehr hoch	hoch	noch tolerierbar	gering	keine
				X		
Erheblichkeit	nicht erheblich					

## 6 Konzeptionelle Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Im vorangegangenen Kapitel wurden mögliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ benannt. Dabei wurden bereits Hinweise auf mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung gegeben. Diese Maßnahmen werden in der folgenden Tabelle noch einmal zusammengetragen, beschrieben und bewertet. Aufgrund des frühen Planungsstandes sind die Maßnahmen als konzeptionell zu verstehen, d.h. sie müssen im weiteren Verfahrensverlauf geprüft, ergänzt und vertieft werden. Auf eine Kartendarstellung wird aus diesem Grund auch verzichtet.

Die Einhaltung des Verschlechterungsverbotes nach Wasserrahmenrichtlinie kann vorausgesetzt werden, da dies auch eine Bedingung für die Genehmigung im Planfeststellungsverfahren ist.

Tabelle 6: Übersicht über Maßnahmenkonzept mit Bewertung der Wirksamkeit

Maßnahme	Beschreibung	Bewertung der Wirksamkeit
<b>Maßnahmen zur Vermeidung</b>		
Schutz angrenzender Flächen, v.a. der Spree und ihrer Uferbereich sowie Gehölzbestand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausweisung von Bauta- buflächen (LRT's und Habi- tatflächen),</li> <li>• Schutzzäunung,</li> <li>• ggf. Einzelbaumschutz</li> </ul>	Wirksame Vermeidung von Rand- beeinträchtigungen v.a. im Uferbe- reich der Spree, bei Einleitpunkten und Querungen nur punktuell, bei Arbeiten an den gewässernahen Deichen auf gesamter Länge
Durchgängigkeit des Ge- wässers gewährleisten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Querungsbauwerken Pfeiler außerhalb des Gewässers errichten,</li> <li>• falls Uferstreifen eingeschränkt werden, Bermen anlegen (Fischotter)</li> </ul>	Bau- und anlagebedingte Barriere- wirkungen v.a. bei Gewässerque- rung vermeiden, dauerhafte Durchgängigkeit für aquatische Or- ganismen und Fischotter
Entsalzungsanlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Anlage, voraussichtlich im Bereich der Tagesanlagen,</li> <li>• Verdampfung des Wassers,</li> <li>• keine Einleitung erforderlich</li> </ul>	Aufgrund der starken Vorbelastun- gen in der Spree ist der Bau einer solchen Anlage frühzeitig anzura- ten.
Abkühlung des Prozess- wassers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammelbecken für Gruben- wasser im Bereich der Tage- sanlagen,</li> </ul>	Die Einleitungstemperatur wird so gesteuert, dass es nicht zu erhebli- chen Wärmebelastungen der



Maßnahme	Beschreibung	Bewertung der Wirksamkeit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohrleitungsstrecken von 4,5 – 5 km Länge, in denen eine Abkühlung erfolgen kann</li> </ul>	Spree kommen wird. Die prognostizierten Werte liegen nicht im kritischen Bereich. Einhaltung Verschlechterungsverbot nach Wasserrahmenrichtlinie gegeben.
<b><u>Maßnahmen zur Schadensbegrenzung</u></b>		
Angepasstes Abbauverhalten unter der Spreeaue	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimierung der Pfeilerdimensionierung (Abstände, Größen)</li> <li>• Gezielte Anwendung von Teilversatz</li> <li>• weitere Hinweise und Ansätze dazu im Senkungsgutachten</li> </ul>	Minderung des Risikos von Bergschäden, durch Verringerung der Senkungen in sensiblen Bereichen
Einleitungsverbot bei Verschlechterung der biologischen QK nach WRRL	Orientierungswert: 200 mg/l, für Sulfat (im Bestand aktuell bereits überschritten) und Chlorid Die Sulfateinträge sind neben dem Eisen die größte Vorbelastung der Spree. Die Prozesswässer der KSL enthalten neben Sulfaten zusätzlich noch Chloride, die insgesamt etwa ab dem 10. Betriebsjahr in der Spree zu einer Verschlechterung (nach WRRL) führen würden.	Einhaltung des Verschlechterungsverbotes nach WRRL schließt Betroffenheiten empfindlicher Arten (z.B. Muscheln → Bitterling) nicht vollständig aus

## **7 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte**

Andere Pläne und Projekte im mehr oder weniger unmittelbaren Umfeld des Vorhabens können im Zusammenhang zu erheblichen Beeinträchtigungen von NATURA-2000-Gebieten führen. Dabei sind die Kumulationswirkungen, also die Schnittmenge der Beeinträchtigungen, dieser Vorhaben auf gleiche Schutz- und Erhaltungsziele des jeweiligen Gebietes maßgeblich. [BMVBW 04]

Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens werden an dieser Stelle nur große, raumwirksame Vorhaben betrachtet und deren Relevanz zusammen mit dem KSL-Vorhaben auf das FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ eingeschätzt. Mögliche Kumulationswirkungen werden beschrieben und bewertet.

### **7.1 Begründung für die Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte**

Bei der Prüfung der Summationswirkung sind alle Vorhaben zu berücksichtigen, die Pläne im Sinne des § 36 BNatSchG darstellen. Dabei kann es sich auch um bereits abgeschlossene Vorhaben handeln.

Es ist dabei zu prüfen, ob zwischen den in Betracht kommenden Vorhaben ein funktionaler Zusammenhang hinsichtlich der Auswirkungen auf die Lebensraumtypen und Arten des Anhangs I und II der FFH-Richtlinie und die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ besteht. Hierfür sind sich addierende oder verstärkende Einwirkungen auf einen gemeinsamen Wirkraum erforderlich. Eine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Gebietes ergibt sich dann, wenn mehrere Vorhaben in Summe bereits nur ein Erhaltungsziel erheblich beeinträchtigen können. Vorbelastungen sind dabei zu berücksichtigen.

### **7.2 Beschreibung der Pläne und Projekte mit kumulativen Beeinträchtigungen**

#### **7.2.1 Tagebaubetriebe Welzow und Nochten**

Der Tagebau Welzow befindet sich westlich von Spremberg und dem Spreeverlauf in einer Entfernung von mehr als 5 km zum FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“. Der laufende Tagebaubetrieb bewegt sich wieder in östliche Richtung. Um das südlich (auf sächsischer Seite) angrenzende Seengebiet zu schützen, ist zu dieser Seite hin seit ca. 10 Jahren der Bau einer ca. 130 m tiefen Dichtwand in Arbeit. Der bestätigte Braunkohleplan aus dem Jahr 2014 sieht den Abbau des Teilabschnittes 2 (um Proschim) noch vor. [LP BBG 2014] Nach aktuellen Informationen soll dieser jedoch nicht mehr in Anspruch genommen werden, wodurch ebenfalls eine Reduzierung der Auswirkungen zu erwarten ist.

Der Betrieb des Tagebaus Nochten bewegt sich Richtung Norden, derzeit in einer Entfernung von ca. 15 km zum FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“. Um die Grundwasserabsenkungen möglichst gering zu halten, ist (in der bislang genehmigten 1. Fortschreibung des Braunkohleplans Nochten) die Umsetzung einer Dichtwandtrasse am nördlichen und westlichen Rand des Tagebaus zwischen Schleife und Neustadt geplant. Nach derzeitigem Stand soll das rechtlich bereits gesicherte Abbaufeld 2 nicht in Anspruch genommen werden (bis auf das Sonderfeld Mühlrose). Damit ist eine deutliche Reduzierung der Auswirkungen anzunehmen. Der Braunkohlenplan Tagebau Nochten befindet sich derzeit in der 2. Fortschreibung. [RPV ON 2022]

Die Lage der Tagebaue in Bezug zum FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ ist in der Karte 1 „Übersichtskarte“ dargestellt.

Bedingt durch den beginnenden Grundwasserwiederanstieg kommt es durch die Tagebaue, seit einigen Jahren verstärkt, zu diffusen Sulfat- und Eiseneinträgen in die Spree. Das Erreichen des Orientierungswertes von 200 mg/l Sulfat steht in absehbarer Zeit nicht in Aussicht, aktuell liegen die Werte fast doppelt so hoch. [BGD 2022] Die Spree zeigt aufgrund der Eiseneinträge seit einigen Jahren eine stark bräunliche Färbung. Zudem wird regelmäßig der Orientierungswert für den

minimalen pH-Wert (7,0) unterschritten. Die gelösten Eisenfrachten und Eisenablagerungen wie auch die Salzbelastung wirken sich negativ auf die Wasserqualität und die vorhandene Gewässerflora und -fauna aus. In den nächsten Jahren sollen sich die diffusen Sulfat- und Eiseneinträge in die Spree verringern aufgrund des Kohleausstieges und den damit verbundenen Sumpfungswassereinleitungen aus den Tagebauen sowie von der LMBV geplanten Maßnahmen gegen den diffusen Eiseneintrag. [BGD 2022]

Die Situation der Spree hinsichtlich ihrer Wasserqualität und ihrer floristischen und faunistischen Ausstattung zu Beginn einer möglichen Einleitung von Regen- und Grubenwasser durch die KSL ist derzeit kaum einzuschätzen. **Kumulative Beeinträchtigungen durch eine zusätzliche Einleitung von salzbelastetem Prozesswasser durch das KSL-Vorhaben (v.a. Sulfate) können nicht ausgeschlossen werden.**

#### 7.2.2 Entschlammung der Vorsperre Bühlow

Aufgrund der Filterfunktion der Vorsperre Bühlow kommt es hier zu großen Eisenschlammablagerungen aus dem Oberlauf der Spree, welche größtenteils auf die vorgenannten Tagebaue zurückzuführen sind und durch Maßnahmen der LMBV zur Verbesserung der Wasserqualität der Spree (wie Kalkung, Zugabe von Flockungsmitteln bei Wilhelmsthal) verstärkt werden. Dadurch wie auch durch die „normale“ Sedimentation ist aber aller 8 bis 10 Jahre eine Entschlammung der Vorsperre, die sich zwischen den beiden FFH-Gebieten „Spree bei Spremberg“ (ca. 2 km stromabwärts gelegen) und „Talsperre Spremberg“ befindet, erforderlich. Diese wird fortlaufend durchgeführt und dient v.a. dem Erhalt des Stauvolumens im Vorstaubecken. Die Maßnahme kann Auswirkungen auf die hydrologischen Verhältnisse haben. Die Lage der Vorsperre und des Staubeckens zum FFH-Gebiet ist in der Karte 1 „Übersichtskarte“ dargestellt.

Aktuell (seit Juni 2022) wird das Sedimentationsbecken III an der Vorsperre Bühlow beräumt, in welches ca. 30.000 m<sup>3</sup> Schlamm aus der Vorsperre eingetragen wurde. Dazu sind Transportfahrten zur L 52 über den Radweg erforderlich von 10 – 15 Lkw täglich. Die Maßnahme hier soll bis zum Dezember 2022 abgeschlossen sein. [LMBV 2022A]

Die Maßnahme dient einer Verbesserung der Gewässerqualität der Spree im Zusammenhang mit den Tagebaufolgen. Sie befindet sich 2 km stromabwärts des FFH-Gebietes, so dass beim Ausbaggern anfallende Sedimente / Schlämme nicht in Richtung des Schutzgebietes verbracht werden können. Die Entschlammung der Vorsperre wirkt im Hinblick auf die Fließgeschwindigkeiten den Auswirkungen durch die bergbauinduzierten Bodenbewegungen entgegen. Durch die für das KSL-Vorhaben prognostizierte Geländeabsenkung kann es umgekehrt jedoch dazu kommen, dass die Rückhaltefunktion des Vorstaubeckens nicht mehr funktioniert und die Eisenschlammablagerungen wieder vermehrt in die Talsperre Spremberg gelangen. Dies wirkt sich jedoch nicht auf das FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ aus und ist auch **keine kumulative Beeinträchtigung** zusammen mit der Entschlammungsmaßnahme.

#### 7.2.3 Hochwasserschutzkonzept

Im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements wurden vom LFU / der Stadt Spremberg bereits Maßnahmen im Bereich der gefährdeten Ortslage Cantdorf und der Stadtrandsiedlung geplant (Stand Vorplanung). Die Überflutungsgefahr besteht aktuell bereits ab einem HQ 10 [Fugro 2022] und wird sich mit dem Flutungsprozess der Tagebaue Welzow und Nochten verschärfen. Die Maßnahmen umfassen die Rückverlegung der Deiche und die Errichtung eines Siels für das Nebengewässer Kochsa im westlichen Vorland sowie eine Deichschlitzung im östlichen Vorland. Dadurch wird mehr Retentionsraum geschaffen (im Bereich des FFH-Gebietes v.a. auf der Ostseite der Spree), bei gleichzeitigem Schutz der Ortslagen. Die Lage der geplanten Maßnahmen im Umfeld des FFH-Gebietes ist in der Karte 2 dargestellt. Die Beschreibung der Inhalte erfolgt in der nachfolgenden Tabelle anhand der Nummerierung in der Karte 2. Die kursiv dargestellten flächenhaften Maßnahmen bezeichnen zukünftig nutzbare Retentionsräume östlich der Spree (auf Höhe des FFH-Gebietes) und westlich des Flusses (Wilhelmsthal bis Vorstaubecken Bühlow). Sie wurden in der Karte nicht dargestellt.

Tabelle 7: Maßnahmen aus dem Hochwasserschutzkonzept im Bereich des FFH-Gebietes

Nr.	Maßnahme	Ziele	Defizit
1	Hochwasserangepasste Sanierung der Infrastruktur (Wilhelmsthaler Weg 1, Spremberger Ortslage Wilhelmsthal)	Hochwasserschutz von zusammenhängenden Siedlungsflächen bis HQ100	Hochwasserbetroffenheit Cantdorf
2	Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Durchlasses (Wilhelmsthaler Weg 1, Spremberger Ortslage Wilhelmsthal)	Sicherung bzw. Verbesserung der erforderlichen hydraulischen Leistungsfähigkeit von Gewässern	Unzureichender Abflussquerschnitt des vorhandenen Durchlasses
3	<b>Beseitigung der Engstelle und Abflusshindernis (Brücke Wilhelmsthal/Spree, Spremberger Ortslage Wilhelmsthal)</b>		<b>Aufstauer-scheinungen im Hochwasserfall</b>
4	Beseitigung der Engstelle und Abflusshindernis (Wilhelmsthaler Weg 1/Altarm Wilhelmsthal, Spremberger Ortslage Wilhelmsthal)		
5	Objektschutz (Wilhelmsthaler Weg 1, Spremberger Ortslage Wilhelmsthal)	Minderung der Überschwemmungsgefahr für relevante Einzelobjekte in Abhängigkeit des Schadenspotentials / der Bedeutung als Schutzgut	Hochwasserbetroffenheit von Wohngebäuden
6	<b>Grundgleiche Deichschlitzung/ -rückbau (Deichachse 101, rechtsseitig der Spree, Spremberg)</b>	<b>Erhöhung des natürlichen Wasserrückhalts; Wiedergewinnung von verloren gegangenen Retentionsflächen bzw. Nutzung neuer Retentionsflächen,</b>	<b>Hochwasserbetroffenheit Cantdorf</b>
7	Errichtung eines Sielbauwerks (bei Wiesental 4, Spremberger Ortslage Cantdorf)	Hochwasserschutz von zusammenhängenden Siedlungsflächen bis HQ100	In der Fläche stehendes Wasser
8	Errichtung einer stationären Hochwasserschutzanlage (Lindenplatz/Wiesental, Spremberger Ortslage Cantdorf)		Hochwasserbetroffenheit Cantdorf
9	Vorhaltung eines mobilen Schöpfwerks (Lindenplatz, Spremberg/Cantdorf)		
10	Errichtung eines Sielbauwerks (Lindenplatz, Spremberg/Cantdorf)		
11	Errichtung eines Schöpfwerks (Am Bach, Spremberg/Cantdorf)		
12	Errichtung eines Durchlassbauwerks und eines Straßenverschlusses durch ein mobiles Schutzsystem (Am Bach, Spremberger Ortslage Cantdorf)		Überschwemmung Siedlungsgebiet im Hochwasserfall
13	Überprüfung Ausbau des Bahndamms als Hochwasserschutzanlage (Am Bach/Kochsa, Spremberg/Cantdorf)		Hochwasserbetroffenheit Cantdorf
14	<b>Grundgleiche Deichschlitzung/ -rückbau (Deichachse 90, linksseitig der Spree, Spremberg/Cantdorf)</b>	<b>Erhalt bzw. Verbesserung der bestehenden Abfluss-/ Retentionsfunktion im und am Gewässer sowie in der Fläche unter Berücksichtigung der Ziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie</b>	<b>Unzureichender Retentionsraum</b>

Nr.	Maßnahme	Ziele	Defizit
15	DIN-gerechte Instandsetzung (Deichachse 83, rechtsseitig der Spree, Spremberg)	Minderung der Überschwemmungsgefahr für relevante Einzelobjekte in Abhängigkeit des Schadenspotentials / der Bedeutung als Schutzgut	Hochwasser-schutzanlage entspricht nicht der DIN-Norm; Hochwasserbe-troffenheit der Kläranlage in Spremberg
	<i>Nutzung des Retentionspotentials (Wilhelmsthaler Weg 1-3/Spree, Spremberger Ortslage Wilhelmsthal)</i>	<i>Erhöhung des natürlichen Wasserrückhalts; Wiedergewinnung von verloren gegangenen Retentionsflächen bzw. Nutzung neuer Retentionsflächen</i>	<i>Keine Re-tentionsfunktion im und am Ge-wässer</i>
	<i>Nutzung des Retentionspotentials (Wilhelmsthaler Weg 1/Vorsperre Bühlow der Talsperre Spremberg)</i>		

Die Maßnahmen Nr. 3, 6 und 14 liegen dabei direkt innerhalb des FFH-Gebietes, die übrigen Maßnahmen in der direkten Umgebung. **Kumulative Beeinträchtigungen mit dem KSL-Vorhaben sind v.a. bei übertägigen Eingriffen nicht auszuschließen.**

### 7.3 Ermittlung und Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen

Bei der Prüfung der Summationswirkung des Vorhabens mit anderen Plänen und Projekten ist die Einleitung von Regen- und Grubenwasser im Zusammenwirken v.a. mit der vorhandenen Sulfatbelastung der Spree als Folge der Braunkohlentagebaue bzw. dem beginnenden Grundwasserwiederanstieg zu beurteilen. Außerdem sind durch Maßnahmen für einen verbesserten Hochwasserschutz übertägig auch Eingriffe im FFH-Gebiet nicht ganz auszuschließen.

Die Abwägung zu den kumulativen Beeinträchtigungen wird verbal-argumentativ geführt. Aufgrund des frühen Planungsstandes sind noch keine abschließenden Betrachtungen möglich, weiterer Handlungsbedarf wird aufgezeigt.

#### 7.3.1 Tagebaubetriebe

- Einleitung von Regen- und Grubenwasser in die Spree

Eine Einleitung durch das KSL-Vorhaben wird nach derzeitigem Stand der Planungen frühestens in einigen Jahren beginnen. Die Situation der Spree zu diesem Zeitpunkt hinsichtlich ihrer Wasserqualität und ihrer floristischen und faunistischen Ausstattung ist kaum einzuschätzen. Mit dem weiteren Grundwasseranstieg um die Tagebaue sollen sich die diffusen Stoffeinträge wieder verringern – der Zeitpunkt dafür ist jedoch unklar. Es werden aktuell Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität durchgeführt und geplant (v.a. LMBV), für die Stand und Ergebnisse zum Zeitpunkt eines Einleitungsbeginns der KSL unbekannt sind. Daher ist eine gesicherte Prognose kumulierender Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ aktuell nicht möglich.

Bei dem einzuleitenden Betriebswasser des KSL-Vorhabens ist nicht von erhöhten Schadstoffgehalten auszugehen, da es sich dabei v.a. um unbelastetes Niederschlagswasser handelt. Dagegen weist das Grubenwasser voraussichtlich eine mit den Jahren ansteigende Salzfracht (Sulfate und Chloride) auf. Vor allem die Sulfateinleitung ist dabei im Hinblick auf kumulative Beeinträchtigungen als kritisch anzusehen, da die Spree aktuell bereits im Bereich Wilhelmsthal den Sulfat-Orientierungswert um ca. das Doppelte überschreitet. Verwiesen werden kann auf das in jedem Fall einzuhaltende Verschlechterungsverbot nach der Wasserrahmenrichtlinie, da dies auch eine Bedingung für die Genehmigung im Planfeststellungsverfahren ist. Ob dies für evtl. im Spreeabschnitt des Schutzgebietes trotz der bestehenden Belastungen noch vorhandenen, empfindlichen Arten (wie Großmuscheln) ausreichend ist, muss im weiteren Verfahren geklärt werden. Der Spreeabschnitt im FFH-Gebiet wird nur bei einer Einleitung bei Trattendorf durchströmt, da der Einleitpunkt Wilhelmsthal sich stromabwärts befindet. Dennoch sind auch hier aufgrund Kohärenzbeziehungen und der Lage im Biberhabitat kumulative Auswirkungen nicht auszuschließen.

- Rückstauwirkung aufgrund der Geländeabsenkung

Bei der Prüfung der Summationswirkung des Vorhabens mit anderen Plänen und Projekten ist auch die möglichen Veränderung der Fließgeschwindigkeiten der Spree aufgrund der bergbauinduzierten Bodenbewegungen und der Vertiefung der Spree mit Veränderungen durch die regelmäßig notwendigen Entschlammungen der Vorsperre Spremberg zu beurteilen.

Mit der damit einhergehenden Veränderung von Fließgeschwindigkeit und –dynamik kann es auch zu Veränderungen der Verteilung / Ablagerung der tagesbaubedingten Schadstoffe (v.a. Eisen und Sulfat) kommen. Nach derzeitigem Stand lagern diese sich v.a. in der Vorsperre Bühlow (nach einer Schadensbegrenzungsmaßnahme der LMBV) ab. Durch den erhöhten Rückstau durch die Geländeabsenkung des KSL-Vorhabens kann es nun dazu kommen, dass mehr belastete Schlämme auch innerhalb des FFH-Gebietes verbleiben. Dann sind zusätzliche Auswirkungen, v.a. auf den LRT 3160 und die beiden Fischarten Rapfen und Bitterling, auch innerhalb des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ nicht auszuschließen.

**Kumulative Auswirkungen** des KSL-Vorhabens mit den Tagebauen auf das FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ sind aktuell **nicht auszuschließen**, v.a. durch eine Schadstoffbelastung im Gewässer bei Grubenwassereinleitungen sowie eine Geländesenkung. Durch bereits im Kap. 6 beschriebene Maßnahmen wie der frühzeitige Einsatz einer Entsalzungsanlage sowie ein angepasstes Abbaumanagement im Bereich der Spreeaue ist jedoch eine weitgehende Vermeidung möglich. Eine (konzeptionelle) Betrachtung zu Schadensbegrenzungsmaßnahmen für kumulative Beeinträchtigungen erfolgt dafür in Kap. 7.4. Es sind weiterführende Untersuchungen notwendig.

### 7.3.2 Hochwasserschutzkonzept

Das HW-Schutzkonzept besteht v.a. aus lokal begrenzten Maßnahmen wie einer Beseitigung von Abflusshindernissen, Rückverlagerung von Deichen ins Hinterland, der Schaffung von zusätzlichen Retentionsräumen und Einzelobjektschutz / stat. Hochwasserschutzanlagen. Dabei sind Einzelmaßnahmen, die der besseren Wasserrückhaltung dienen (Deichschlitzung, Schaffung von zusätzlichen Retentionsräumen in der Aue) für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes als grundsätzlich positiv zu bewerten.

Hervorzuheben ist, dass diese Planung sich in der Vorplanung befindet und Konzeptcharakter hat, Umsetzungszeiträume und weiterer Ablauf ist nicht bekannt. Planungsträger sind das Landesamt für Umwelt und die Stadt Spremberg.

Bei der Durchführung dieser Maßnahmen kann es zu Überschneidungen mit folgenden übertägigen Baumaßnahmen der KSL im Bereich des Schutzgebietes kommen:

- Einleitpunkt für Betriebs- und Grubenwasser östlich von Wilhelmsthal

Dieser Punkt liegt außerhalb und stromabwärts des FFH-Gebietes in einer geraden Fließstrecke. Der Baubereich beschränkt sich auf wenige Quadratmeter des Spreeufers. Hier befinden sich auch keine geplanten Maßnahmen des HW-Schutzkonzeptes. Bau- und anagebedingt sind daher keine kumulativen Auswirkungen zu erwarten. Durch die Menge des hier möglicherweise eingeleiteten Wassers ist eine Erhöhung um 1,1 % gegenüber dem aktuellen mittleren Niedrigwasserabfluss zu erwarten, demgegenüber steht ein prognostizierter Rückgang der Wassermenge in der Spree in den nächsten Jahren durch die Flutung der Tagebaue. Insgesamt ist hier nicht von kumulativen Auswirkungen auszugehen.

- Spreequerung am nördlichen Rand des Schutzgebietes

Eine Variante der Mineralstoffverbringung sieht eine Rohrleitungsstrecke nach Welzow Nord vor, welche die Spree voraussichtlich an der Brücke Wilhelmsthaler Weg queren soll, die auch die nördliche Grenze des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ bildet. An diesem Brückenbauwerk liegt ebenfalls eine Maßnahme des HW-Schutzkonzeptes (Beseitigung einer Engstelle). Wenn die Querung im Zuge der bestehenden Brücke erfolgen kann, sind die Eingriffe dafür jedoch voraussichtlich räumlich eng begrenzt. Ggf. besteht die Möglichkeit, die Maßnahmen zu kombinieren und so die (v.a. bauzeitlichen) Auswirkungen zu begrenzen. Im Jahr 2021/22 erfolgte eine

vollständige Erneuerung des Brückenbauwerkes bei Wilhelmsthal (siehe Foto im Anhang, vermutlich ist bei dieser bereits die Engstelle beseitigt worden).

Der Hochwasserschutz kann (und muss) auch bei einer neuen Spreequerung beachtet werden. Es wird daher nicht von einem kumulativen Zusammenwirken auf das Schutzgebiet ausgegangen.

Auch untertägige Auswirkungen auf das HW-Schutzkonzept sind nicht auszuschließen:

- Rückstauwirkung aufgrund Geländeabsenkung

Bei einer Geländeabsenkung durch das KSL-Vorhaben ist es aktuell nicht auszuschließen, dass es durch den stärkeren Rückstau dazu kommt, dass einige der geplanten Maßnahmen nicht mehr wirksam sind und verstärkt (beispielsweise Deiche nochmals erhöht) werden müssen. Dabei kann es zu einer vermehrten Flächeninanspruchnahme kommen, die aber durch die rückverlagerten Deiche überwiegend außerhalb des FFH-Gebietes liegen wird. Die im FFH-Gebiet selbst im HW-Schutzkonzept vorgesehene Deichschlitzung ist voraussichtlich, auch kumulativ betrachtet, unproblematisch. Dies muss im weiteren Verfahren jedoch geprüft und konkretisiert werden.

Die **kumulativen Auswirkungen** des KSL-Vorhabens mit dem Hochwasserschutzkonzept auf das FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“ sind voraussichtlich **nicht vorhanden** bis gering. Eine Ableitung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen ist nach aktuellem Stand nicht erforderlich. Jedoch sind weiterführende Untersuchungen, v.a. zur Wirksamkeit der geplanten Maßnahmen nach einer Geländeabsenkung notwendig.

#### **7.4 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für kumulative Beeinträchtigungen**

Kumulative Beeinträchtigungen können aktuell im Zusammenhang mit den Schadstoffeinträgen durch die Tagebaubetriebe nicht ausgeschlossen werden für:

- Einleitung von Grubenwässern in die Spree
- Rückstauwirkung aufgrund der Geländeabsenkung

Da die Beeinträchtigungen durch die Tagebaue bereits als Vorbelastung vorhanden sind und sich (nach derzeitigem Stand) nicht wesentlich vergrößern, sind die aktuell formulierten Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kap. 6) in Verbindung mit den nachfolgend genannten Maßnahmen der Bergbaubetriebe voraussichtlich ausreichend.

Durch die LMBV werden aktuell bereits Maßnahmen v.a. zur Verbesserung der Eisenbelastung geplant und / oder durchgeführt:

- So wird unterhalb des FFH-Gebietes an der Brücke in Wilhelmsthal der Spree Kalk zugesetzt, welches im Zusammenhang mit einem Ausflockungsmittel nach 2 km Fließstrecke im Eingang zum Vorstaubecken Bühlow zu einem stärkeren Absetzen des Eisenschlammes im Vorstaubecken führt (siehe Kap. 7.2.2). [LMBV 2022B]
- Außerdem bestehen Möglichkeiten der Sulfatfrachtsteuerung über Rückhalt oder Sulfatverdünnung durch zusätzliche Einleitung aus anderen Gewässern (aus bergbaulichen Speichern und Seen) im Verbund.

Ob eine Ausweitung dieser Maßnahmen ggf. möglich wäre auch für kumulative Beeinträchtigungen, muss im weiteren Planungsverlauf geklärt werden.

## 8 Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen und Beurteilung der Erheblichkeit

In der nachfolgenden Tabelle werden alle Wirkfaktoren, betroffenen Erhaltungsziele (Lebensraumtypen und Arten) sowie Maßnahmen und ggf. vorhandener, kumulativer Beeinträchtigungen noch einmal aufgelistet und gegenübergestellt. Bei kumulativen Auswirkungen werden dabei ausschließlich die aus den Tagebaubetrieben stammenden diffusen Schadstoffeinträge in die Spree (infolge des Grundwasserwiederanstieges) betrachtet, da nur hierfür eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele denkbar ist.

Für die Erhaltungsziele (LRT 3260, Rapfen und Bitterling), bei denen in der Gesamteinschätzung **(erheblich)** stehenbleibt, sind erhebliche Auswirkungen zum derzeitigen Verfahrensstand mit den vorliegenden Informationen nicht sicher auszuschließen. Mit den geplanten Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen, v.a. einer Entsalzungsanlage und einem angepassten Abbauverhalten unter der Spree, können diese aber voraussichtlich unter die Erheblichkeitsschwelle gedrückt werden. Es sind weitere Betrachtungen dazu im weiteren Verfahren erforderlich.



Wirkfaktor	Erhaltungsziel	Erheblichkeit	Konzeptionelle Vermeidung-/CEF-Maßnahmen	Kumulative Auswirkungen / Maßnahmen	Gesamteinschätzung
Nr. 11: Überbauung, Versiegelung	LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation	Nicht erheblich	-	keine	Nicht erheblich
	LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	Nicht erheblich	-	keine	Nicht erheblich
	Anhang II-Art: Biber	<b>erheblich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schutz angrenzender Flächen (Uferbereiche, Gehölzbestände)</li> <li>Durchgängigkeit gewährleisten</li> </ul>	keine	Nicht erheblich
	Anhang II-Art: Fischotter	Nicht erheblich	-	keine	Nicht erheblich
	Anhang II-Art: Rapfen	Nicht erheblich	-	keine	Nicht erheblich
	Anhang II-Art: Bitterling	Nicht erheblich	-	keine	Nicht erheblich
Nr. 22 / Nr. 33: Veränderung der Dynamik / hydrologischen Verhältnisse	LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation	<b>erheblich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angepasstes Abbauverhalten unter der Spreeaue</li> </ul>	Erhöhte Eisen-/ Sulfatablagerungen bis ins FFH-Gebiet hinein möglich, Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sulfatfrachtsteuerung</li> <li>Eisenausfällung</li> </ul>	<b>(erheblich)</b>
	Anhang II-Art: Biber	Nicht erheblich	-		Nicht erheblich
	Anhang II-Art: Fischotter	Nicht erheblich	-		Nicht erheblich
	Anhang II-Art: Rapfen	Nicht erheblich	-		Nicht erheblich
	Anhang II-Art: Bitterling	Nicht erheblich	-		Nicht erheblich
Nr. 31 /Nr.32: Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes / der morphologischen Verhältnisse	LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	Nicht erheblich	-	keine	Nicht erheblich
Nr. 34 /Nr. 65: Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse / Salz	LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation	<b>erheblich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einleitungsverbot bei Verschlechterung der biologischen QK</li> <li>Entsalzungsanlage</li> </ul>	Vorbelastung (Sulfat) liegt bereits über dem Orientierungswert, Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sulfatfrachtsteuerung</li> <li>Eisenausfällung</li> </ul>	<b>(erheblich)</b>
	Anhang II-Art: Biber	<b>erheblich</b>			Nicht erheblich
	Anhang II-Art: Fischotter	<b>erheblich</b>			Nicht erheblich
	Anhang II-Art: Rapfen	<b>erheblich</b>			<b>(erheblich)</b>
	Anhang II-Art: Bitterling	<b>erheblich</b>			
Nr. 35: Veränderung der Temperaturverhältnisse	LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation	Nicht erheblich	<ul style="list-style-type: none"> <li>(Abkühlung des Prozesswassers)</li> </ul>	keine	Nicht erheblich
	Anhang II-Art: Biber	Nicht erheblich	-	keine	Nicht erheblich
	Anhang II-Art: Fischotter	Nicht erheblich	-	keine	Nicht erheblich
	Anhang II-Art: Rapfen	Nicht erheblich	-	keine	Nicht erheblich
	Anhang II-Art: Bitterling	Nicht erheblich	-	keine	Nicht erheblich

## 9 Zusammenfassung

Der Spreeabschnitt des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ (DE 4452-302, Landes-Nr.: 757) bei Spremberg gehört im „Lausitzer Becken- und Heideland“ zur „Cottbuser Sandplatte“.

Das FFH-Gebiet ist ein landesweit bedeutsames Fließgewässer mit herausragender Verbindungs- und Ausbreitungsfunktion für Fischotter, Biber und zahlreiche Fischarten (für das FFH-Gebiet werden die beiden Anhang-II-Arten Rapfen und Bitterling genannt), das über eine Aue mit typischen Lebensräumen verfügt [SD 651]. Neben den genannten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sind das Fließgewässer selbst (LRT 3260) sowie ein Stieleichen-Hainbuchenwald im südwestlichen Bereich des Schutzgebietes (als Entwicklungsfläche des LRT 9160) zu betrachten.

Im Randbereich des FFH-Gebietes kann es zu einer Spreequerung durch eine Rohrleitungsstrecke kommen. Möglicherweise müssen auch im Zuge des Vorhabens Deiche erhöht bzw. neu gebaut werden. Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Arten oder Lebensraumtypen sind daher jedoch nicht abzuleiten.

In dem FFH-Gebiet werden bergbauinduzierte Bodenbewegungen zu weit gespannten Senkungsmulden führen, deren Ausmaß vom Abbaumanagement abhängig ist. Unabhängig vom Grad der Verfüllung werden durch die sich großflächig vollziehenden Absenkungen keine Abbruchkanten entstehen, die zu einer Veränderung der Oberflächenstruktur führen. Mögliche Verlässungen würden in dem durch grundwasserabhängige Lebensraumtypen (v.a. LRT 9160 (E)) geprägten Schutzgebiet keine erheblichen Beeinträchtigungen verursachen.

Durch die aufgrund der bergbauinduzierten Bodenbewegungen entstehende Geländesenke und die Vertiefung der Spree (nördlich außerhalb des FFH-Gebietes) kann es zu Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse durch eine Veränderung der Fließgeschwindigkeiten im Gewässer kommen. Rückstauerscheinungen von der Talsperre Spremberg bis in den mittleren Teil des FFH-Gebietes sowie eine höhere Fließgeschwindigkeit im südlichen Teil sind anzunehmen. Dies kann, gerade auch in Verbindung mit der derzeit verfolgten Ablagerung (und regelmäßigen Abbaggerung) von Eisenschlämmen im Bereich des Vorstaubeckens Bühlow zur Bewältigung der Tagebaufolgen zu kumulativen Beeinträchtigungen auch innerhalb des FFH-Gebietes führen. Die Folgen lassen sich jedoch vermutlich mit einem angepassten Abbaumanagements im sensiblen Bereich der Spree weitgehend vermeiden. Daher ist zum derzeitigen Stand der Planung nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebietes durch Veränderung der hydrologischen Verhältnisse auszugehen – dies muss jedoch in der weiteren Planung eingehender untersucht werden.

Es ist vorgesehen, überschüssiges Regen- und Grubenwasser in die Spree einzuleiten. Das Grubenwasser wird im Laufe des Bergwerkbetriebes immer sulfat- und chloridreicher und weist bei der Förderung eine Temperatur bis zu 35°C auf. Ohne Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind erhebliche Auswirkungen auf den LRT 3260 und die gewässergebundenen Arten (v.a. die beiden Fischarten) zu befürchten. Die Vorbelastungen aus den Tagebaubetrieben durch diffuse Sulfat- und Eiseneinträge über das Grundwasser sind erheblich. Da jedoch im Bedarfsfall eine Entsalzungsanlage geplant ist, das Grubenwasser abgekühlt wird und das Verschlechterungsverbot nach Wasserrahmenrichtlinie in jedem Fall eingehalten wird, können erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch das KSL-Vorhaben voraussichtlich vermieden werden. Dies ist im Verlauf der weiteren Planung zu prüfen und gutachterlich zu untersetzen.

Weitergehende Untersuchungen in Bezug auf das Artenspektrum sind in den nächsten Planungsstufen voraussichtlich erforderlich für:

- Bestandskartierung Biber und Fischotter
- Fischarten im Bereich des FFH-Gebietes (Elektrobefischung)
- Muscheln

**Mit den beschriebenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Spree bei Spremberg“ durch das Vorhaben voraussichtlich vermieden werden. Dies gilt auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten. Im weiteren Planungsverlauf besteht jedoch weiterer Untersuchungsbedarf.**

## 10 Literatur und Quellen

- [BBG 2018]: 24. Erhaltungszielverordnung, aus dem: Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II – Nr. 58 vom 10. September 2018, Auszug für das FFH-Gebiet „Spree bei Spremberg“
- [BFN 2020] Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere.- Bundesamt für Naturschutz, Schriftenreihe „Naturschutz und Biologische Vielfalt“, H. 170(2), Bonn-Bad Godesberg.
- [BGD 2022] Fachgutachten, Erheblichkeitsabschätzung für das Schutzgut Wasser, im Rahmen der Fortschreibung der Fachgutachten zum Raumordnungsverfahren für die Entwicklung und den Betrieb eines Kupferbergwerkes inkl. Aufbereitung in Spremberg, Arbeitsstand 10.6.2022
- [BMVBW 04] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: „Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau“ (Leitfaden FFH-VP), Ausgabe 2004
- [BNatSchG] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009 Teil I Nr. 51 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010, Zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908).
- [DDA 2021] Rote Liste der Brutvögel, 6. Gesamtdeutsche Fassung (Juni 2021) Dachverband deutscher Avifaunisten: <https://www.dda-web.de/index.php?cat=service&subcat=vidonline&subsubcat=roteliste>, am 06.05.2022 heruntergeladen
- [FFH-RL] Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat- Richtlinie), ABl. EG Nr. L 206, S.7, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/ EG des Rates vom 20. November 2006, in Kraft getreten am 01.01.2007 (Abl. EG Nr. L 363, S. 368); Brüssel
- [FREYHOF, J. 2009] Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). – In: Haupt, H., Ludwig, G., Gruttker, H., Binot-Hafke, M., Otto, C. & Pauly, A. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 291–316.
- [FUGRO 2022] Hydrogeologisches Fachgutachten zur Bewertung der hydrogeologischen und hydrologischen Verhältnisse im Quartär und Tertiär sowie deren mögliche Beeinflussung durch den Kupferschieferbergbau in Spremberg, im Auftrag der KSL Kupferschiefer Lausitz GmbH, Bearb. durch: FUGRO Germany Land GmbH. Mai 2022
- [IWB 2022] Umweltverträgliche Verbringung von Abraum und Erzaufbereitungsrückständen sowie bergbauliches und nachbergbauliches Wassermanagement, im Auftrag der KSL Kupferschiefer Lausitz GmbH, Bearb.: Institut für Wasser und Boden Dr. Uhlmann, April 2022
- [LAM 07] Lamprecht et al. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004

- [LFU 2002] Steckbriefe von FFH-Arten in Brandenburg, Aus: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11 (1, 2), 2002, heruntergeladen: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/natura-2000/ffh-monitoring/arten-nach-ffh-richtlinie/>
- [LFU 2022] Auskunft des LFU Brandenburg zu Schutzgütern des FFH-Gebietes "Spree bei Spremberg", email-Verkehr im Zeitraum 01-06/2022
- [LMBV 2022A] Lausitzer und mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, Internetseite: [www.lmbv.de](http://www.lmbv.de), Pressemitteilungen zur Konditionierungsanlage an der Spree bei Bühlow (17.3.2022) und Beräumung Sedimentationsbecken III (25.5.2022);
- [LMBV 2022B] Jahresbericht 2021 zum Monitoring der Eisenbelastung in der Spree und in der Talsperre Spremberg, Weiterführung der Untersuchungen zur Exfiltration von eisenhaltigem, saurem Grundwasser in die Fließgewässer der Lausitz; im Auftrag der LMBV mbH, vom 9.3.2022
- [LP BBG 2014] Verordnung über den Braunkohleplan Tagebau Welzow-Süd, Weiterführung in den räumlichen Teilabschnitt 2 und Änderung im räumlichen Teilabschnitt 1 (Brandenburgischer Teil), vom 21. August 2021, Landesregierung Brandenburg
- [LR 2012] Artikel aus der „Lausitzer Rundschau“: Tiere fliehen aus der braunen Spree, vom 17.07.12
- [MaP 99] Managementplan für das SCI 099 Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg (DE 4452-301). Bestätigte Fassung vom 15.03.2011.
- [MaP 651] Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg (2015): Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg – Managementplan für die Gebiete „Reuthener Moor“, „Faltenbogen südlich Döbern“, „Euloer Bruch“, „Feuchtwiesen Atterwasch“, „Preschener Mühlbusch“, „Spree (Teil Südbrandenburg)“ (Entwurf Abschlussbericht, Stand September 2015)
- [MEY 61] Meynen, E., J. Schmidhüsen et. al. (1961): Handbuch der Naturräumlichen Gliederung Deutschlands. 8. Lieferung, Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg
- [RL BB 04] Schneeweiss, N., A. Krone & R. Baier (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 13 (4), Beilage zu Heft 4.
- [RL BB 11] Scharf, J. et al. (2011): Rote Liste der Fische und Rundmäuler (Pisces et Cyclostomata) des Landes Brandenburg, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 20 (3), Beilage.
- [RL BB 17] Mauersberger, R. (2017): Artenliste und Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 16 (4) 2017.
- [RL BB 19] Ryslavy, T., Mädlow, W. u. M. Jurke (2019): Rote Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg, Beilage zu Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg“ (4), 2019.
- [RL BB 92] Dolch, D. et.al. (1992): Rote Liste Säugetiere (Mammalia). In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung (Hrsg.): Gefährdete Tier im Land Brandenburg – Rote Liste, Potsdam: 13-20.
- [RLD ] Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, über das Rote Liste Zentrum: <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Die-Roten-Listen-1707.html>, Zeitraum 2009 – 2020

- [RPV ON 2022] Zweite Fortschreibung des Braunkohlenplans Tagebau Nochten, Informationen zum Verfahrensstand und Inhalt, Internetseite des Regionalen Planungsverbandes Oberlausitz-Niederschlesien: <https://www.rpv-oberlausitz-niederschlesien.de/braunkohlenplanung/braunkohlenplanung/tagebau-nochten/2-fortschreibung-des-braunkohlenplans-tagebau-nochten.html>, abgerufen im Mai 2022
- [Schulz 2022] Entwicklung und Betrieb eines Kupferbergwerkes in Spremberg, Unterlagen zum Raumordnungsverfahren, Biotopkartierung, FFH-Erheblichkeitsabschätzungen, Artenschutzfachbeitrag, im Auftrag der KSL Kupferschiefer Lausitz GmbH, Bearb.: Schulz UmweltPlanung, Arbeitsstände, erstellt bis Juli 2022
- [SD 228] Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet „Biotopverbund Spreeaue“, Stand 11/2006, DE 4252-302, Landes-Nr.: 228.
- [SD 230] Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet „Talsperre Spremberg“, Stand 07/2012, DE 4352-301, Landes-Nr.: 230.
- [SD 651] Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet „Spree“, Stand 04/2009, DE 3651-303, Landes-Nr.: 651.
- [TEU 08] Teubner, J., Teubner, J., Dolch, D. & Heise, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg. Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17: 191 S. (Themenheft).
- [V SchRL] Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie), (kodifizierte Fassung). ABl. EU Nr. L 20/7 vom 26. Januar 2010; Brüssel
- [ZECH 12] Zech, H. (2012): Untersuchung verschiedener Möglichkeiten für die Wärmeversorgung des zukünftigen Kupfererzbergwerkes Spremberg. Diplomarbeit, HTW Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden, 2012



## 11 Fototeil



*LRT 3160 mit Eisenbelastung unterhalb Sohlschwelle im südlichen Teil des FFH-Gebietes (Juli 2022)*



*LRT  
9160 E westlich der Brücke (ehem. Stadtbahn) an der südlichen Grenze des FFH-Gebietes (Juli 2022)*





*Biberrutsche am Ostufer (April 2022)*



*Neugebautes Brückenbauwerk bei Wilhelmsthal (Juli 2022)*