

Unterlage III

**Raumordnerische Bewertung von
Auswirkungen auf die Schutzgüter
nach § 2 UVPG
in Sachsen**

für

**die Entwicklung und den Betrieb
eines Kupferbergwerkes
inklusive Aufbereitung in Spremberg**

KSL Kupferschiefer Lausitz GmbH



Stand 17.02.2023

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

GICON[®]
Großmann Ingenieur Consult GmbH

Ein Unternehmen der
GICON[®]
Gruppe

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: KSL Kupferschiefer Lausitz GmbH
Forster Landstraße 5-7
03130 Spremberg
Tel.: 03563 / 59 48 635
E-Mail: info@kslmining.com
Internet: www.kslmining.com

Ansprechpartner: Herr Dipl. Pol. Blas Urioste
KSL Kupferschiefer Lausitz GmbH
Telefon: 017680065214
E-Mail: burioste@kslmining.com

Auftragsnummer: P210555UM.4057

Auftragnehmer: GICON[®]-Großmann Ingenieur Consult GmbH

Postanschrift: GICON[®]-Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Projektleiter: Dipl.-Ing. Doris Grahn
Telefon: 0351 47878-52
E-Mail: d.grahn@gicon.de

Bearbeiter: Annabell Albrecht
Telefon: 0351 47878-7779
E-Mail: a.albrecht@gicon.de

Nadine Kießling
Telefon: 0351 47878-7768
E-Mail: n.kiessling@gicon.de

Diana Hirsch
Telefon: 0351 47878-67
E-Mail: d.hirsch@gicon.de

Fertigstellungsdatum: 17.02.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	8
1.1	Anlass und Zweck des Vorhabens	8
1.2	Methodisches Vorgehen für die Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter.....	8
1.2.1	Arbeitsschritte.....	8
1.2.2	Untersuchungsinhalte.....	9
2	Kurzdarstellung des Vorhabens	9
3	Projektspezifische Wirkfaktoren	12
3.1	Vorbemerkung.....	12
3.2	Baubedingte Wirkfaktoren	15
3.2.1	Flächeninanspruchnahme	15
3.2.2	Bodenabtrag, -umlagerung, -auftrag und -verdichtung	16
3.2.3	Schadstoff- und Staubemissionen	16
3.2.4	Abfälle und Austritt von Schadstoffen	17
3.2.5	Emissionen von Lärm.....	17
3.2.6	Visuelle Störreize (Licht und Fahrbewegungen)/ Erschütterungen in der Bauphase	18
3.2.7	Barriere- oder Fallenwirkung/ Mortalität	18
3.2.8	Grund- und Bauwasserhaltung	19
3.3	Anlagebedingte Wirkfaktoren	19
3.3.1	Flächeninanspruchnahme	19
3.3.2	Barriere- oder Fallenwirkung/ Mortalität	20
3.3.3	Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement.....	21
3.4	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	21
3.4.1	Bergbauinduzierte Bodenbewegungen	21
3.4.2	Emissionen von Lärm.....	23
3.4.3	Elektromagnetische Felder	24
3.4.4	Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	24
3.4.5	Anlagenbezogener Verkehr	24
3.4.6	Visuelle Störreize (Anlagenbeleuchtung, Menschenpräsenz, Fahrbewegungen)	25
3.4.7	Grundwasserhebung	25
3.4.8	Brauchwasserbedarf	25
3.4.9	Betriebswassereinleitung	25
3.4.10	Stoffeinträge durch Mineralstoffverwahrung	25
3.5	Störungen/Unfälle	26
3.5.1	Austritt wassergefährdender Stoffe.....	26
3.5.2	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen.....	26

\\ddr\fs01\gicon.de\proj\PROJEKT\2021\IP2\0555\UM_4057.DD1\DDOK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

3.6	Zusammenfassung der relevanten Wirkfaktoren und Reichweite der zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt	28
4	Abgrenzung der Untersuchungsgebiete für die Erfassung der ökologischen Ausgangssituation und die Ermittlung der Umweltauswirkungen	29
4.1	Untersuchungsgebiet Tagesanlagen	30
4.2	Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung.....	31
4.3	Untersuchungsgebiet Abbau	31
4.4	Erweiterte Untersuchungsgebiete Abbau	31
5	Darstellung der ökologischen Ausgangssituation für potenziell beeinflussbare Schutzgüter (Bestandsanalyse)	33
5.1	Naturräumliche Einordnung.....	33
5.2	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	34
5.2.1	Methodik und Datengrundlage	34
5.2.2	Untersuchungsgebiet Tagesanlagen	35
5.2.3	Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung.....	36
5.2.4	Untersuchungsgebiet Abbau.....	38
5.3	Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt	39
5.3.1	Methodik und Datengrundlagen	39
5.3.2	Biotoptypen/ Pflanzen und biologische Vielfalt	40
5.3.3	Tiere	47
5.3.4	Lage zu Schutzgebieten nach Naturschutzrecht	53
5.4	Schutzgut Boden.....	57
5.4.1	Methodik und Datengrundlagen	57
5.4.2	Untersuchungsgebiet Tagesanlagen	58
5.4.3	Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung.....	58
5.4.4	Untersuchungsgebiet Abbau.....	60
5.5	Schutzgut Fläche	62
5.5.1	Methodik und Datengrundlage	62
5.5.2	Bestand	62
5.6	Schutzgut Wasser	63
5.6.1	Methodik und Datengrundlage	63
5.6.2	Hydrogeologische Situation	68
5.6.3	Wasserbewirtschaftung	69
5.6.4	Untersuchungsgebiet Tagesanlagen	70
5.6.5	Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung.....	71
5.6.6	Untersuchungsgebiet Abbau.....	73

\\ddr1fs01.gicon.de\proj\PROJEKTE\2021\IP2\10555\UM_4057.DD1\1DOK\03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

5.6.7	Erweitertes Untersuchungsgebiet Abbau	73
5.7	Schutzgüter Luft und Klima	80
5.7.1	Methodik und Datengrundlagen	80
5.7.2	Untersuchungsgebiet Tagesanlagen	82
5.7.3	Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung.....	83
5.7.4	Untersuchungsgebiet Abbau	84
5.8	Schutzgut Landschaft.....	86
5.8.1	Methodik und Datengrundlagen	86
5.8.2	Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten	89
5.8.3	Untersuchungsgebiet Tagesanlagen	93
5.8.4	Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung.....	94
5.8.5	Untersuchungsgebiet Abbau.....	96
5.9	Schutzgut Kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter	98
5.9.1	Methodik und Datengrundlagen	98
5.9.2	Untersuchungsgebiet Tagesanlagen	99
5.9.3	Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung.....	99
5.9.4	Untersuchungsgebiet Abbau.....	101
6	Ermittlung, Beschreibung und vorläufige Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen.....	102
6.1	Vorgehensweise, Abgrenzung und Begriffsdefinitionen	102
6.2	Schutzgut Wasser	106
6.2.1	Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen	106
6.2.2	Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung.....	106
6.2.3	Potenzielle Auswirkungen durch den Abbau	111
6.2.4	Auswirkungen auf die Gewässerkörper nach WRRL.....	113
6.2.5	Auswirkungen auf wasserrechtliche Schutzgebiete	118
6.2.6	Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen	118
6.3	Schutzgut Boden	119
6.3.1	Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen	119
6.3.2	Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung.....	120
6.3.3	Potenzielle Auswirkungen durch den Abbau	121
6.3.4	Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen	121
6.4	Schutzgut Fläche	121
6.4.1	Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen	121
6.4.2	Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung.....	122
6.4.3	Potenzielle Auswirkungen durch den Abbau	123
6.4.4	Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen	123

\\dd1fs01.gicon.de\proj\PROJEKT\2021\IP2\105555\UM_4057.DD1\DOK\03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

6.5	Schutzgüter Luft und Klima	123
6.5.1	Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen	123
6.5.2	Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung.....	124
6.5.3	Potenzielle Auswirkungen durch den Abbau	124
6.5.4	Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen	125
6.6	Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt	125
6.6.1	Pflanzen und Biotope	125
6.6.2	Tiere	129
6.6.3	Biologische Vielfalt	134
6.6.4	Schutzgebiete (außer Natura 2000-Gebiete).....	135
6.6.5	Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen	136
6.7	Schutzgut Landschaft.....	137
6.7.1	Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen	137
6.7.2	Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung.....	139
6.7.3	Potenzielle Auswirkungen durch den Abbau	141
6.7.4	Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen	141
6.8	Schutzgut Kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter	142
6.8.1	Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen	142
6.8.2	Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung.....	143
6.8.3	Potenzielle Auswirkungen durch den Abbau	144
6.8.4	Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen	146
6.9	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	146
6.9.1	Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen	146
6.9.2	Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung.....	147
6.9.3	Auswirkungen durch den Abbau	149
6.9.4	Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen	150
7	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt	150
7.1	Übersicht der Maßnahmen	151
7.2	Beschreibung der Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung	155
7.3	Beschreibung der Maßnahmen zum Ausgleich	166
8	Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebietskulisse sowie Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange	168
8.1	Natura 2000-Gebietskulisse	168
8.1.1	Bestandsbeschreibung.....	168
8.1.2	Prognose der Auswirkungen	172

\\ddr\fs01\gicon.de\proj\PROJEKT\2021\IP2\0555\UM_4057.DD\1\DOK\03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

8.2	Einschätzung des Konfliktpotenzials mit dem europäischen Artenschutz	177
8.2.1	Rechtliche Grundlage	177
8.2.2	Arten der FFH-Richtlinie, Anhang IV	178
8.2.3	Europäische Vogelarten	182
9	Fehlende Informationen und sonstige Defizite bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen	186
10	Schutzgutspezifischer Vergleich der Varianten und Optionen	187
10.1	Projektbestandteile für den Vergleich	187
10.2	Vergleich der Projektbestandteile	188
10.2.1	Vergleich für die Tagesanlagen	188
10.2.2	Vergleich für die Mineralstoffverwahrung	188
10.3	Ergebnis des Vergleichs	190
11	Schutzgutübergreifende Bewertung und Zusammenführung des Vergleichs	192
12	Quellenverzeichnis	194
12.1	Datengrundlagen/Literatur	194
12.2	Gesetze, Richtlinien und Verordnungen	197
12.3	Fachgutachten der Antragsunterlagen	200
	Abbildungsverzeichnis	202
	Tabellenverzeichnis	203
	Karten- und Anhangsverzeichnis	206
	Abkürzungsverzeichnis	207
	Glossar	208

1 Einführung

1.1 Anlass und Zweck des Vorhabens

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

Für das Vorhaben ist jeweils ein Raumordnungsverfahren (ROV) im Freistaat Sachsen und im Land Brandenburg erforderlich. Für Brandenburg ist im ROV nach § 49 Abs. 1 des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG) eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. In Sachsen werden Raumordnungsverfahren auf der Grundlage des Gesetzes zur Raumordnung und Landesplanung des Freistaates Sachsen (§ 15 SächsLPIG) durchgeführt. Nach § 15 Abs. 4 SächsLPIG findet § 49 Abs. 1 des UVPG keine Anwendung. Es bedarf daher keiner Umweltverträglichkeitsprüfung.

In Abstimmung mit der Landesdirektion Sachsen werden zur Vergleichbarkeit und länderübergreifenden Bewertung des Gesamtvorhabens die Verfahrensunterlagen für Sachsen analog den Unterlagen für Brandenburg aufgebaut. Daher wird hiermit eine Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG in Anlehnung an einen UVP-Bericht vorgelegt.

Diese baut auf dem im Jahr 2016 von der GUB erstellten und zur Vollständigkeitsprüfung eingereichtem UVP-Bericht zum Vorhaben auf.

1.2 Methodisches Vorgehen für die Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

1.2.1 Arbeitsschritte

Für die Erstellung der vorliegenden Unterlage wird folgende Vorgehensweise gewählt:

- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens und der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen (s. Kap. 2)
- Ermittlung der spezifischen Wirkfaktoren, die durch Umsetzung des Vorhabens, den bestimmungsgemäßen Betrieb und eventuelle Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes verursacht werden können sowie der davon beeinflussbaren Schutzgüter; Berücksichtigung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll (Kap. 3)
- Erläuterung zur Ableitung des Untersuchungsrahmens (Kap. 4)
- Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens für die ermittelten beeinflussbaren Schutzgüter (Kap. 5)
- Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfmethode (Kap. 6)

- Beschreibung der möglichen Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder vermieden werden soll, sowie Vorschläge zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen (Kap. 7)
- Zusammenfassung der Ergebnisse der Verträglichkeitsuntersuchung für die Natura 2000-Gebiete und Erstbewertung des Artenschutzes (Kap. 8)
- Betrachtung und Bewertung der vom Vorhabenträger geprüften Alternativen und deren Vergleich (Kap. 10).
- Der vorliegende Bericht schließt mit einer schutzgutübergreifenden Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen im Kap. 11 ab.

In der Unterlage V wird eine allgemein verständliche Zusammenfassung der Ergebnisse der Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG gegeben.

1.2.2 Untersuchungsinhalte

Die Ausarbeitung der vorliegenden Unterlage erfolgt unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Antragskonferenz am 06.06.2012, des festgelegten Untersuchungsrahmens vom 17.12.2012 und der Stellungnahmen zur Vollständigkeitsprüfung vom 12.07.2017.

2 Kurzdarstellung des Vorhabens

Die Kurzbeschreibung des Vorhabens ist dem Kap. 2 der RVS (Unterlage II) zu entnehmen. Auf eine Wiederholung wird verzichtet.

Im Kap. 7 werden die Maßnahmen gelistet und beschrieben, mit welchen mögliche Auswirkungen des Vorhabens verhindert oder auf ein unerhebliches Maß gemindert werden können. Diese Maßnahmen müssen in den nachfolgenden Planungsstufen (u. a. Planfeststellungsverfahren für den bergrechtlichen Rahmenbetriebsplan) vor der Zulassung noch einmal überprüft, konkretisiert und ggf. ergänzt werden.

Das Gesamtvorhaben wurde in Projektbestandteile gegliedert, welche den Tagesanlagen, der MV und dem Abbau zugeordnet werden. Neben der Varianten für die MV werden die verschiedenen Optionen zur Umsetzung der Projektbestandteile betrachtet. Die Lage der Varianten und Optionen sind der nachfolgenden Tabelle 1 und der Karte UVS-00 in Unterlage III zu entnehmen. Die zugeordnete Kurzbezeichnung der dargestellten Projektbestandteile enthält die nachfolgende Tabelle 1.

Tabelle 1: Projektbestandteile mit Kurzbezeichnung und Varianten der Mineralstoffverwahrung und Optionen der Ausführung

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

* in Klammern Angabe der Bezeichnung in Fachgutachten für Variante/Option der MV

** in Klammern Sachsen: Sehr geringe Flächenanteile in Sachsen werden im ROV für Brandenburg mit erfasst und bewertet. MV1.1/MV1.2: Es wird der in Brandenburg liegende Anteil im ROV Brandenburg mit erfasst und bewertet. MV2.1/V2.2 der sehr geringen Anteile dieser Projektbestandteile ist in Brandenburg deckungsgleich mit MV1.2 und wird über diesen mit in die Bewertung eingestellt. Die Gesamtbewertung erfolgt im ROV für Sachsen.

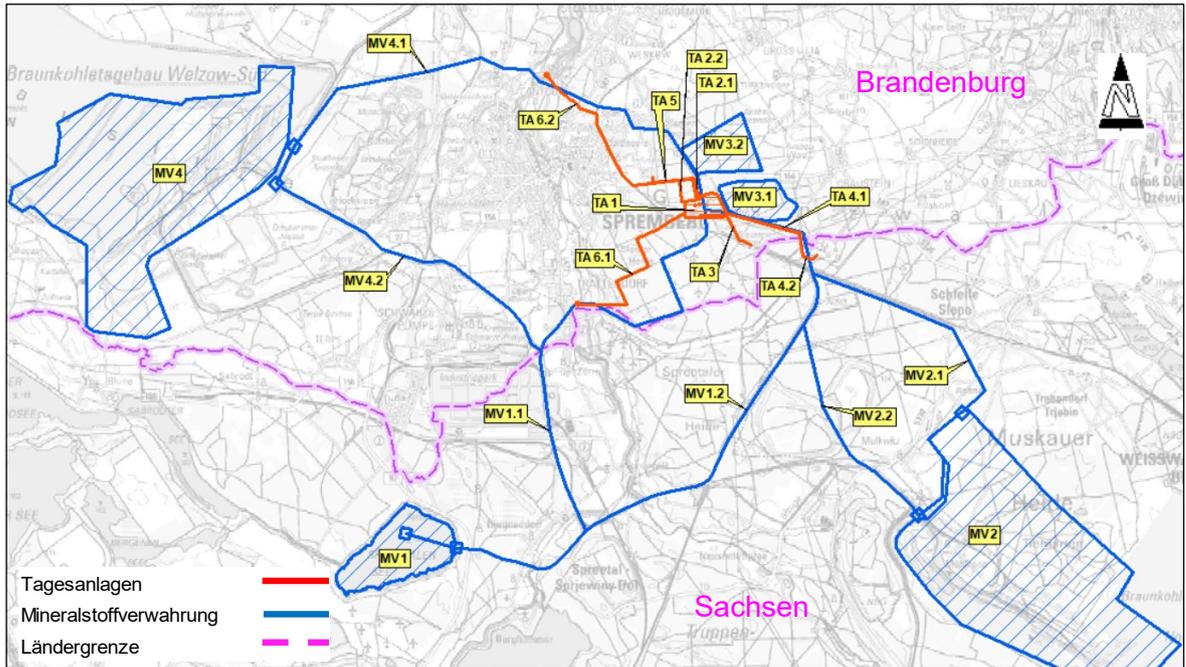


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Projektbestandteile in Sachsen und Brandenburg, unmaßstäblich

\\ddr\fs01\gicon.de\prj\PROJEKT\2021\IP2\05555UM_4057.DD\1\DOCK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

3 Projektspezifische Wirkfaktoren

3.1 Vorbemerkung

In diesem Kapitel werden aus den in Kap. 2 zusammengestellten Informationen über das geplante Vorhaben und die Projektbestandteile die vorhabenspezifischen umweltrelevanten Einflüsse (projektspezifische Wirkfaktoren) in Bezug auf ihr Potenzial zur Verursachung von Auswirkungen auf die Umwelt näher untersucht.

Anhand der relevanten vorhabenspezifischen Wirkfaktoren wird systematisch abgeschätzt, welche Schutzgüter in welcher Intensität von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein können. Dabei werden Informationen über den Zustand der Umwelt (Vorbelastung, Empfindlichkeit, Schutzwürdigkeit) noch nicht berücksichtigt, es sei denn, die Irrelevanz eines Wirkungspfades ist offensichtlich. Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise wird stattdessen angenommen, dass die Wirkfaktoren auf eine sensible Umgebung (hohe Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit) treffen könnten.

Daraus wiederum kann abgeleitet werden, für welche räumliche Ausdehnung Aussagen zur Empfindlichkeit der Schutzgüter benötigt werden.

Intensität und Art und Weise der Beeinflussung

Für die Beurteilung der Intensität der vorhabenbezogenen Beeinflussungen auf die Schutzgüter spielen

- die zeitliche Dauer und
- die qualitativen und quantitativen Parameter

der Beeinträchtigung eine entscheidende Rolle. Um die tatsächlich vorhabenspezifisch signifikanten Wirkungspfade „herauszufiltern“, werden folgende Einstufungskriterien definiert. Die Wirkfaktoren des Vorhabens werden hinsichtlich einer ebenengerechten Berücksichtigung und Untersuchungstiefe wie folgt eingestuft:

Als **wesentlicher Wirkfaktor [X]** werden Beeinflussungen durch das Vorhaben eingestuft, welche vom Vorhaben ausgehen und wenn diese potenziell bereits auf der Ebene der Raumordnung erkennen lassen, dass an den Schutzgütern deutlich und längere Zeit nachweisbare Veränderungen entstehen könnten, und diese damit raumbedeutsam sind.

Als **raumordnerisch nicht relevanter Wirkfaktor [(X)]** werden Beeinflussungen durch das Vorhaben eingestuft, welche zeitlich begrenzt sind oder auf der Ebene der Raumordnung nicht prüfbar und (soweit erforderlich) auf der nachgelagerten Ebene zu betrachten sind. Diese werden qualitativ bewertet. Es erfolgt keine Auswirkungsprognose.

Als **Wirkungsfaktor von untergeordneter Bedeutung [O]** wird eine Beeinflussung dann eingestuft, wenn eine Auswirkung zwar zu erwarten, jedoch quantitativ so gering ist, dass bereits auf der Ebene der Raumordnung eine Beeinträchtigung von Schutzgütern in nennenswertem Maße nicht zu erwarten ist.

Als **Wirkfaktor sehr gering bzw. nicht relevant []** werden Beeinflussungen eingestuft, deren Auftreten nach dem derzeitigen Kenntnisstand auf Grund der vorhabenspezifischen Gegebenheiten so gering sind, dass eine nennenswerte Beeinträchtigung von Schutz-

gütern auch ohne nähere Untersuchung ausgeschlossen werden kann bzw. überhaupt nicht zu erwarten ist. Eine Auswirkungsprognose ist demnach nicht erforderlich.

Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die zu erwartenden vorhabenspezifischen Wirkfaktoren, die durch sie beeinflussbaren Schutzgüter und die Voreinstufung hinsichtlich der Intensität der Einwirkung. Die Erläuterungen zur Tabelle werden anschließend in der Reihenfolge der projektspezifischen Wirkfaktoren gegeben. Die Beschreibung bezieht mögliche projektimmanente Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bei der Bewertung potenzieller Umweltauswirkungen ein (nachfolgend angegebene Maßnahmennummern M1, M2 usw. beziehen sich auf die Beschreibung der Maßnahmen, einschließlich ihrer Wirksamkeit, in Kap. 7). Im Ergebnis wird der erforderliche ebenengerechte Prüfumfang abgeleitet. Soweit kein Potenzial für die Verursachung von erheblichen Umweltauswirkungen besteht, wird das begründet. Für diese Wirkfaktoren ist keine weitere Betrachtung im vorliegenden Bericht erforderlich.

Tabelle 2: Matrix zur Ermittlung potenziell relevanter Wirkfaktoren, beeinflussbarer Schutzgüter und der Intensität der Beeinflussung durch das Vorhaben

projekt-spezifische Wirkfaktoren	Umweltbereich (Schutzgut)										
	Fläche	Boden	Grundwasser	Oberflächenwasser	Pflanzen/ Tiere/ biologische Vielfalt	Menschen, insb. menschl. Gesundheit	Klima	Luft	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Landschaft und Erholungsfunktion	
Baubedingte Wirkungen											
Flächeninanspruchnahme	(X)	(X)	(X)		(X)	(X)	(X)	(X)			
Bodenabtrag, -umlagerung, -auftrag und -verdichtung		(X)									
Schadstoff- und Staubemissionen					(X)	(X)		(X)			
Abfälle/ Austritt von Schadstoffen		(X)	(X)	(X)	(X)	(X)					
Lärmemissionen					(X)	(X)				(X)	
Visuelle Störreize/ Erschütterungen					(X)	(X)				(X)	
Barriere-, Fallenwirkung/ Mortalität					(X)	(X)					
Grund- und Bauwasserhaltung			(X)								
Anlagebedingte Wirkungen											
Flächeninanspruchnahme	X	X	X		X	X	X		X	X	
Barriere-Fallen-/Trennwirkung					O	O					
Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement						O			O	O	
Betriebsbedingte Wirkungen (bestimmungsgemäßer Betrieb)											
Bergbauinduzierte Bodenbewegung		O	X	X	X	X			X	O	
Emissionen von Lärm					O	O				O	
Elektromagnetische Felder											
Emissionen Luftschadstoffen/Staub	für Sachsen nicht relevant										
Anlagenbezogener Verkehr	für Sachsen nicht relevant										
Visuelle Störreize	für Sachsen nicht relevant										
Grundwasserentnahme			X	X	X	O					
Brauchwasserbedarf	für Sachsen nicht relevant										
Betriebswassereinleitung	für Sachsen nicht relevant										
Stoffeinträge durch MV		X	X	X							
Störungen/Unfälle											
Austritt wassergefährdender Stoffe											
Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen		(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)				

- Einwirkung sehr gering, keine relevante Umweltauswirkung zu erwarten
- O Einwirkung gering oder von untergeordneter Bedeutung, kein vertiefter Untersuchungsbedarf auf der Ebene des ROV
- (X) Einwirkung nicht prüfungsrelevant im ROV, soweit erforderlich auf nachfolgender Ebene (Planfeststellung) zu prüfen
- X Potenzielle Einwirkungen mit wesentlichem Wirkungsfaktor, weitere Betrachtungen im ROV erforderlich

\\ddr\fs01\gicon.de\proj\PROJEKTE\2021\IP2\105555\UM_4057\DD1\DOK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

3.2 Baubedingte Wirkfaktoren

3.2.1 Flächeninanspruchnahme

Baubedingt kann es temporär zu einer zusätzlichen Flächeninanspruchnahme mit Versiegelungen/Teilversiegelung durch die Anlage von befestigten Baustraßen, Baueinrichtungsflächen und Lagerplätzen kommen. Hiervon können baubedingt Biotoptypen und damit auch Tierlebensräume betroffen sein. Im Zuge der Baufeldfreimachung kann es auch zu einem Individuenverlust an wenig mobilen Arten kommen. Dies betrifft vor allem Reptilien sowie Amphibien. Zudem ist eine temporäre Beeinträchtigung von Bodendenkmalen und von Kaltluft- und Frischluftentstehungsflächen möglich. Zusätzlich kann sich die Flächenversiegelung am Standort gegenüber dem derzeitigen Zustand zeitweise erhöhen, wodurch grundsätzlich Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche, Boden sowie Pflanzen/Tiere zu erwarten sind.

Vögel können durch die mögliche Zerstörung von Nestern, die Tötung von nicht flüggen Nestlingen und brütenden Altvögeln im direkten Bereich der Baustellen beeinträchtigt werden. Fledermäuse können durch Eingriffe in Baumquartiere betroffen sein. Durch die Beseitigung von Gehölzbeständen können insbesondere Tages- und Balzquartiere sowie Wochenstuben betroffen sein, potenziell auch Winterquartiere, sofern betroffene Baumquartiere frostfrei sind.

Durch Baustellenflächen und Zufahrtswege in Ufernähe kann es zu Auswirkungen an Oberflächengewässern einschließlich ihrer Randstreifen kommen, z. B. durch Beschädigung der Uferstruktur oder die Entfernung von Ufergehölzen. Die Grundwasserneubildung wird aufgrund des geringen Flächenumfangs der temporären Baustellenflächen und Zufahrten nicht beeinträchtigt.

Um Beeinträchtigungen der Tiere und Pflanzen sowie von Bodendenkmalen und weiterer Schutzgüter in der Bauphase zu verhindern oder zu verringern, werden nicht geeignete Bereiche als Bauflächen ausgeschlossen (M5, s. Kap. 7), außerdem werden möglichst bereits vorbelastete Flächen mit Befestigung oder intensiver Nutzung in Anspruch genommen, um zusätzliche Auswirkungen gering zu halten. Durch vorgenannte Maßnahmen besteht ein Potenzial zur vollständigen bis weitgehenden Verhinderung und Verringerung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen. Weiterhin können auch für Bauflächen die für die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme vorgesehenen artenschutzfachlichen Maßnahmen (M19z – Schaffung von Ersatzlebensräumen, M20z – Abfangen und Verbringung von Individuen, M24z – Vergrämuungsmaßnahmen und M26 – Querungsmöglichkeiten für Amphibien i.V.m. M23z – Ökologische Baubegleitung) bei Erfordernis umgesetzt werden.

Nach gegenwärtigem Planungsstand ist davon auszugehen, dass für die Umsetzung des Vorhabens keine zusätzlichen Bauflächen benötigt werden und die Realisierung innerhalb der anlagebedingt beanspruchten Flächen möglich ist. Die zu bewertenden Auswirkungen unterscheiden sich demnach in der Bauphase nicht von den anlagebedingten Auswirkungen.

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung von Umweltauswirkungen auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist nicht erforderlich.**

3.2.2 Bodenabtrag, -umlagerung, -auftrag und -verdichtung

Im Rahmen der Baufeldfreimachung für die benötigten Ver- und Entsorgungsanlagen (u.a. Stromleitungen, Wasserleitungen, oberirdische Leitungen zur Mineralstoffverwahrung) werden die oberen Bodenschichten abgetragen und in Bodenmieten zwischengelagert. Mit den genannten Massenbewegungen sind grundlegende Veränderungen sämtlicher Bodeneigenschaften verbunden. Es kommt zu einem Verlust der gewachsenen Bodenprofile und der natürlichen Bodenstruktur, zu Veränderungen der bodenspezifischen Speicher-, Filter- und Pufferfunktionen sowie zu einer Minderung der Lebensraumfunktion des Bodens.

Baubedingt sind zudem Bodenverdichtungen durch Bau- und Transportfahrzeuge auf den Bauflächen mit Lagerplätzen, Arbeitsstreifen und eventuell anzulegenden Baustraßen zu erwarten. Die Verdichtungen bewirken einen teilweisen Funktionsverlust des Bodens und eine Verringerung der Grundwasserneubildung. Ein ordnungsgemäßer Umgang mit den Böden wird durch die Maßnahme M27 i.V.m. einer bodenkundlichen Baubegleitung realisiert.

Nach gegenwärtigen Planungsstand ist davon auszugehen, dass außer den anlagebedingt beanspruchten Flächen bei Ansatz eines 10 m Korridors durch zeitlich versetzte Errichtung keine weiteren Flächen benötigt werden. Die zu bewertenden Auswirkungen unterscheiden sich demnach in der Bauphase nicht von den anlagebedingten Auswirkungen.

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung von Umweltauswirkungen auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.**

3.2.3 Schadstoff- und Staubemissionen

Baubedingt kann es temporär durch die eingesetzten Baumaschinen zu Schadstoffemissionen kommen. Der Boden kann durch baubedingte Emissionen mit Staub- und Schadstoffen beeinträchtigt werden. Denkbar sind Staubaufwirbelungen durch den Baustellenverkehr während längerer Trockenperioden innerhalb der Bauzeit und damit verbundene Verwehung und Anreicherung von Nähr- und Schadstoffen in angrenzenden, gegenüber Nähr- und Schadstoffeintrag empfindlichen Böden. Stickstoff- und Säureeinträge verändern die Standortvoraussetzungen der Biotope. Staubemissionen entstehen durch den Baustellenverkehr sowie die Gestaltung der Fläche (Bodenbewegungen). Dabei können insbesondere nach längerer Trockenheit Belastungen im Bereich angrenzender Bebauungen für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, entstehen. Aufgrund der geringen Emissionshöhen nehmen die Immissionen mit zunehmender Entfernung rasch ab.

Die Änderung von Biotoptypen kann prinzipiell auch zur Änderung von Tierlebensräumen führen. Bei Einhaltung der Baumaschinenvorschriften sowie bei umsichtigem Umgang mit der Technik sind solche Belastungen gering. Eine Minderung von baubedingten Schadstoff- und Staubemissionen kann durch die Umsetzung der Maßnahme M13z erreicht werden. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch baubedingten Schadstoff- und Staubemissionen sind aufgrund der zeitlichen Begrenzung auf die Bauphase und des geringen Ausmaßes der Baumaßnahme nicht zu erwarten.

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.**

3.2.4 Abfälle und Austritt von Schadstoffen

Die Verwendung von Betriebsmitteln wie Ölen und Schmierstoffen im Zuge der Baumaßnahme stellen zwar eine potenzielle Gefahr für die Pflanzen- und Tierwelt dar, bei Einhaltung der Baumaschinenvorschriften sowie bei umsichtigem Umgang mit der Technik sind solche Belastungen aber unwahrscheinlich.

Die anfallenden Baustellenabfälle werden gesammelt und fachgerecht entsorgt.

Bei Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Entsorgung sind daher keine umweltrelevanten Aspekte durch den Umgang mit Bodenaushub und die Entsorgung von Abfällen zu erwarten, so dass auch eine Betrachtung von Auswirkungen entfallen kann.

Zur Verringerung und Verhinderung von Beeinträchtigungen des Bodens durch Schadstoffbelastungen kann dieser vor Eintrag gefährdender Stoffe geschützt werden, indem während der Bauarbeiten eine regelmäßige Wartung und Kontrolle der Baufahrzeuge stattfindet. Zudem sind auf der Baustelle auch weitere Schutzvorkehrungen gegen Bodeneinträge von boden- und wassergefährdenden Stoffen zu treffen (Maßnahme M22). Das Abstellen der Baufahrzeuge und das Lagern von Baumaterialien hat so zu erfolgen, dass ein Schadstoffeintrag in den Boden vermieden wird. Erhebliche Auswirkungen können dadurch verhindert werden.

Etwaige bei den Baumaßnahmen vorzufindende Altlasten sind ebenfalls als Abfälle zu behandeln und werden fachgerecht entsorgt. Es wird auf die Ausführungen im Kap. 5.9 der RVS (Unterlage II) verwiesen.

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.**

3.2.5 Emissionen von Lärm

Während der Bauzeit kommt es zu Lärmemissionen durch eingesetzte Maschinen und Geräte sowie durch den Baustellenverkehr (Material- und Gerätetransport). Die baubedingten Lärmemissionen sind aufgrund der zeitlichen Begrenzung i.d.R. nicht dazu geeignet, erhebliche Auswirkungen im Hinblick auf die Schutzgüter hervorzurufen.

Baubedingte Störungen durch Lärm können bei empfindlichen Arten, v. a. bei Vögeln, Mittel- und Großsäugern, zur Habitat- bzw. Brutplatzaufgabe bzw. zum Gelegeverlust (Auskühlung, fehlende Versorgung, Prädation) führen. Die Reichweite der Störungen ist abhängig von der Empfindlichkeit der einzelnen Arten gegenüber akustischen Störfaktoren. Für weniger empfindliche bzw. unempfindliche Arten sind entsprechend keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten.

Auch die Nutzbarkeit der Landschaft im Hinblick auf die Erholung kann durch den Lärm temporär eingeschränkt werden. Aufgrund ihres temporären Charakters und des geringen

Umfanges der Baumaßnahmen zur Errichtung der Rohrleitungen und möglichen Anbindung der 110-kV-Freileitung an das Umspannwerk in Sachsen sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Um baubedingte Störungen der Tiere zu verhindern oder zu verringern, ist eine entsprechende Bauzeitenregelung zu treffen, die die durchzuführenden Bauarbeiten außerhalb der Hauptbrut- und Aufzuchtzeit sowie der Jagdzeit relevanter Tierarten vorsieht (M6z). Durch die Beschränkung des Baubetriebs auf die Tageszeit können Beeinträchtigungen nachtaktiver, lärm- und störungsempfindlicher Tierarten vermieden werden. Die Beschränkung des Baubetriebs auf die Tageszeit dient gleichzeitig der Vermeidung baubedingter Störungen von Menschen im Siedlungs- und siedlungsnahen Bereich. Im Umfeld von Siedlungsflächen sind Vorgaben der AVV Baulärm umzusetzen, so dass dadurch unzumutbare Lärmbelastungen vermieden werden. Die Wirkungen sind temporär und räumlich begrenzt, so dass ein Potenzial für erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf Basis des gegenwärtigen Planungsstandes nicht erkennbar ist.

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.**

3.2.6 Visuelle Störreize (Licht und Fahrbewegungen)/ Erschütterungen in der Bauphase

Bewegungen der eingesetzten Fahrzeuge sowie des Bedienungspersonals und Beleuchtungen der Baustelle sowie Menschenpräsenz können von empfindlichen Tierarten als Störung wahrgenommen werden (s. auch weitere Ausführungen im Kap. 3.4.6). Die Wirkungen bleiben zeitlich und lokal begrenzt, empfindliche Tierarten können jedoch vergrämt werden.

Um baubedingte Störungen der Tiere zu verhindern oder zu verringern, ist eine entsprechende Bauzeitenregelung zu treffen, die die durchzuführenden Bauarbeiten außerhalb der Hauptbrut- und Aufzuchtzeit sowie der Jagdzeit relevanter Tierarten vorsieht. Sensible Bereiche werden vorerkundet (M7), als Grundlage für artbezogene Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (M19z, M20z, M25z). Durch vorgenannte Maßnahmen besteht die Möglichkeit zur vollständigen bis weitgehenden Verhinderung und Verringerung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen bei der Vorhabenumsetzung. Die konkrete Festlegung ist Bestandteil des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens.

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.**

3.2.7 Barriere- oder Fallenwirkung/ Mortalität

Während der Bauphase kann es durch bauliche Aktivitäten zu Barrierewirkungen sowie Individuenverlusten kommen. Dazu zählen auch die Individuenverluste, welche beispielsweise im Rahmen der Baufeldfreimachung bzw. Baufeldräumung auftreten (Vegetationsbeseitigung, Baumfällungen, Bodenabtrag etc.). Austausch- und Wechselbeziehungen sowie Lebensstätten und Nahrungshabitate von Tieren können betroffen sein. Es kann zu einer baubedingten Trennwirkung von Habitaten kommen. Bei Habitatkomplexen besteht

auch eine mögliche Betroffenheit von Amphibien, Reptilien u.a. bodengebundenen Kleintieren. Dabei können insbesondere bei Amphibien Beeinträchtigungen von Wanderrouten entstehen.

In Landschaftsräumen kann durch die baubedingte Trennwirkung von Baustellenflächen und Baumaschinen die Erlebbarkeit und Erholungswirksamkeit temporär unterbrochen werden. Ebenfalls können unzerschnittene Landschaftsräume temporär beeinträchtigt werden. Um zusätzlich Eingriffe in der Bauphase zu vermeiden, werden möglichst bereits vorbelastete Flächen mit Befestigung oder intensiver Nutzung in Anspruch genommen bzw. die Flächen, welche ohnehin für die Anlagenerrichtung benötigt werden (M5). Darüber hinaus werden – bei nicht vermeidbarer Inanspruchnahme – sensible Bereiche vorkundet (M7), als Grundlage der optimierten Auswahl von Bauflächen (M5) sowie bei Bedarf artbezogene Schutzmaßnahmen (M19z, M20z, M25z) umgesetzt. Durch vorgenannte Maßnahmen besteht die Möglichkeit zur vollständigen bis weitgehenden Verhinderung und Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen bei der Vorhabenumsetzung. Die Wirkungen treten zeitlich begrenzt auf und besitzen daher kein Potenzial für erhebliche Auswirkungen.

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.**

3.2.8 Grund- und Bauwasserhaltung

Eine nachhaltige Auswirkung auf das Grundwasservorkommen ist wegen der nur kleinräumigen punktuellen und temporären Baustellen nicht zu erwarten.

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.**

3.3 Anlagebedingte Wirkfaktoren

3.3.1 Flächeninanspruchnahme

Durch die Verlegung der Rohrleitungen zur Mineralstoffverwahrung sowie die Fundamente für die 110-kV-Freileitung zur Stromversorgung kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme mit Bodenversiegelungen. Diese bewirken einen Funktionsverlust des Bodens sowie eine Verringerung der Grundwasserneubildung. Zudem kommt es zu einem dauerhaften Verlust an Biototypen und Tierlebensraum. Auch die Eignung dieses Bereiches für die Erholungsnutzung geht verloren, und es ist eine Beeinträchtigung von Bodendenkmalen möglich.

Zur Minderung der Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung werden die notwendigen Rohrleitungen soweit möglich unter den Gehwegen und Straßen verlegt. Weiterhin sollen bereits vorbelastete Flächen genutzt werden (bestehende Wege oder bergbaulich verritzte Flächen). Die nachfolgende Tabelle 3 gibt einen Überblick über die mögliche Flächeninanspruchnahme durch das geplante Vorhaben in Brandenburg und Sachsen.

Tabelle 3: Flächeninanspruchnahme durch die Projektbestandteile in Brandenburg und Sachsen (grau hinterlegt anteilig in Sachsen)

Projektbestandteil	Bezeichnung	Fläche*
TA1	Tages-/Schachtanlagen	45 ha
TA2.1	Straßenanabindung östlich an B 156	0,5 ha
TA2.2	Straßenanabindung westlich an B 156	0,6 ha
TA3	Gleisanbindung Bahnhof Graustein	1,5 ha
TA4.1	Stromanbindung von Westen an UW Graustein	9 ha
TA4.2	Stromanbindung von Süden an UW Graustein	13 ha
TA5	Erdgasleitung zum IG Ost	1,6 ha
TA6.1	Einleitung Sumpfungswasser in Spree südlich Spremberg	4,5 ha
TA6.2	Einleitung Sumpfungswasser in Spree nördlich Spremberg	5,2 ha
MV1.1	Mineralstoffverwahrung im Spreetaler See, Rohrleitung von Nordosten	15,4 ha
MV1.2	Mineralstoffverwahrung im Spreetal See, Rohrleitung von Südosten	14,9 ha
MV2.1	Mineralstoffverwahrung Bergbaufolgesee Nochten, Rohrleitung von Nordosten	12,3 ha
MV2.2	Mineralstoffverwahrung Bergbaufolgesee Nochten, Rohrleitung von Südwesten	13,1 ha
MV3.1	Mineralstoffverwahrung Stack Süd	125 ha
MV3.2	Mineralstoffverwahrung Stack Süd und Stack Nord	125 ha + 160 ha
MV4.1	Mineralstoffverwahrung Bergbaufolgesee Tagebau Welzow-Süd, Rohrleitung von Osten	13 ha
MV4.2	Mineralstoffverwahrung Bergbaufolgesee Tagebau Welzow-Süd, Rohrleitung von Südosten	15,6 ha

* Für die Leitungstrassen (TA5, TA6.1, TA6.2) sowie den Straßen- und Gleisanschluss (TA2.1, TA2.2, TA3) und die Rohrleitungen zur Mineralstoffverwahrung (MV) wird eine Korridorbreite von 10 m Breite angenommen, für die Stromversorgung mittels einer 110-kV-Freileitung (TA4.1, TA4.2) eine Korridorbreite von 50 m (Schutzstreifen), in dem es zu einer Flächeninanspruchnahme kommt.

⇒ **Fazit: Es ist eine weitere Betrachtung hinsichtlich der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme erforderlich. Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können durch die Tagesanlagen und die Mineralstoffverwahrung auftreten.**

3.3.2 Barriere- oder Fallenwirkung/ Mortalität

Die Rohrleitungen zur Mineralstoffverwahrung im Spreetal See (M1.1/MV1.2) und zum Bergbaufolgesee Nochten werden auf Punktfundamenten aufgeständert, so dass keine Barrierewirkung für bodengebundene Tierarten entsteht. Der begleitende Betriebsweg wird nur für die Kontroll- und Wartungsarbeiten genutzt, so dass auch hier mit keiner Barrierewirkung zu rechnen ist. Ebenso stellt die 110-kV-Freileitung zum Anschluss an das Umspannwerk Graustein keine Barriere- und Trennwirkung dar. Die Bewertung artenschutzrechtlicher Risiken infolge der Kollision wird über den Wirkfaktor Baukörper bewertet.

\\ddr\fs01\gicon.de\proj\PROJEKT\2021\IP2\10555\UM_4057.DD1\DOK\03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.**

3.3.3 Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement

Die übertägigen Betriebsanlagen bewirken für einen langen Zeitraum eine technische Prägung der ursprünglichen Landschaft. Durch die Höhe der Schachtanlagen (70 m und 40 m) und Mineralstoffstapel (55 m) in Brandenburg ist die optische Überformung nicht nur lokal, sondern auch weiträumiger und damit auch in Sachsen wahrnehmbar. Die Vorbelastungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung durch Windkraftanlagen und das Kraftwerk Schwarze Pumpe sind hierbei zu berücksichtigen.

Mit der Anlage der übertägigen Rohrleitungen zur Mineralstoffverwahrung und der Stromleitung mit Betriebswegen sind keine Veränderung des Reliefs bzw. Zerschneidung von Kalt- und Frischluftbahnen verbunden, so dass auch keine Auswirkungen entstehen.

⇒ **Fazit: Es ist eine weitere Betrachtung hinsichtlich des Wirkfaktors Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement erforderlich. Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können für die Projektbestandteile der Tagesanlagen auch in Brandenburg und oberirdische Rohrleitungen zur Mineralstoffverwahrung auftreten.**

3.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

3.4.1 Bergbauinduzierte Bodenbewegungen

Bodensenkungen entstehen durch die erprobte Abbaumethode des Bruchbaus.

Hierbei bleibt beim Abbau der untertägigen Lagerstätte nach der Gewinnung des Bodenschatzes ein Hohlraum zurück. Wird das Hangende nicht abgestützt, so bricht das Deckgebirge nach einer kurzen Zeit in den offenen Hohlraum hinein und verfüllt diesen. Dieser Vorgang pflanzt sich bis zur Erdoberfläche fort, sodass nach einiger Zeit wieder ein kompakter Gebirgskörper vorhanden ist. Im tiefen Bergbau sind reguläre Bodenbewegungen typisch, die allmählich und gleichmäßig verlaufen. Das Ausmaß der bergbaubedingten Bodenbewegungen hängt dabei vom Abbaufahren ab.

Durch die Bodenbewegungen bildet sich an der Tagesoberfläche eine Senkungsmulde. Diese Senkungsmulde wandert an der Tagesoberfläche hinter der Abbaurichtung her. Dadurch kommt es an der Geländeoberfläche zu horizontalen und vertikalen Verschiebungen und Stauchungen. Insbesondere an den Kanten der Senkungsmulde führt dies zu Spannungen. Die Größe der Senkungsmulde wird neben der Abbaufeldgröße auch durch den Bruchwinkel beeinflusst, der wiederum durch den Böschungswinkel der Gebirgsschichten bestimmt wird. Bedingt durch den Bruchwinkel wird die Senkungsmulde größer als das eigentliche Abbaufeld.

Die Fläche der Senkungsmulde, und somit der Bereich potenzieller bergbauinduzierter Bodenbewegungen, wurde im Ergebnis eines Senkungsgutachtens [AnI2-05-SP] abgegrenzt. Das Gutachten prognostiziert mögliche Senkungsbeiträge und Vorgaben zur

Begrenzung der Senkungen. Konkret werden in [AnI2-05-SP] zwei Fälle in den Berechnungen unterschieden, der Worst-Case und der Real-Case. Für beide Fälle werden Senkungsbeiträge ohne Berücksichtigung einer Verfüllung des Hohlraumes oder anderer Minderungsmaßnahmen, welche zur Minderung möglicher Senkungen führen, berechnet.

Grundlage der Abgrenzung dieser Fälle sind bergtechnische Randbedingungen wie die Pfeilergometrie und Mächtigkeit des Abbaus, welche gezielt mit der späteren Planung beeinflusst werden können. Für beide Fälle werden auf Basis des derzeitigen Erkundungsgrades der Lagerstätte Minderungsmaßnahmen notwendig. Es wird zukünftig nur der Real-Case umgesetzt und daher wird nachfolgend nur auf diesen Bezug genommen.

Wird keinerlei Versatz, d.h. keine Verfüllung der nach der Gewinnung des Kupferschiefers verbleibenden Hohlräume vorgenommen, so kann es durch das Vorhaben zu einer **Absenkung von bis zu 1,60 m und in Sachsen bis 1,10 m** (real-case) kommen.

Die Absenkung der Bodenoberfläche hat Auswirkungen auf das natürliche Gefälle von Fließgewässern. Dies kann zu einer Erhöhung der Hochwassergefahr entlang der Spree und damit von Siedlungsbereichen führen.

Es kommt zudem zu Veränderungen der Grundwasserflurabstände, was in Bereichen mit höher anstehendem Grundwasser zu Vernässungen führen kann. Dies kann sich negativ auf Siedlungsbereiche auswirken und zu Veränderungen in der Vegetationsstruktur führen.

Beim derzeitigen Planungsstand lassen sich noch keine konkreten Aussagen zum Umfang und zeitlichen Ablauf von Bodenbewegungen machen. Es ist jedoch vorgesehen, in sensiblen Bereichen (z.B. im Bereich der Spree) auswirkungsmindernde Maßnahmen wie Versatz vorzunehmen, um Nutzungseinschränkungen durch den Bergbaubetrieb im Bereich der Tagesoberfläche zu vermeiden bzw. zu minimieren (s. hierzu die Beschreibung des Maßnahmenkomplexes M4z im Kap. 7), (vgl. [AAn]).

Die maximalen Senkungsbeiträge ohne Minderungsmaßnahmen über die gesamte Abbauzeit sind der nachfolgenden Abbildung 2 zu entnehmen. Die zeitliche Staffelung der prognostizierten Absenkungsbeträge kann dem Fachgutachten [AnI2-05-SP] entnommen werden.

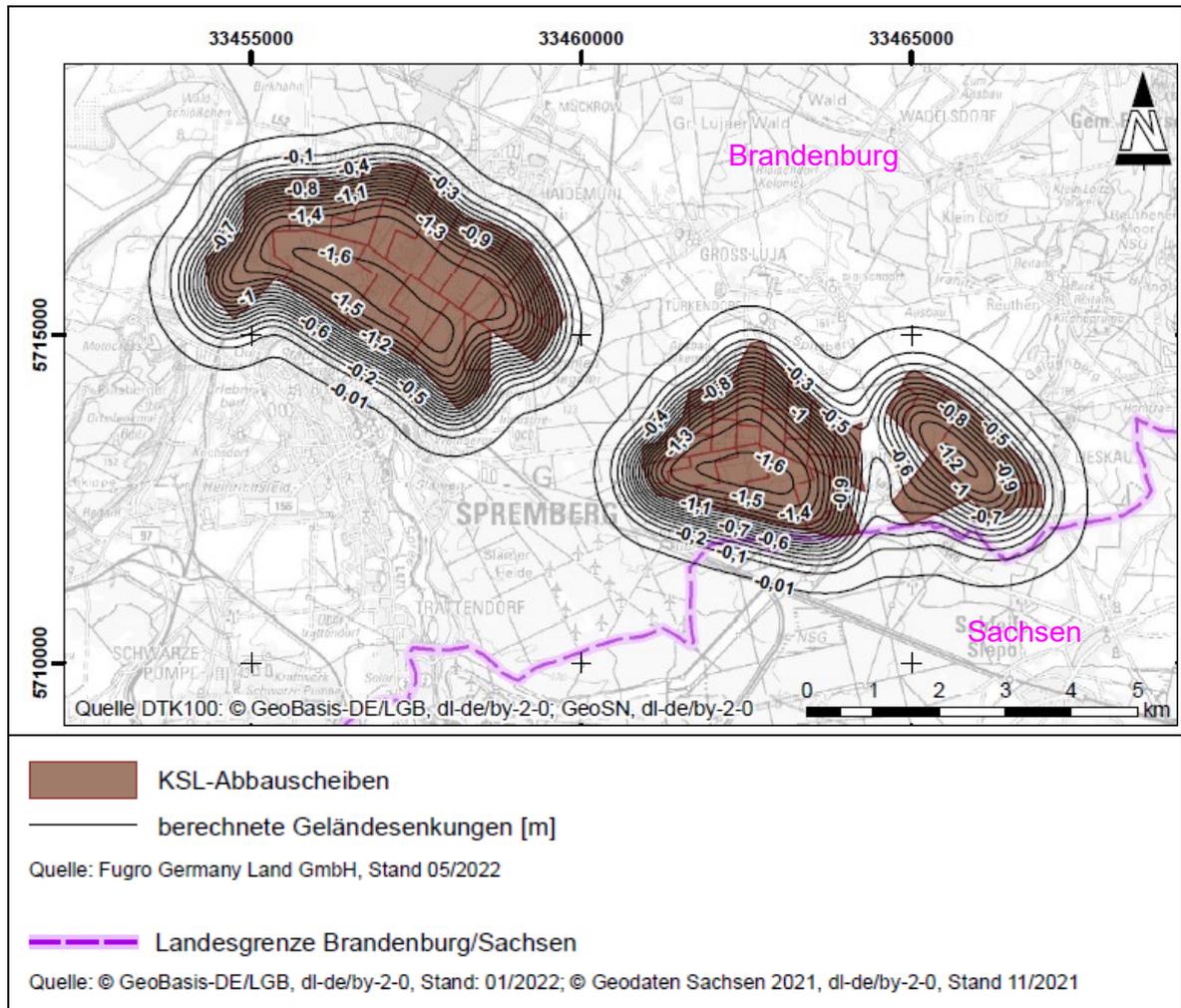


Abbildung 2: Darstellung potenzielle Boden-Absenkungsbereiche (Real-Case) ohne Umsetzung von Minderungsmaßnahmen am Ende des Abbaus, Quelle: [An12-05-SP]

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung hinsichtlich der potenziellen Bodensenkungen ist erforderlich. Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können durch den Abbau auftreten.**

3.4.2 Emissionen von Lärm

Es kommt beim Betrieb der Rohrleitungen zur Mineralstoffverwahrung und der Freileitung, durch die benötigten Pumpstationen und Entladungen zu geringen Lärmemissionen in direkter Nähe. Diese besitzen jedoch aufgrund ihrer Größenordnung kein Potenzial für erhebliche Auswirkungen.

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.**

3.4.3 Elektromagnetische Felder

Die Nutzung elektrischer Energie und die geplante 110-kV-Leitung ist mit dem Auftreten elektrischer und magnetischer Felder verbunden. Elektrische Felder werden von der anliegenden Spannung verursacht, magnetische Felder durch den fließenden Strom. Grundsätzlich verringert sich die Stärke dieser elektromagnetischen Felder mit der Entfernung von der Feldquelle. Elektrische Felder werden zusätzlich durch elektrisch leitfähige Objekte jeder Art (z. B. Bäume und Gebäude) abgeschirmt. Auf Ebene der Raumordnung ist davon auszugehen, dass gemäß des Minimierungsgebots des § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV für maßgebliche Minimierungsorte erhebliche Auswirkungen vermieden werden können.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung hinsichtlich der Verursachung von elektromagnetischen Feldern ist nicht erforderlich.**

3.4.4 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

Durch den Betrieb der Schacht- und Aufbereitungsanlagen sowie dem anlagenbezogenen Verkehr kann es in Folge der Emission von Luftschadstoffen zu Schadstoffeinträgen in Böden, Gewässer und Biotope kommen. Die Einträge können zur Veränderung der Standortvoraussetzungen der Biotope führen.

Staubimmissionen treten in Sachsen nur durch den Wartungsverkehr auf und sind daher nicht geeignet erhebliche Umweltauswirkungen zu verursachen.

Für die Beurteilung der aus den geplanten Anlagen in Brandenburg resultierenden Staubimmissionen wurden Immissionsprognosen nach TA Luft erstellt (vgl. [Anl2-11-STA], [Anl2-12-STA]). Die Emissionen entstehen hier im Wesentlichen durch den Fahrverkehr, den Abwurf und Einbau sowie Abwehung von Lagerflächen. Aufgrund der Charakteristik der Staubemissionen, insbesondere durch die bodennahen Quellen, die bereits auf Immissionsniveau emittieren, treten die höchsten Immissionen für Staub im Bereich des Betriebsgeländes auf und nehmen mit zunehmender Entfernung von den Emissionsquellen rasch ab. Im Ergebnis unterschreiten die Immissionsgesamtbelastungen bereits in Brandenburg die Immissionswerte der TA Luft.

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.**

3.4.5 Anlagenbezogener Verkehr

Die Umweltrelevanz des anlagenbezogenen Verkehrs ergibt sich vor allem durch seinen Beitrag zur Lärm- und Luftschadstoff-Immissionsbelastung im Nahbereich der Verkehrswege. Der ggf. erforderliche Verkehr zur Wartung der Rohrleitungen der Mineralstoffverwahrung tritt unregelmäßig und selten auf und besitzt daher kein Potential erheblicher Auswirkungen.

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.**

3.4.6 Visuelle Störreize (Anlagenbeleuchtung, Menschenpräsenz, Fahrbewegungen)

Durch den Betrieb der Strom- und Wasserleitungen, sowie der Rohrleitungen für die Mineralstoffverwahrung, kann es durch die Wartung der Anlagen zu visuellen Störreizen kommen. Da die Wartungsarbeiten jedoch zeitlich begrenzt sind und vor allem in den Tagstunden vorgenommen werden, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch visuelle Störreize zu erwarten. Eine Beleuchtung der Anlagenteile ist nicht vorgesehen.

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.**

3.4.7 Grundwasserhebung

Um das Bergwerk untertägig von eintretendem Sickerwasser freizuhalten, muss Grundwasser mithilfe von Pumpsystemen durch den Schacht an die Tagesoberfläche gehoben werden. Mit Zunahme der Abbaufäche und des -volumens steigt die zu hebende Grundwassermenge (Sümpfungsmenge) kontinuierlich im Laufe der Abbautätigkeit an. Durch die Hebung kommt es zur Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse. Das Grundwasser wird aus dem tertiären Aquifersystem, insbesondere dem Grundwasserleiter 8 (GWL 8), entnommen. [Anl2-02-5-HG].

⇒ **Fazit: Es ist eine weitere Betrachtung hinsichtlich der Auswirkungen der Grundwasserhebung erforderlich.**

3.4.8 Brauchwasserbedarf

Brauchwasser wird für die Projektbestandteile in Sachsen nicht benötigt. Eine Versorgung aus sächsischen Wasserfassungen ist nicht vorgesehen.

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.**

3.4.9 Betriebswassereinleitung

Anfallende Betriebswässer (Sümpfungswasser, Wasser im Roherz, Niederschlagswasser von den Schacht- und Tagesanlagen) werden in die Spree in Brandenburg eingeleitet. Es ergibt sich kein Wirkungspotenzial für Sachsen.

⇒ **Fazit: Eine vertiefte Prüfung auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.**

3.4.10 Stoffeinträge durch Mineralstoffverwahrung

Durch das Einspülen der Mineralstoffe in den Spreetaler See (MV1) oder in den entstehenden Bergbaufolgesees des Tagebaus Nochten (MV2) sind Änderungen der Hydrologie, der

Beschaffenheit und der Tiefe des Bergbaufolgesees möglich. Letzteres kann zu einer Veränderung hinsichtlich der Temperaturverläufe und damit der Limnologie innerhalb des Gewässers führen.

Wesentlich zur Bewertung der Auswirkungen ist, ob durch die Mineralstoffverwahrung mögliche Konflikte der geplanten Nutzung der Bergbaufolgeseen entstehen können. Des Weiteren ist nach den Vorgaben des WHG ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand als Zielzustand für eine Bewertung anzusetzen.

⇒ **Fazit: Eine weitere Betrachtung hinsichtlich des Einspülens von Mineralstoffen in die Bergbaufolgeseen ist erforderlich. Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor können durch die Mineralstoffverwahrung auftreten.**

3.5 Störungen/Unfälle

3.5.1 Austritt wassergefährdender Stoffe

Für die temporäre Nutzung von Lagerflächen stehen ausreichend versiegelte Flächen mit Anschluss an die Abwasserentsorgung zur Verfügung, so dass ein Schadstoffaustritt ausgeschlossen ist.

⇒ **Fazit: Es ist keine weitere vertiefende Betrachtung zum Austritt von wassergefährdenden Stoffen erforderlich.**

3.5.2 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen

Unfallrisiko aufgrund der verwendeten Stoffe und Technologien

Stoffe bzw. Stoffmengen mit erhöhtem Gefahrenpotential (erreichen der Mengenschwelle der 12. BImSchV) werden für die Projektbestandteile in Sachsen nicht gehandhabt. Auf die weiteren Ausführungen der RVS (Unterlage II) im Kap. 5.12 wird verwiesen.

Insgesamt ist das Risiko eines Havariefalls nie gänzlich auszuschließen, jedoch bei Beachtung der Vorschriften, dem Einsatz von dem Stand der Technik entsprechenden Geräten und bei sorgsamem Umgang als gering einzuschätzen.

Ebenso kann davon ausgegangen werden, dass mit der bergrechtlichen Zulassung Monitoring- und Vermeidungsmaßnahmen für die Verhinderung von Tagebaubrüchen festgelegt werden. Bei Umsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen ist kein Potenzial zur Verursachung erheblicher Umweltauswirkungen auf der Ebene der Raumordnung erkennbar. Aufgrund der noch fehlenden konkreten Umsetzungsvorgaben erfolgt die weitere Prüfung im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren.

Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle oder gegenüber den Folgen des Klimawandels

Die Projektbestandteile in Sachsen liegen außerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten, sodass kein erhöhtes Risiko gegenüber Hochwasserereignissen besteht.

Die Projektbestandteile in Sachsen liegen ebenfalls außerhalb eines angemessenen Sicherheitsabstands zu Betriebsbereichen im Sinne des § 3 Absatz 5a des BImSchG, sodass

keine Anfälligkeit gegenüber Auswirkungen von etwaigen benachbarten Störfall-Anlagen besteht.

⇒ **Fazit:** Es ist keine weitere vertiefende Betrachtung zu Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen erforderlich.

3.6 Zusammenfassung der relevanten Wirkfaktoren und Reichweite der zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt

Aus der in den vorausgegangenen Kapiteln vorgenommenen Vorbewertung möglicher umweltrelevanter Einflüsse durch projektspezifische Wirkfaktoren, welche von dem geplanten Vorhaben ausgehen, sind die in der folgenden Tabelle 4 dargestellten Wirkfaktoren als potenziell wesentlich eingeschätzt worden. Bei den anderen untersuchten Einflüssen wurde im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben keine Möglichkeit einer erheblichen Umweltrelevanz festgestellt.

Die Reichweite der Wirkfaktoren sowie der Grad der Beeinflussung der Schutzgüter bestimmen die Ausdehnung des zu betrachtenden Gebiets, welches in der Antragskonferenz festgelegt wurde. Daher wird nachfolgend lediglich der Bezug zum potenziell betroffenen Untersuchungsgebiet hergestellt.

Tabelle 4: Zusammenfassende Übersicht der relevanten Wirkfaktoren und betroffene Untersuchungsgebiete (UG)

Wirkfaktor	Einflussbereich			
	UG TA	UG MV	UG Abbau	Erw. UG Abbau
Anlagebedingte Wirkfaktoren				
Flächeninanspruchnahme	x	x	-	-
Barriere- oder Fallenwirkung/ Mortalität	x	x	-	-
Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement	x	x	-	-
Betriebsbedingt Wirkfaktoren (bestimmungsgemäßer Betrieb)				
Bergbauinduzierte Bodenbewegungen	-	-	x	-
Emissionen von Lärm	-	x	-	-
Grundwasserentnahme	-	-	x	x
Stoffeinträge durch MV	-	x	-	-

\\ddr\fs01\gicon.de\prj\PROJEKT\2021\IP2\105555\UM_4057.DD1\DOK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

4 Abgrenzung der Untersuchungsgebiete für die Erfassung der ökologischen Ausgangssituation und die Ermittlung der Umweltauswirkungen

Die Detailliertheit und der Umfang, sowohl bezüglich der Aufnahme des Ist-Zustandes als auch für die Prognose der Umweltauswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter, ist der voraussichtlichen Bedeutung der zu erwartenden Auswirkungen anzupassen. Für die einzelnen Projektbestandteile und ihre räumlich unterschiedlichen Varianten/Optionen sind wesentliche Umweltauswirkungen über einige in ihrer Reichweite z. T. sehr unterschiedliche Wirkfaktoren zu erwarten.

Die Herleitung der Untersuchungsgebiete (UG) und die Grundlagen für die Abgrenzung werden nachfolgend beschrieben. Im Ergebnis der Antragskonferenz wurden, ausgehend von den Projektbestandteilen und den damit verbundenen Wirkfaktoren, fünf UG abgegrenzt. Unterschiede zum Protokoll der Antragskonferenz ergeben sich durch die Änderungen des Vorhabens (neue Varianten der Mineralstoffverwahrung) und der Fortschreibung der Fachgutachten. Die Änderungen werden nachfolgend begründet.

Die UG sind in der nachfolgenden Abbildung 3 und zusammen mit den Projektbestandteilen (vgl. Tabelle 1) in der Karte UVS-00 dargestellt.

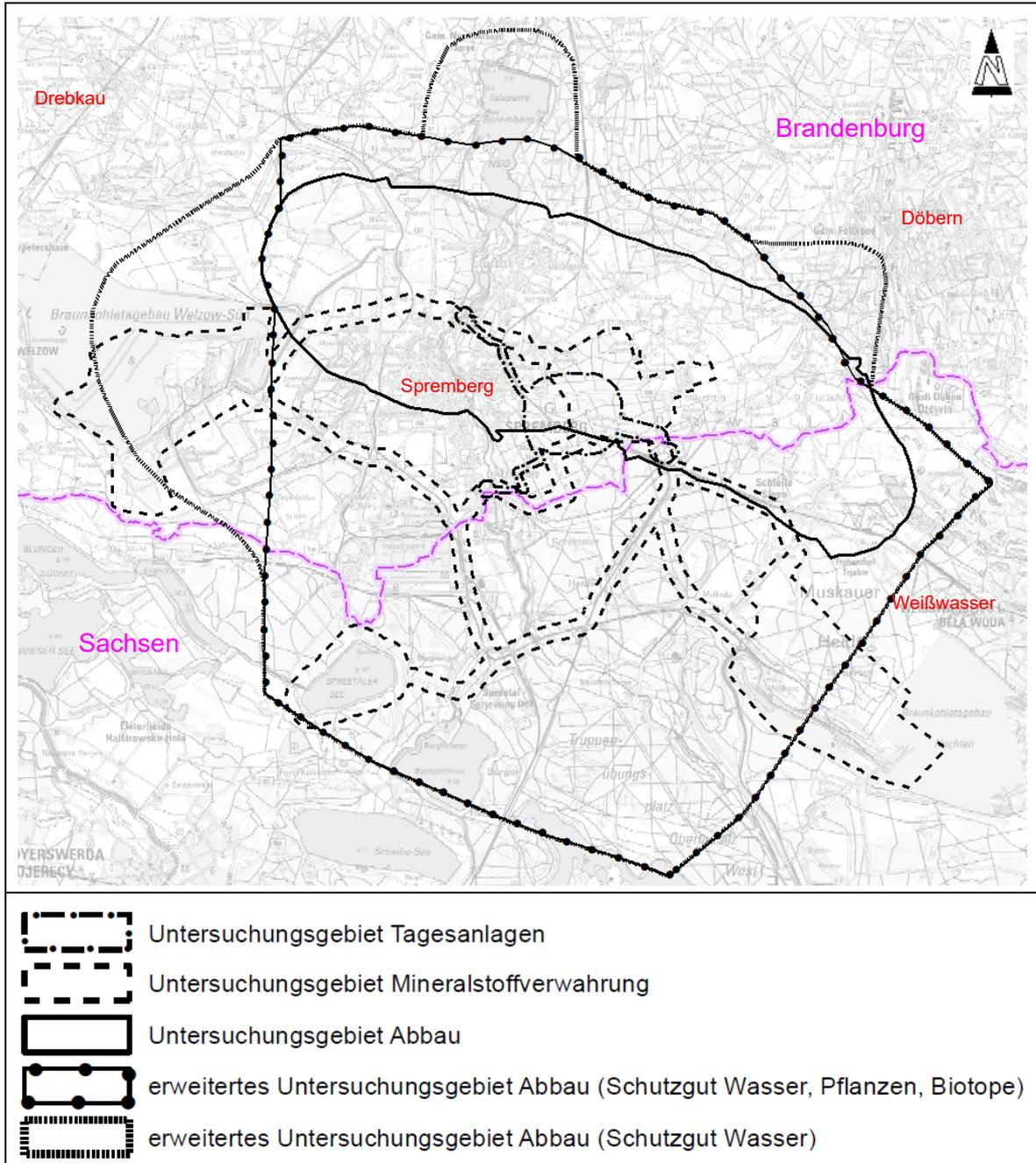


Abbildung 3: Darstellung der UG und Projektbestandteile

4.1 Untersuchungsgebiet Tagesanlagen

Das UG Tagesanlagen umfasst die Schacht- und Tagesanlagen, die Straßenanschlussoptionen, die Gleisanbindung über den Bahnhof Graustein, die Wärme- und Stromversorgung sowie die Gruben- und Sumpfungswasserableitung und befindet sich überwiegend in Brandenburg. Nur der Korridor für die Errichtung einer Freileitung zur Stromversorgung (TA4.2) liegt mit Teilflächen in Sachsen. Der Untersuchungskorridor für die Hochspannungsleitung weist eine Gesamtbreite von 500 m auf. Des Weiteren ragt eine randliche Teilfläche des

\\addr\fs01\gicon.de\proj\PROJEKTE\2021\IP2\105555\UM_4057.DD\1\DOCK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Untersuchungskorridors der Einleitstelle in die Spree (TA6.1) in das sächsische Territorium. Dieser Projektbestandteil TA6.1 wird im ROV Brandenburg bewertet.

Im UG Tagesanlagen werden alle Schutzgüter betrachtet.

4.2 Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung

Das UG zur Verwahrung der Mineralstoffe (im Protokoll zur Antragskonferenz /GL (2012)/ als UG Tailingsverwahrung bezeichnet) umfasst die vier, nach der Abschichtung (vgl. Konzeption des Mineralstoffmanagements [AnI2-01 MV]) verbleibenden Varianten der MV sowie der benötigten Korridore für Rohrleitungen zum Transport der Mineralstoffe. Die Korridore weisen eine Gesamtbreite von 500 m auf.

In Sachsen befinden sich die Varianten „Verspülung im Spreetaler See“ (MV1) und „Verspülung im entstehenden Bergbaufolgesee des Tagebaus Nochten“ (MV2) einschließlich der dazugehörigen Untersuchungskorridore für die Rohrleitungen.

Weiterhin verläuft ein kleiner Teil der Untersuchungskorridore für die Rohrleitung zum Bergbaufolgesee des Tagebaus Welzow (MV4.2) in Sachsen.

Im UG Mineralstoffverwahrung werden alle Schutzgüter betrachtet.

4.3 Untersuchungsgebiet Abbau

Das UG umfasst die räumliche Ausdehnung der prognostizierten bergbauinduzierten Bodenbewegungen. Die Abgrenzung des Gebietes beruht auf dem Gutachten zur Feststellung der Grenze des Bereiches bergbauinduzierter Bodenbewegungen unter Beachtung der Lagerstättegeometrie und – teufe [AnI2-05-SP]. Die Untersuchungsgebietsgrenze wurde unter Berücksichtigung von Landschafts- und Infrastrukturen im Ergebnis der Antragskonferenz modifiziert.

Der überwiegende Teil des UG Abbau befindet sich in Brandenburg (10.000 ha). Ein kleinerer Teil liegt im Freistaat Sachsen (2.050 ha).

Im UG Abbau werden alle Schutzgüter betrachtet.

4.4 Erweiterte Untersuchungsgebiete Abbau

Entsprechend dem Protokoll zur Antragskonferenz /GL (2012)/ für das Vorhaben wurden zwei zusätzliche UG abgegrenzt:

- Erweitertes UG Abbau für die Schutzgüter Wasser, Pflanzen und grundwasserabhängige Biotope und
- Erweitertes UG Abbau als zusätzliches UG für das Schutzgut Wasser.

Die Abgrenzung des erweiterten UG Abbau (Schutzgut Wasser, Pflanzen, Biotope) beruhte auf den Berechnungen des Grundwassermodells 2016 [AnI2-02-1|2-HG] und umfasste die

Flächen, auf denen eine Grundwasserabsenkung im obersten Grundwasserleiter im Ergebnis der bisherigen Prognosen nicht sicher ausgeschlossen werden konnte.

Mit der Fortschreibung des Modells konnte nachgewiesen werden, dass eine Grundwasserabsenkung im obersten GWL mit Verringerung der Flurabstände nur kleinräumig im Bereich der Abbaufelder zu erwarten ist [Anl2-02-5-HG]. Unabhängig davon wurde das UG vorsorglich im Sinne einer Beweissicherung nicht angepasst.

Das erweiterte UG Abbau (Schutzgut Wasser, Pflanzen, Biotope) beinhaltet, bis auf kleine Bereiche der Mineralstoffverwahrung beim Spreetaler See im Süden und den Tagebau Nochten im Osten in Sachsen, alle anderen UG. Es hat in Brandenburg eine Fläche von 16.700 ha, im Freistaat Sachsen eine Fläche von 17.700 ha.

Im erweiterten UG Abbau (Schutzgut Wasser, Pflanzen, Biotope) werden das Schutzgut Wasser sowie grundwasserabhängige Biotope betrachtet.

5 Darstellung der ökologischen Ausgangssituation für potenziell beeinflussbare Schutzgüter (Bestandsanalyse)

Die Beschreibung der ökologischen Ausgangssituation erfolgt hinsichtlich der Detailliertheit und räumlichen Ausdehnung des betrachteten Gebietes in Abhängigkeit von der potenziellen Beeinflussung des jeweiligen Schutzgutes durch das Vorhaben im jeweiligen UG (siehe dazu Kap. 3 und 4). Für jedes Schutzgut werden die betroffenen Schutzgutbelange und verwendeten Datengrundlagen gelistet und das methodische Vorgehen bei der Bestandsaufnahme und -bewertung vorab beschrieben. Die Bewertung der ökologischen Ausgangssituation der Schutzgüter/Schutzgutbelange erfolgt auf Basis einer 3-stufigen Skala (hoch-mittel-gering) abhängig von der Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit gegenüber der Vorhabenwirkung (vorhabenspezifische Empfindlichkeit) des jeweiligen Schutzgutbelanges.

Vorbelastungen werden, soweit sie bekannt und erfassbar sind, in die Bewertung der Schutzgüter mit eingestellt. Inhalte der Bestandserfassung der Schutzgüter, welche alle UG betreffen, werden generell im UG Abbau beschrieben.

5.1 Naturräumliche Einordnung

In Sachsen befinden sich die UG in der naturräumlichen Großeinheit „Oberlausitzer Heide-land“. Innerhalb dieser Großeinheit liegt das Gebiet hauptsächlich in der naturräumlichen Haupteinheit „Muskauer Heide“, die eine flachwellige Talsandfläche darstellt und durch grundwasserferne, trockene Sandstandorte geprägt ist. Im Postglazial wurden aus warthezeitlichen Talsanden besonders zwischen Nochten und Rietschen Dünen aufgeweht, welche die Muskauer Heide als das größte Binnendünengebiet Deutschlands kennzeichnen. Zwischen Spremberg und Schleife schafft ein flach in das Urstromtal auslaufender Sander einen allmählichen Übergang von den Höhen zum Tal /Meynen et al. (1961)/.

Das UG der Einspülung in den Spreetaler See (MV1) einschließlich dem westlichen Abschnitt der dazu benötigten Rohrleitungskorridore liegt in der naturräumlichen Haupteinheit „Oberlausitzer Bergbaurevier“. Das „Oberlausitzer Bergbaurevier“ ist das Ergebnis der Ausbeutung der mächtigen miozänen Braunkohlenbildungen /Meynen et al. (1961)/. Der ursprüngliche Naturraum wurde komplett durch den Tagebaubetrieb umgestaltet. Die entstehende Bergbaufolgelandschaft mit ihren Bergbaufolgeseen prägt die Landschaft. Dazwischen blieben Auenreste, Dünen und Terrassen inselhaft erhalten. Die ökologischen Eigenschaften „technogener Naturraumeinheiten“ sind mit denen der „gewachsenen“ Naturräume kaum vergleichbar. Die bergbaulich bedingte Eigenart besteht unter anderem in Großräumigkeit, relativer Heterogenität und Nährstoffarmut der Substrate, Unzugänglichkeit und anhaltender Dynamik.

Aus östlicher Richtung reicht die naturräumliche Haupteinheit „Lausitzer Grenzwall“ mit dem sehr markanten Muskauer Faltenbogen in das UG Abbau hinein. Der Muskauer Faltenbogen erhebt sich bis 40 m über die Struga-Niederung und besteht aus Stauchendmoränenbögen mit zahlreichen parallel verlaufenden Rücken und Tälern. Im gestauchten Bereich sind tertiäre Schichten bis an die Oberfläche gepresst worden. Die darin eingelagerten Kohleflöze wurden bereits in historischer Zeit zur Brennmateriengewinnung genutzt. Die Senken

bzw. Längstäler sind teilweise wassergefüllt. Die potenziell natürliche Vegetation wird vorzugsweise von Birken- und Eichen-Kiefernwäldern gebildet /Meynen et al. (1961)/.

5.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

5.2.1 Methodik und Datengrundlage

Die Bestandsdaten für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit sind der Karte UVS-01 zu entnehmen.

Zur Erfassung und Bewertung des Schutzgutes wurden die Schutzgutbelange Wohn- und Wohnumfeldfunktion einschließlich der Erholungs- und Freizeitfunktion in den UG im Hinblick auf ihre Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit gegenüber der Vorhabenwirkung bewertet. Hierzu wurden die Angaben zu den Nutzungen und baulichen Einrichtungen und ergänzend kommunale Planungen herangezogen.

Aufgrund der engen Beziehung zwischen Wohnort und Wohnumfeld wird für die Betrachtung des Wohnumfeldes ein Puffer von ca. 500 m um die Siedlungsflächen festgelegt. Die Flächen, welche sich daran anschließen, befinden sich außerhalb des Wohnumfeldes.

Ergänzend wurden Wälder mit Immissions-, Sicht-, Lärm- und Klimaschutzfunktion sowie Erholungsfunktion erfasst, welche im Umfeld dieser Wälder befindliche Flächen vor negativen Einwirkungen schützen, die z. B. durch Schadstoffe oder Schallimmissionen entstehen und sich auf das Schutzgut Menschen auswirken können.

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Empfindlichkeiten der Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie der Erholungs- und Freizeitfunktion gegenüber Lärm- und Schadstoffimmissionen werden auf Basis der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben (TA Lärm und TA Luft) bewertet, welche von der Nutzungsart bestimmt werden. Die Empfindlichkeit der Wohn- und Wohnumfeldfunktion gegenüber der Inanspruchnahme von Flächen und visuellen Störreizen und Zerschneidungswirkungen hängt von der bestehenden oder geplanten Nutzungsart ab. Die Bewertung erfolgt daher unter Berücksichtigung der ausgewiesenen Nutzungskategorien (vgl. Tabelle 5).

Tabelle 5: Bewertungsstufen zur Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion	Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit
Wohngebiete, Mischgebiete, Sondergebiete Einzelhäuser, Kleingartenanlagen, Grün- und Sportanlagen	hoch
Wohnumfeld (500-m-Puffer)/ Gewerbegebiete	mittel
Industriegebiete, Flächen der Versorgungsanlagen	gering

Freizeit- und Erholungsfunktion

Die Freizeit- und Erholungsfunktion hat in Ergänzung zur Wohnumfeldfunktion für das Wohlbefinden und die Gesundheit eine hohe Bedeutung /Gassner et al (2010)/. Die Freizeit- und Erholungsfunktion eines Landschaftsraumes ist eng verbunden mit der Qualität des Landschaftsbildes. Neben der naturräumlichen Ausstattung und der weitgehenden Störungsfreiheit ist hierfür aber auch die Nutzbarkeit, d. h. die Erschließung durch Wege, ausschlaggebend.

Bei der Bewertung ist darauf zu achten, ob es sich z. B. um ein regional bedeutsames Erholungsgebiet oder um siedlungsnahen Freiraum handelt, der auch bei weniger gut ausgeprägter Landschaftsqualität für die Menschen von Bedeutung ist. Grundsätzlich gilt: Je höher die Bedeutung ist, umso höher ist auch die Empfindlichkeit gegenüber den o.g. Vorhabenwirkungen.

Tabelle 6: Bewertungsstufen zur Erholungs- und Freizeitfunktion

Aspekte für die Erholungs- und Freizeitfunktion	Bewertung Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit
sehr hohe landschaftliche Attraktivität, sehr hohen bis hohen Anteil vielfältiger Biotop- und Erholungsstrukturen sowie Elemente mit Bedeutung für die überörtliche Erholung	hoch
hohe bis mittlere landschaftliche Attraktivität, Anteil an Biotop- oder Erholungsstrukturen eher gering, keine Freizeiteinrichtungen	mittel
geeignete Biotop- oder Erholungsstrukturen für Erholungsnutzung kaum / nicht vorhanden	gering

Die Daten für die Bestandsaufnahme wurden aus den folgenden Quellen entnommen:

- Realnutzung aus dem Digitalen Landschaftsmodell (DLM 25)
- Orthophotos und Biotopkartierungen [Anl3-BK]
- Flächennutzungspläne (FNP) und Bebauungspläne der Städte und Gemeinden (vgl. Tabelle 5 in Unterlage II (RVS))
- Waldfunktionskartierung des Staatsbetriebes Sachsenforst.

5.2.2 Untersuchungsgebiet Tagesanlagen

5.2.2.1 Bestand

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Das UG Tagesanlagen in Sachsen mit der Anbindung an das Umspannwerk Graustein (TA4.2) ist geprägt durch Waldflächen sowie die vorhandenen Freileitungen. Direkt nördlich der Bahnstrecke Görlitz-Cottbus ragen Sonderbauflächen mit der Ausweisung im FNP

„Photovoltaikfreiflächenanlage Umspannwerk“ in das UG hinein. Im östlichen Korridor (TA4.2) wird ein Mischgebiet ausgewiesen. Die nächstgelegene Wohnbaufläche in Sachsen liegt ca. 2,7 km vom UG entfernt in der Gemeinde Schleife.

Freizeit- und Erholungsfunktion

Das UG liegt im touristischen Großgebiet „Lausitzer Seenland“. Im UG der geplanten Freileitungstrasse TA4.2 kommen kleinere Kiefernbestände ohne ausgewiesene Erholungsfunktion vor. Entlang der Bahntrasse Cottbus-Görlitz quert ein regionaler Reitweg das UG.

Im UG Tagesanlagen gibt es keine regional oder überregional bedeutsamen Freizeit-/ Erholungsziele. In den Flächennutzungs- und Bebauungsplänen sind ebenfalls keine derartigen Nutzungen (wie Sondergebiete für Erholung, Freizeit) dargestellt.

Die Lage der regional- und überregional bedeutsamen Wander-, Wasser- und Radwege sind der Karte UVS-01 zu entnehmen.

5.2.2.2 Vorbelastung

Bewertungsrelevante Vorbelastungen ergeben sich aus Schallemissionen und Barrierewirkungen der Bahntrasse Cottbus-Görlitz und des Umspannwerks Graustein.

5.2.2.3 Bewertung

Das Wohnumfeld mit Grün- und Waldflächen wird als hochwertig eingestuft, während das Umspannwerk nur eine geringe Bedeutung hat. Der Bereich des Solarparks als Sondergebiet sind mit einer geringen Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit einzustufen.

Dem UG Tagesanlagen kommt bezüglich Erholung und Tourismus durch die monotonen Forststrukturen mit den lediglich zur Bewirtschaftung vorhandenen Wege sowie den anthropogen überprägten Flächen um das Umspannwerk eine geringe Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit zu. Lediglich der Reitweg wird als hochwertig eingestuft.

5.2.3 Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung

5.2.3.1 Bestand

Wohn- und Wohnumfeldfunktionen

Nördlich des Spreetaler Sees (MV1) befindet sich die Ortslage Spreetal mit Wohn-, Misch-Gewerbe- und Sonderbauflächen im UG.

Der Korridor für die Rohrleitung (MV1.1) führt entlang gewerblicher Flächen südlich Trätendorf und des Industrieparks Schwarze Pumpe. Im Bereich von Zerre (MV1.1) und Burgneudorf (MV1.1, MV1.2) liegen im Korridorrand Wohn- bzw. Misch-/Dorfgebietsflächen.

Auf den östlichen Flächen des Korridors MV1.2 wird großflächig ein Sondergebiet „Photovoltaikfreiflächenanlage Bahnstrecke Schleife“ ausgewiesen.

Die auf den Flächen des geplanten Bergbaufolgesees des Tagebaus Nochten (MV2) ausgewiesene Wohnbauflächen (Ortsteil Mühlrose der Gemeinde Trebendorf) sind vor Umsetzung des Vorhabens aufgrund des hier vorgesehenen Braunkohletagebaus nicht mehr vorhanden. Im UG der beiden Optionen für die Rohrleitungen liegen die Ortsteile Mulkwitz (MV2.2) und Schleife, Rohne (MV2.1) mit lockerer Bebauung und ländlich geprägten Wohnumfeld.

Freizeit- und Erholungsfunktion

Das UG liegt im touristischen Großgebiet „Lausitzer Seenland“. Zudem ist das UG überwiegend durch Waldflächen, Wasserflächen, Landwirtschaftsflächen, Grünflächen und bebauete Flächen charakterisiert.

Der Spreetaler See ist als Seefläche mit regionaler Bedeutung und als „Vorranggebiet für Erholung“ ausgewiesen. Ein bedeutendes Potenzial für den wassergebundenen Tourismus wird in den kommenden Jahren im Zuge der weiteren Rekultivierung der ehemaligen Tagebaue geschaffen. Die gegenwärtigen Konzepte sehen für diesen See aufgrund seiner Lage und Größe die Entwicklung eines Wassersportzentrums vor (vgl. RVS Kapitel 5.3 „Erholung und Tourismus“).

Im UG des Spreetaler Sees verlaufen überregionale und regionale Reit- und Radwege. Die Korridore für die Rohrleitungen kreuzen den regional bedeutsame Wasserwanderweg der Spree und die überregionalen Radwege „Niederlausitzer Bergbautour“, „Spreeradweg“ und „Froschradweg“ sowie mehrere regionale Reitwege. Im Umfeld der Ortslage Burgneudorf (MV1.1 bzw. MV1.2) und südlich des Industrieparks Schwarze Pumpe (MV1.1) queren die Korridore ausgewiesene Erholungswälder.

Durch das UG des Bergbaufolgesees im Tagebau Nochten (MV2) verlaufen derzeit noch Rad- und Wanderwege. Im Zuge der weiteren Abbautätigkeiten im Tagebau Nochten gehen diese Strukturen jedoch vollständig verloren. Waldflächen mit Erholungsfunktion werden in den Korridoren MV2.1 und MV2.2 ausgewiesen. Reit- und Wanderwege erstrecken sich im UG MV2.1 entlang der Bahnstrecke Görlitz-Cottbus und ein Reitweg im UG MV2.2 entlang der Bahnstrecke nach Hoyerswerda. Im Umfeld von Rohne wird ein überregionaler Radweg gequert.

5.2.3.2 Vorbelastung

Das UG ist entlang der Straßen, besonders durch die Bundesstraße B 97, mit Lärm- und Schadstoffimmissionen vorbelastet. Auch der aktive Tagebau Nochten stellt eine Vorbelastung durch Trennwirkung, Lärm- und Staubbelastung dar. Die im UG liegenden Bahnstrecken sind ebenfalls als Vorbelastung für Schallemissionen einzustufen.

5.2.3.3 Bewertung

Flächen mit hoher Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit sind die Wohnbaufläche/ Misch-/ Sondergebietsflächen in den Ortslagen Spreetal, Burgneudorf, Zerre, Mulkwitz, Rohne und Schleife. Eine mittlere Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit liegt für das Wohnumfeld mit 500-m-Puffer um diese Flächen vor.

Mit mittlerer Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit wurden ebenfalls die erwerblichen Bauflächen der genannten Ortslagen eingestuft (vgl. Karte UVS-01).

Das UG besitzt bezüglich der Freizeit- und Erholungsfunktion in Teilbereichen aufgrund der Siedlungsnähe, Wegebeziehungen und ausgewiesenen Erholungswäldern eine hohe Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit. Das betrifft insbesondere die den Spreetaler See umgebenden Flächen (MV2) und die Spree, welche von den Korridoren MV1.1 und MV1.2 gequert wird. Der Spreetaler See wird perspektivisch zu einem Schwerpunkt der Erholungs- und Tourismusnutzung entwickelt.

5.2.4 Untersuchungsgebiet Abbau

5.2.4.1 Bestand

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Im UG Abbau befinden sich die Gemeinden Schleife, Groß Düben sowie Trebendorf.

Neben den reinen Wohnbauflächen der Ortslagen Schleife und (Neu-)Trebendorf sind auch gemischte Bauflächen und gewerbliche Bauflächen im FNP dargestellt. In der Gemeinde Schleife sind weitere Flächen für den Gemeinbedarf ausgewiesen.

Das Wohnumfeld des UG ist geprägt von Landwirtschafts- sowie Waldflächen. Hierbei kommen Mischwälder sowie Monokulturen wie Kiefernforste vor. Die Waldbestände sind durch Waldwege erschlossen.

An der Grenze zu Brandenburg befindet sich mit dem Umspannwerk Graustein eine Fläche für Ver- und Entsorgung sowie im Bebauungsplan ausgewiesene Flächen für Photovoltaik.

Freizeit- und Erholungsfunktion

Die für Erholung und Tourismus bedeutsamen Landschaftsräume nehmen große Teile des UG Abbau ein. Dabei handelt es sich um die länderübergreifenden touristischen Großgebiete „Lausitzer Seenland“ (Teile von Brandenburg und Sachsen) und „Muskauer Faltenbogen“ (Teile von Brandenburg, Sachsen und Polen).

Das Gebiet ist im Westen zur Landesgrenze hin durch Kiefernforste und Energieleitungsstrassen mit Heiden und Trockenrasen gekennzeichnet. Des Weiteren befindet sich eine größere Waldfläche mit ausgewiesener Erholungsfunktion im Westen. Das NSG „Schleife“ ragt von Süden in das UG hinein. Im Osten befinden sich der Halbendorfer See, ein Vorranggebiet für Erholung, die Feuchtwälder des NSG „Altes Schleifer Teichgelände“ und das LSG „Trebendorfer Abbaufeld“ mit geeigneten Erholungsflächen.

Regional bedeutsame Tourismus-/Erholungszielorte sind der Ort Schleife als Zentrum der sorbischen Kultur und des Fremdenverkehrs und der Halbendorfer See mit Campingplatz, Sandstrand, Liegewiese, Gaststätte mit Kegelbahn, Imbiss, diverse Spiel- und Sporteinrichtungen sowie Bootsverleih.

Weitere touristische Anziehungspunkte sind die Reinert Ranch in Trebendorf sowie der Schießstand in Groß Düben.

Die Landschaft des UG mit dem gut ausgebauten Radwegenetz und einer Vielzahl an Wander- und Reitwegen bietet beste Voraussetzungen das Umland mit seinen zahlreichen Seen und touristischen Anziehungspunkten zu erkunden. Überregionale Bedeutung besitzen der „Froschradweg“ und der „Fürst-Pückler-Radweg“ sowie der Europäische Fernwanderweg E 10.

Die regional- und überregional bedeutsamen Wander-, Reit- und Radwege sowie Tourismus-/Erholungszielorte sind in der Karte UVS-01 dargestellt.

5.2.4.2 Vorbelastung

Die Vorbelastungen des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit bestehen entlang der Straßen und der Bahnstrecke in Form von Lärm- und Schadstoffemissionen aber auch Trenn- und Barrierewirkungen und beeinträchtigen die Wohnfunktion der Ortslagen. Vorbelastungen der Erholungs- und Tourismusfunktion sind durch visuelle Störungen der Freileitungen und Bebauung gegeben. Vorbelastungen von Lärm- und Staubemissionen des aktiven Tagebaus Nochten reichen bis in das UG hinein.

5.2.4.3 Bewertung

Die ländlich geprägten Flächen mit Wohnfunktion sowie Mischgebiete und Gemeinbedarfsflächen besitzen eine hohe Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit.

Gewerbeflächen, Sondergebiete und landwirtschaftliche Betriebsstandorte besitzen eine mittlere Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit, Gewerbe- und Industrieflächen nur eine geringe.

Die Freizeit- und Erholungsfunktion und damit die Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit der als Erholungswald ausgewiesenen Bereiche wird als hoch eingestuft, ebenso die Wander-, Rad- und Reitwege. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete mit einem gut ausgebauten Wegenetz sowie die Freizeit-, Sport- und Erholungseinrichtungen z. B. am Halbendorfer See besitzen eine hohe Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit.

Monotone Forststrukturen ohne Siedlungsbezug und Funktion werden als gering eingestuft. Diese befinden sich um das Umspannwerk Graustein.

5.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt

5.3.1 Methodik und Datengrundlagen

Die Bestandssituation für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt ist den Karten UVS-02-01, UVS-02-02 und UVS-02-3 zu entnehmen.

Das Schutzgut Tiere und Pflanzen umfasst alle, auch zeitweise belebten Räume (Biotope), von den oberen Bodenschichten bis in die Atmosphäre, einschließlich sämtlicher Gewässer und der darin lebenden Pflanzen und Tiere.

Nach § 7 BNatSchG ist die biologische Vielfalt „die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen.“ Das Schutzgut biologische Vielfalt erschließt sich aus der Gesamtheit der vorkommenden verschiedenen Tier- und Pflanzenarten und Lebensräume.

Die Betrachtungen werden untergliedert in das Schutzgut Pflanzen/ biologische Vielfalt und Tiere. Erstgenanntes beinhaltet die Biotoptypen sowie nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützte Pflanzenarten. Da sich die Schutzgüter Pflanzen, biologische Vielfalt und Tiere gegenseitig beeinflussen, werden an geeigneter Stelle Bezüge zum jeweils anderen Schutzgut hergestellt.

Eine vorrangig an Vegetationsmerkmalen orientierte Erfassung von Biotopen mittels einer Biotoptypenkartierung stellt die geeignete Erfassungsmethode für das Schutzgut Tiere und Pflanzen dar.

Zudem erfolgt beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt die Bestandserfassung von Schutzgebieten nach Naturschutzrecht. Zusätzlich erfolgt eine Beschreibung der Natura 2000-Gebiete im Kap. 8.1.1.

Die Daten für die Bestandsaufnahme wurden im Wesentlichen aus den folgenden Quellen entnommen:

- Biotop- und Nutzungstypen auf Basis des DLM 25/ Biotoptypenkartierung [Anl3-BK]
- Natura 2000-Erheblichkeitsabschätzung (vgl. Unterlage IV)
- Faunistische Untersuchungen [Anl4-01-FK]
- Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung [Anl2-15-ASE]
- Schutzverordnungen geschützter Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23 bis 29 BNatSchG und nach dem SächsNatSchG
- Artdatenbank sowie Hinweise und Daten der Naturschutzbehörden und der Naturschutzverbände zu Artvorkommen
- durch Rechtsverordnung geschützte Naturdenkmale, Flächennaturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile und geschützte Biotope.

5.3.2 Biotoptypen/ Pflanzen und biologische Vielfalt

5.3.2.1 Methodik

Die Ergebnisse der zwischen 2011 und 2015 für das Vorhaben durchgeführten Biotopkartierung wurden im Rahmen einer weiteren Biotopkartierung von März bis Juni 2022 [Anl3-BK] für das UG Tagesanlagen, das UG Mineralstoffverwahrung, Schutzgebiete im UG Abbau und grundwasserabhängige Biotope im UG Abbau aktualisiert und um die zusätzlichen Korridore des UG Mineralstoffverwahrung ergänzt.

Hintergrund dieser Vorgehensweise war, dass es zu einer direkten Flächeninanspruchnahme nur im UG Tagesanlagen und im UG Mineralstoffverwahrung kommt, nicht jedoch im UG Abbau. Die Erfassung der grundwasserbeeinflussten Biotope im UG Abbau dient der Beweissicherung aufgrund der bestehenden Prognoseunsicherheiten.

Es erfolgte eine flächendeckende Biotoptypenkartierung mit textlicher Beschreibung, inklusive der Erfassung der geschützten Biotope nach SächsNatSchG, der Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I der FFH-Richtlinie (Fassung vom 20.11.2006, RL 2006/105/EG) sowie von gefährdeten und nach § 7 BNatSchG streng geschützten Pflanzenarten. Die Ergebnisse werden im Kartierbericht [Anl3-BK] zusammengefasst. Die Darstellung der Bewertung der Biotoptypen für das UG Tagesanlagen, das UG Mineralstoffverwahrung und das UG Abbau erfolgt in der Karte UVS-02.1.

Für das erweiterte UG Abbau wurde auf Daten aus der zwischen 2011 und 2015 für das Vorhaben durchgeführten Biotopkartierung zurückgegriffen, im Rahmen derer die potenziell grundwasserabhängigen Biotoptypen im erweiterten UG Abbau kartiert wurden.

Die Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit der Biotoptypen wurde mit einer 3-stufigen Skala anhand der Kriterien Naturnähe, Seltenheit/ Gefährdung und Wiederherstellbarkeit bewertet. Basierend auf dieser Bewertung erfolgte die Ableitung des Gesamtwertes der jeweiligen Fläche.

Stark anthropogen geprägte Bereiche wurden mit einer geringen Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit eingestuft. Sofern ein Schutzstatus vorliegt, wurde die Fläche in der Gesamtbewertung i.d.R. als hoch eingestuft. Ausnahmen in der Bewertung werden in der textlichen Beschreibung des jeweiligen Biotops im Kartierbericht [Anl3-BK] begründet.

5.3.2.2 Untersuchungsgebiet Tagesanlagen

5.3.2.2.1 Bestand und Bewertung

Biotoptypen

Im Rahmen der Bestandsbeschreibung wurden die jeweiligen Flächenanteile der drei Biotopwerte hoch, mittel, gering (s. Kap. 5.3.2.1) und geschützter Biotope ermittelt. Dies erfolgte für das gesamte UG Tagesanlagen, sowie für die einzelnen Projektbestandteile innerhalb des UG.

Bezüglich der Fläche des gesamten UG wurde entsprechend die Gesamtfläche (also auch die Anteile in Brandenburg) betrachtet, um aussagekräftige prozentuale Angaben zu erhalten. Der in Brandenburg liegende Anteil der Fläche ist in Klammern aufgeführt.

Hinsichtlich der Projektbestandteile wurden ebenfalls nur diejenigen betrachtet, die vollständig innerhalb Sachsen liegen. In diesem Fall wurde (analog der o.g. Vorgehensweise beim gesamten UG) die gesamte Fläche des jeweiligen Projektbestandteils (also auch der Anteil in Brandenburg) betrachtet, um aussagekräftige prozentuale Angaben zu den Projektbestandteilen zu erhalten. In Klammern ist ggf. der Anteil, der in Brandenburg liegt, mit genannt.

Für das UG Tagesanlagen wurden somit jeweils die Projektbestandteil inkl. Puffer TA4.2 als linienhafte Projektbestandteile sowie als Gesamtheit inkl. Puffer („runder“ Bereich) betrachtet.

Tabelle 7: Flächenanteile der Biotopwerte und geschützten Biotope im UG Tagesanlagen und an den einzelnen Projektbestandteilen (§ - geschützt nach § 30 BNatSchG bzw. § 21 SächsNatSchG bzw. § 17 BbgNatSchAG § 18 BbgNatSchAG (§§))

Flächencharakter	Prozentuale Flächenanteile der UG	
	Gesamtes UG	TA 4.2 (anteilig in Sachsen)
Biotopwert hoch	ca. 19 % (davon ca. 16 % in BB)	ca. 52 %
Biotopwert mittel	ca. 65 % (davon ca. 63 % in BB)	ca. 39 %
Biotopwert gering	ca. 16 % (davon ca. 16 % in BB)	ca. 9 %
davon geschützte Biotope (§)	ca. 17 % (davon ca. 15 % in BB)	ca. 47 %
davon geschützte Biotope (§§)	< 1 %	-

Aus Tabelle 7 geht hervor, dass der überwiegende Teil des UG Tagesanlagen einen mittleren Biotopwert (in SN ca. 2 %) aufweist. Dabei handelt es sich überwiegend um reinen Kiefernforst, z.T. mit Buche oder Birke (vgl. [AnI3-BK]). Der Anteil von nach § 30 BNatSchG bzw. § 21 SächsNatSchG geschützten Biotopen liegt im UG in Sachsen bei ca. 2 % des gesamten UG.

Im UG TA4.2 ist der Großteil der Fläche von hohem Biotopwert (ca. 52 %) und einem hohen Anteil geschützter Biotope (ca. 47 %). Als geschützter Biotoptyp kommen hier Zwergstrauch-Kiefernwälder entlang der Bahnstrecke Cottbus-Görlitz und dem Umspannwerk Graustein vor.

Nach Anhang IV der FFH-RL geschützte Pflanzenarten

Im UG Tagesanlagen wurden in Sachsen keine nach Anhang IV der FFH-RL geschützten Pflanzenarten nachgewiesen.

5.3.2.2.2 Vorbelastung

Im UG Tagesanlagen sind das Umspannwerk Graustein, Bepflanzungen im Mischgebiet, Zuwegungen/Straßen und Bahnanlagen als Vorbelastung zu werten.

5.3.2.3 Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung

5.3.2.3.1 Bestand und Bewertung

Biotoptypen

Im Rahmen der Bestandsbeschreibung für das UG Mineralstoffverwahrung wurden ebenfalls, wie bereits zuvor im Kap. 5.3.2.2.1 beschrieben, die jeweiligen Flächenanteile der drei Biotopwerte hoch, mittel, gering (s. Kap. 5.3.2.1) und der geschützten Biotope ermittelt. Dies erfolgte für das gesamte UG Mineralstoffverwahrung sowie für die UG der einzelnen Projektbestandteile.

Bezüglich der Fläche des gesamten UG wurde entsprechend die Gesamtfläche (also auch die Anteile in Brandenburg) betrachtet, um aussagekräftige prozentuale Angaben zu erhalten. In Klammern ist der Anteil, der in Brandenburg liegt, mit genannt. Von der nachfolgend betrachteten Gesamtfläche des UG Mineralstoffverwahrung ausgenommen ist der zukünftige Bergbaufolgesee des Tagebaurestsee Nochten in Sachsen (MV2).

Es wurden entsprechend nur die Projektbestandteile betrachtet, die vollständig innerhalb Sachsens liegen, oder deren zugehörige Verwahrung in Sachsen liegt. In diesem Fall wurde (analog der Vorgehensweise zum UG) die gesamte Fläche des jeweiligen Projektbestandteils (also auch die Anteile in Brandenburg) betrachtet, um aussagekräftige prozentuale Angaben zu den Projektbestandteilen zu erhalten.

Tabelle 8: Flächenanteile der Biotope im UG Mineralstoffverwahrung und an den einzelnen Projektbestandteilen (§ - geschützt nach § 30 BNatSchG bzw. § 21 SächsNatSchG bzw. § 17 BbgNatSchAG §§ - Allein geschützt nach § 18 BbgNatSchAG)

Flächencharakter	Prozentuale Flächenanteile					
	Gesamtes UG (ohne zukünftige Seefläche MV2 & MV4)	MV1	MV1.1	MV1.2	MV2.1	MV2.2
Biotopwert hoch	ca. 24 % (ca. 7 % in BB)	37 %	ca. 25 % (ca. 7 % in BB)	ca. 49 % (< 1 % in BB)	ca. 44 %	ca. 14 %
Biotopwert mittel	ca. 49 % (ca. 25 % in BB)	57 %	ca. 54 % (ca. 24 % in BB)	ca. 38 % (1 % in BB)	ca. 24 %	ca. 70 %
Biotopwert gering	ca. 26 % (ca. 17 % in BB)	6 %	ca. 21 % (ca. 6 % in BB)	ca. 13 % (< 1 % in BB)	ca. 32 %	ca. 16 %
davon						
Geschützte Biotope (§)	ca. 15 % (ca. 6 % in BB)	31 %	ca. 12 % (ca. 6 % in BB)	ca. 23 % (< 1 % in BB)	ca. 4 %	ca. 3 %
Geschützte Biotope (§§)	< 1 %	-	-	-	-	-

Ca. die Hälfte des gesamten UG Mineralstoffverwahrung (BB und SN) verfügt über einen mittleren Biotopwert. Jeweils ca. ein Viertel des gesamten UG hat eine hohe bzw. geringe Wertigkeit. Auf ca. 15 % der Fläche des gesamten UG sind geschützte Biotope vorhanden. In Sachsen liegen diese überwiegend entlang der Spree und in den Waldgebieten. Dabei

\\addrfs01.gicon.de\prj\PROJEKT\2021\IP2\10555\UM_4057.DD1\DOk03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

handelt es sich u.a. um die geschützten Biotoptypen Röhrichtgesellschaften an Fließgewässern und Kiefernwälder trockenwarmer Sandstandorte.

Im UG MV1.1 sind überwiegend (ca. 54 %) Biotope von mittlerer Wertigkeit vorhanden. Der Anteil hochwertiger Biotope liegt bei ca. 25 %, davon 12% geschützte Biotope mit überwiegend Sand- und Silikatmagerrasen.

Entlang der MV1.2 ist knapp die Hälfte (ca. 49 %) der Biotope von hohem Wert mit 23% geschützter Biotope. Im Bereich der Spree ist u.a. der geschützte Biototyp Eichen-Mischwälder anzutreffen. Des Weiteren befinden sich entlang des Korridors geschützte Zwergstrauchheiden und Kiefernwälder trockenwarmer Sandstandorte.

Im UG MV2.1 besitzt ebenfalls etwa die Hälfte der Fläche einen hohen Biotopwert (ca. 44 %). Der übrige Flächenanteil ist überwiegend von mittlerem und geringem Wert. Der Flächenanteil geschützter Biotope ist im UG MV2.1 gering (ca. 4%) mit z.B. trockenen Sandheiden.

Im UG MV2.2 sind überwiegend (ca. 70 %) Biotope von mittlerer Wertigkeit vorhanden. Der Anteil hochwertiger Biotope liegt bei ca. 14 % mit ca. 3 % geschützter Biotope. Kleinflächig kommen die geschützten Biototypen Zwergstrauch-, Besenginster und Sandheiden vor.

Nach Anhang IV der FFH-RL geschützte Pflanzenarten

Im UG Mineralstoffverwahrung wurden in Sachsen keine nach Anhang IV der FFH-RL geschützten Pflanzenarten nachgewiesen [AnI3-BK].

5.3.2.3.2 Vorbelastung

Im UG Mineralstoffverwahrung sind die Siedlungsbereiche, Straßen und Bahnanlagen als Vorbelastung zu werten. Auch die intensive Nutzung landwirtschaftlicher und forstwirtschaftlicher Flächen (Monokulturen) sowie der Tagebau Nochten stellen eine Vorbelastung dar.

5.3.2.4 Untersuchungsgebiet Abbau

5.3.2.4.1 Bestand und Bewertung

Biotoptypen

Wie bereits in den beiden vorherigen Kapiteln zu den UG Tagesanlagen und Mineralstoffverwahrung wurden für das UG Abbau die jeweiligen Flächenanteile der drei Biotopwerte hoch, mittel, gering (s. Kap. 5.3.2.1) und geschützter Biotope ermittelt.

Auch für das UG Abbau wurde der Bezug zur Gesamtfläche des UG (unter Einbeziehung der Anteile in Brandenburg) hergestellt und die Anteile in Brandenburg in Klammern angegeben.

Tabelle 9: Flächenanteile der Biotopwerte und geschützten Biotope im UG Tagesanlagen und an den einzelnen Projektbestandteilen (§ - geschützt nach § 30 BNatSchG bzw. § 21 SächsNatSchG bzw. § 17 BbgNatSchAG; §§ - Allein geschützt nach § 18 BbgNatSchAG)

Flächencharakter	Prozentuale Flächenanteile im gesamten UG
Biotopwert hoch	ca. 7 % (davon ca. 17 % in BB)
Biotopwert mittel	ca. 3 % (davon ca. 37 % in BB)
Biotopwert gering	ca. 7 % (davon ca. 46 % in BB)
davon geschützte Biotope (§)	ca. 1 % (davon ca. 10 % in BB)
davon geschützte Biotope (§§)	< 1 % (davon < 1 % in BB)

Der Großteil der Biotope im UG Abbau ist von geringem Wert mit naturnahen Kiefernwäldern des Tieflandes und intensiv genutzten Ackerflächen. Biotope mit hohem Biotopwert werden vor allem in den Schutzgebieten (vgl. Kap.5.3.4) ausgewiesen. Der Anteil geschützter Biotope liegt bei ca. 1 %. Im Gebiet des Naturschutzgebietes „Altes Schleifer Teichgelände“ sind neben Feucht- und Nasswiesen auch Moore und Moorbirken anzutreffen.

Nach Anhang IV der FFH-RL geschützte Pflanzenarten

Im UG Abbau wurden in Sachsen keine nach Anhang IV der FFH-RL geschützten Pflanzenarten der grundwasserabhängigen Biotoptypen außerhalb von Schutzgebieten nachgewiesen [Anl3-BK].

5.3.2.4.2 Vorbelastung

Im UG Abbau sind die Siedlungsbereiche, Straßen und Bahnanlagen als Vorbelastung zu werten. Auch die intensive Nutzung landwirtschaftlicher und forstwirtschaftlicher Flächen (Monokulturen) stellt eine Vorbelastung dar.

5.3.2.5 Erweitertes Untersuchungsgebiet Abbau

5.3.2.5.1 Bestand und Bewertung

Biotoptypen

Für das erweiterte UG Abbau liegen Daten aus der zwischen 2011 und 2015 für das Vorhaben durchgeführten Biotopkartierung vor. Hier wurden die Biotoptypen kartiert, die potenziell grundwasserabhängig sind. Aufgrund der Ergebnisse der Grundwassermodellierung, die keine Grundwasserabsenkungen im quartären oberen GWL ausweist (vgl. [Anl2-02-5-HG]), wird auf eine detaillierte Beschreibung und Bewertung verzichtet.

Nach Anhang IV der FFH-RL geschützte Pflanzenarten

Nach Anhang IV der FFH-RL geschützte Pflanzenarten wurden im erweiterten UG Abbau nicht erfasst.

5.3.2.5.2 Vorbelastung

Bei den im erweiterten UG Abbau kartierten Biototypen sind neben den bebauten Gebieten, die intensive Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen, die intensive Freizeitnutzung von Grün- und Freiflächen, der teilweise Verbau von Fließgewässern sowie Verkehrsflächen als Vorbelastung zu werten.

5.3.3 Tiere

5.3.3.1 Methodik

Im Bericht werden ausgewählte Arten/Artengruppen mit hoher Aussagekraft hinsichtlich potenziell erheblichen Umweltauswirkungen betrachtet. Die Arten/Artengruppen wurden aufgrund folgender Merkmale ausgewählt:

- Schutzwürdigkeit: Schutz-/Gefährdungsstatus (gesetzlicher Schutz nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, gefährdet gemäß Roter Liste Sachsen)
- Repräsentanz- und Zeigerwert für Ökosysteme / Biotoptypen im UG (im UG verbreitet, Biotope des UG (s. Schutzgut Pflanzen) entsprechend arttypischem Lebensraum)
- Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren der Projektbestandteile und Möglichkeit einer alternativen Realisierung
- Verbreitung und Vorkommen in den UG.

Zur Bestandserfassung wurden in den Jahren 2011 und 2013/2014 [Anl4-01-FK] Kartierungen für artenschutzrechtlich relevante Tierartengruppen durchgeführt. Diese Daten wurden aufgrund des Alters über eine Biotopkartierung (Veränderung von Habitatbedingungen) und eine lokal- und themenbezogene Recherche in der einschlägigen Fachliteratur und Daten der Artdatenbank ergänzt (s. hierzu auch Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung [Anl2-15-ASE]).

Die folgenden Arten/ Artengruppen wurden untersucht:

- Säugetiere
- Brut-/ Rast-/ Zugvögel
- Reptilien
- Amphibien
- Libellen
- Schmetterlinge
- Käfer
- Weichtiere
- Fische

Für die UG wurde auf Basis der Biotopkartierungen und Auswertung der vorhandenen Kartierungen und der Artdatenbank das potenzielle Vorkommen von Arten geprüft. Eine detaillierte eigenständige Bewertung von Flächen aufgrund der faunistischen Funktionen bietet sich erst im Planfeststellungsverfahren an, wenn konkrete faunistische Kartierungen vorliegen.

Die Darstellung der Bewertung des Schutzgutes Tiere erfolgt in Karte UVS-02.2.

5.3.3.2 Untersuchungsgebiet Tagesanlagen

5.3.3.2.1 Bestand und Bewertung

Die potenziellen Habitate der vorkommenden Arten im UG Tagesanlagen, welche nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützt sind, sowie europäische Vogelarten, werden in der nachfolgenden Tabelle 10 aufgeführt (s. hierzu auch Ausführungen in [Anl2-15-ASE]).

Im Ergebnis der Kartierungen wurden folgende Funktionsräume im UG TA4.2 abgegrenzt (vgl. [Anl4-01-FK]):

- FrF7: hochwertiges Jagdgebiet/ Quartierpotenzial für Fledermäuse
- FRV17: Lebensraum und Brutrevier von vier vom Aussterben bedrohter Arten – Brachpieper, Steinschmätzer, Wiedehopf und Ziegenmelker und weiterer wertgebender Arten
- FrR8: Habitat Zauneidechse nordwestlich des Umspannwerkes Graustein.

Tabelle 10: Zuordnung der gefährdeten Arten nach Anhang-IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten zu vorkommenden Biotoptypen (Hauptlebensräume) im UG Tagesanlagen

Biotoptyp	Arten
Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche	Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse Amphibien: Kreuzkröte, Knoblauchkröte, Wechselkröte Vögel: Raubwürger, Wendehals, Wiedehopf, Ziegenmelker
Wälder und Forste: Laubrein- und -mischbestände	Säugetiere: Wolf Fledermäuse: Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rohhautfledermaus Amphibien: Laubfrosch Käfer: Eremit Vögel: Wespenbussard, Bluthänfling, Buntspecht, Gartenrotschwanz, Grauspecht, Grünspecht, Habicht, Klappergrasmücke, Kuckuck, Mäusebussard, Nachtigall, Neuntöter, Pirol, Rotmilan, Schwarzspecht, Sperber, Turteltaube, Waldkauz, Waldohreule
Wälder und Forste: Nadelrein- und -mischbestände (meist trocken)	Säugetiere: Wolf Fledermäuse: Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Mopsfledermaus Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse Vögel: Habicht, Mäusebussard, Schwarzspecht, Sperber, Waldkauz, Waldohreule, Waldschnepfe, Wespenbussard, Wiedehopf, Ziegenmelker
Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen, Sonderflächen	Fledermäuse: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Zwergfledermaus Reptilien: Zauneidechse Vögel: Mauersegler, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Saatkrähe, Turmfalke, Weißstorch

5.3.3.2.2 Vorbelastung

Vorbelastungen für die Tierwelt sind vor allem Straßen und die Bahngleise, die sich sowohl durch Lärm als auch als Barriere auswirken können.

\\ddr\fs01\gicon.de\proj\PROJEKTE\2021\IP2\105555\UM_4057.DD\1\DOCK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

5.3.3.3 Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung

5.3.3.3.1 Bestand und Bewertung

Die potenziellen Habitate der vorkommenden Arten im UG Mineralstoffverwahrung, welche nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützt sind, sowie europäische Vogelarten, werden in der nachfolgenden Tabelle 11 aufgeführt (s. hierzu auch Ausführungen in [AnI2-15-ASE]). Die Zuordnung der Habitate im UG zu den Korridoren/ Flächen der Projektbestandteile erfolgt in Spalte 2 der Tabelle 11.

Tabelle 11: Zuordnung der gefährdeten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten zu vorkommenden Biotoptypen (Hauptlebensräume) im UG Mineralstoffverwahrung

Biotoptyp	Vorkommen in UG /Projektbestandteil	Arten
Fließgewässer	MV1.1/MV1.2	Säugetiere: Biber, Fischotter Fledermäuse: Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Flughautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus Amphibien: Rotbauchunke, Nördlicher Kammmolch Schmetterlinge: Nachtkerzenschwärmer Libellen: Asiatische Keiljungfer, Grüne Flussjungfer Vögel: Drosselrohrsänger, Eisvogel, Fischadler, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Graureiher, Rohrschwirl, Schilfrohrsänger, Seeadler, Steinschmätzer, Stockente, Teichrohrsänger, Zwergtaucher
Standgewässer (einschl. Uferbereiche / Röhricht)	MV1.1/MV1.2	Säugetiere: Biber, Fischotter Fledermäuse: Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Flughautfledermaus, Teichfledermaus), Wasserfledermaus, Zwergfledermaus Amphibien: Laubfrosch, Rotbauchunke, Kl. Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Moorfrosch, Nördlicher Kammmolch, Wechselkröte Käfer: Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer Schmetterlinge: Großer Feuerfalter Vögel: Blässgans, Bläsralle, Drosselrohrsänger, Fischadler, Graureiher, Haubentaucher, Knäkente, Krickente, Rohrschwirl, Schilfrohrsänger, Seeadler, Steinschmätzer, Stockente, Tafelente, Teichhuhn, Teichrohrsänger, Zwergtaucher
Gras- und Staudenfluren	MV 1.1	Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse Amphibien: Laubfrosch, Rotbauchunke, Knoblauchkröte, Moorfrosch, Nördlicher Kammmolch, Wechselkröte Schmetterlinge: Großer Feuerfalter, Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Nachtkerzenschwärmer Vögel: Braunkehlchen, Gelbspötter, Schafstelze, Schwarzkehlchen, Wiesenpieper
Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche	MV 1.1/MV 1.2	Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse Amphibien: Kreuzkröte, Knoblauchkröte, Wechselkröte Vögel: Birkhuhn, Raubwürger, Wendehals, Wiedehopf, Ziegenmelker
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleien,	MV 1.1/MV 1.2 MV 2.1/MV 2.2	Fledermäuse: Breitflügelfledermaus, Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse Amphibien: Laubfrosch

\\ddr\fs01\gicon.de\prj\PROJEKT\2021\IP2\10555\UM_4057\DD1\DOK\03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Biototyp	Vorkommen in UG /Projektbestandteil	Arten
Baumreihen und Baumgruppen		Vögel: Bluthänfling, Buntspecht, Gartenrotschwanz, Grauspecht, Grünspecht, Klappergrasmücke, Kuckuck, Nachtigall, Neuntöter, Pirol, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Turteltaube
Wälder und Forste: Bruchwälder und Weichholzaunen	MV 1.1/MV 1.2 MV 2.1/MV 2.2	Säugetiere: Wolf, Biber, Fischotter Fledermäuse: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus Amphibien: Moorfrosch Vögel: Fischadler, Kranich, Seeadler, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Waldschnepfe, Waldwasserläufer
Wälder und Forste: Laubrein- und -mischbestände	MV 1.1/MV 1.2 MV 2.1/MV 2.2	Säugetiere: Wolf Fledermäuse: Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus Amphibien: Laubfrosch Vögel: Wespenbussard, Bluthänfling, Buntspecht, Gartenrotschwanz, Grauspecht, Grünspecht, Habicht, Klappergrasmücke, Kuckuck, Mäusebussard, Nachtigall, Neuntöter, Pirol, Rotmilan, Schwarzspecht, Sperber, Turteltaube, Waldkauz, Waldohreule
Wälder und Forste: Nadelrein- und -mischbestände (meist trocken)	MV 1.1/MV 1.2 MV 2.1/MV 2.2	Säugetiere: Wolf Fledermäuse: Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Mopsfledermaus Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse Vögel: Habicht, Mäusebussard, Schwarzspecht, Sperber, Waldkauz, Waldohreule, Waldschnepfe, Wespenbussard, Wiedehopf, Ziegenmelker
Äcker	MV 1.1/MV 1.2 MV 2.1/MV 2.2	Fledermäuse: Großes Mausohr Amphibien: Rotbauchunke, Knoblauchkröte, Wechselkröte Vögel: Feldlerche, Kiebitz, Kranich, Rebhuhn, Saatkrähe
Grün- und Freiflächen	MV 1.2/MV 2.2	Fledermäuse: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse Amphibien: Nördlicher Kammmolch, Moorfrosch Vögel: Feldlerche, Raubwürger, Saatkrähe, Wendehals, Wiedehopf
Sonderbiotope (Binnendünen, Felsen, Abraumhalden)	MV 1.1	Säugetiere: Wolf Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse Amphibien: Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Wechselkröte Schmetterlinge: Nachtkerzenschwärmer Vögel: Grauammer, Heidelerche, Ortolan, Wendehals, Wiedehopf
Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen, Sonderflächen	MV 1.1/MV 1.2 MV 2.1/MV 2.2	Fledermäuse: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Zwergfledermaus Reptilien: Zauneidechse Vögel: Mauersegler, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Saatkrähe, Turmfalke, Weißstorch

\\ddr\fs01\gicon.de\prj\PROJEKTE\2021\IP2\0555\JM_4057.DD1\DOK\03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit der Biotoptypen wird auf die Habitate übertragen (vgl. hierzu Kap. 5.3.2.1).

5.3.3.3.2 Vorbelastung

Relevante Vorbelastungen mit Stör- und Barrierewirkungen bestehen durch die im Kap. 5.2.3 benannten Siedlungs- und Gewerbeflächen, linienhafte Infrastruktureinrichtungen und die intensive Landwirtschaft. Im UG Mineralstoffverwahrung betrifft das konkret:

- den Verkehr auf der B 97 (Bereich MV1) und der Bahnstrecke Cottbus – Görlitz (MV1.1, 1.2, MV2.1, MV2.2)
- die Industrie- und Gewerbegebiete und ISP Schwarze Pumpe (Bereich MV1.1).

5.3.3.4 Untersuchungsgebiet Abbau und erweitertes Untersuchungsgebiet Abbau

Die potenziellen Habitate der vorkommenden Arten im UG Abbau und erweiterten UG Abbau, welche nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützt sind sowie europäische Vogelarten, werden in der nachfolgenden Tabelle 12 aufgeführt (s. hierzu auch Ausführungen in [Anl2-15-ASE]).

Tabelle 12: Zuordnung der gefährdeten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten zu vorkommenden Biotoptypen (Hauptlebensräume) im UG Abbau und im erweiterten UG Abbau

Biotoptyp	Arten
Fließgewässer	<p>Säugetiere: Biber, Fischotter</p> <p>Fledermäuse: Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus</p> <p>Amphibien: Rotbauchunke, Nördlicher Kammmolch</p> <p>Schmetterlinge: Nachtkerzenschwärmer</p> <p>Libellen: Asiatische Keiljungfer, Grüne Flussjungfer</p> <p>Vögel: Drosselrohrsänger, Eisvogel, Fischadler, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Graureiher, Rohrschwirl, Schilfrohrsänger, Seeadler, Steinschmätzer, Stockente, Teichrohrsänger, Zwergtaucher</p>
Standgewässer (einschl. Uferbereiche / Röhricht)	<p>Säugetiere: Biber, Fischotter</p> <p>Fledermäuse: Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Teichfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus</p> <p>Amphibien: Laubfrosch, Rotbauchunke, Kl. Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Moorfrosch, Nördlicher Kammmolch, Wechselkröte</p> <p>Käfer: Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer</p> <p>Schmetterlinge: Großer Feuerfalter</p> <p>Libellen: Grüne Flussjungfer, Asiatische Keiljungfer</p> <p>Vögel: Blässgans, Blässralle, Drosselrohrsänger, Fischadler, Graureiher, Haubentaucher, Knäkente, Krickente, Rohrschwirl, Schilfrohrsänger, Seeadler, Steinschmätzer, Stockente, Tafelente, Teichhuhn, Teichrohrsänger, Zwergtaucher</p>
Rohbodenstandorte und Ruderalfluren	<p>Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse</p> <p>Amphibien: Kreuzkröte, Wechselkröte</p> <p>Schmetterlinge: Nachtkerzenschwärmer</p> <p>Vögel: Brachpieper, Braunkehlchen, Grauammer, Gelbspötter, Heidelerche, Ortolan, Schafstelze, Schwarzkehlchen, Sperbergrasmücke, Wendehals, Wiedehopf</p>
Moore, Sümpfe	<p>Säugetiere: Wolf, Biber, Fischotter</p>

\\addr\fs01.gicon.de\proj\PROJEKTE\2021\IP2\105555\UM_4057.DD\1\DOX\03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Biotoptyp	Arten
	<p>Fledermäuse: Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Mückenfledermaus, Flughautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus</p> <p>Amphibien: Kl. Wasserfrosch, Moorfrosch</p> <p>Libellen: Grüne Flussjungfer, Asiatische Keiljungfer</p> <p>Vögel: Graureiher, Kranich, Schwarzstorch, Waldschnepfe, Waldwasserläufer</p>
Gras- und Staudenfluren	<p>Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse</p> <p>Amphibien: Laubfrosch, Rotbauchunke, Knoblauchkröte, Moorfrosch, Nördlicher Kammolch, Wechselkröte</p> <p>Schmetterlinge: Großer Feuerfalter, Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Nachtkerzenschwärmer</p> <p>Vögel: Braunkehlchen, Gelbspötter, Schafstelze, Schwarzkehlchen, Wiesenpieper</p>
Zwergstrauchheiden und Nadelgebüsche	<p>Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse</p> <p>Amphibien: Kreuzkröte, Knoblauchkröte, Wechselkröte</p> <p>Vögel: Birkhuhn (nur noch in Sac im Truppenübungsplatz), Raubwürger, Wendehals, Wiedehopf, Ziegenmelker</p>
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen	<p>Fledermäuse: Breitflügelfledermaus, Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus</p> <p>Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse</p> <p>Amphibien: Laubfrosch</p> <p>Vögel: Bluthänfling, Buntspecht, Gartenrotschwanz, Grauspecht, Grünspecht, Klappergrasmücke, Kuckuck, Nachtigall, Neuntöter, Pirol, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Turteltaube</p>
Wälder und Forste: Bruchwälder und Weichholzaunen	<p>Säugetiere: Wolf, Biber, Fischotter</p> <p>Fledermäuse: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Flughautfledermaus, Wasserfledermaus</p> <p>Amphibien: Moorfrosch</p> <p>Vögel: Fischadler, Kranich, Seeadler, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Waldschnepfe, Waldwasserläufer</p>
Wälder und Forste: Laubrein- und -mischbestände	<p>Säugetiere: Wolf</p> <p>Fledermäuse: Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Flughautfledermaus</p> <p>Amphibien: Laubfrosch</p> <p>Käfer: Eremit</p> <p>Vögel: Wespenbussard, Bluthänfling, Buntspecht, Gartenrotschwanz, Grauspecht, Grünspecht, Habicht, Klappergrasmücke, Kuckuck, Mäusebussard, Nachtigall, Neuntöter, Pirol, Rotmilan, Schwarzspecht, Sperber, Turteltaube, Waldkauz, Waldohreule</p>
Wälder und Forste: Nadelrein- und -mischbestände (meist trocken)	<p>Säugetiere: Wolf</p> <p>Fledermäuse: Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Mopsfledermaus</p> <p>Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse</p> <p>Vögel: Habicht, Mäusebussard, Schwarzspecht, Sperber, Waldkauz, Waldohreule, Waldschnepfe, Wespenbussard, Wiedehopf, Ziegenmelker</p>
Äcker	<p>Fledermäuse: Großes Mausohr</p> <p>Amphibien: Rotbauchunke, Knoblauchkröte, Wechselkröte</p> <p>Vögel: Feldlerche, Kiebitz, Kranich, Rebhuhn, Saatkrähe</p>
Grün- und Freiflächen	<p>Fledermäuse: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Flughautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus</p> <p>Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse</p> <p>Amphibien: Nördlicher Kammolch, Moorfrosch</p> <p>Käfer: Eremit</p> <p>Vögel: Feldlerche, Raubwürger, Saatkrähe, Wendehals, Wiedehopf</p>
Sonderbiotope (Binnendünen,	<p>Säugetiere: Wolf</p> <p>Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse</p>

\\addr\fs01.gicon.de\proj\PROJEKTE\2021\NP2\105555\UM_4057.DD\1\DOCK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Biotoptyp	Arten
Felsen, Abraumhalden)	Amphibien: Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Wechselkröte Schmetterlinge: Nachtkerzenschwärmer Vögel: Grauammer, Heidelerche, Ortolan, Wendehals, Wiedehopf
Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen, Sonderflächen	Fledermäuse: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Zwergfledermaus Reptilien: Zauneidechse Vögel: Mauersegler, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Saatkrähe, Turmfalke, Weißstorch

5.3.4 Lage zu Schutzgebieten nach Naturschutzrecht

Die Lage der Schutzgebiete nach Naturschutzrecht ist in der Karte UVS-02.3 dargestellt.

Die folgende Tabelle 13 gibt eine Übersicht über die vollständig oder mit Teilflächen in den UG liegenden Natura 2000-Gebiete. Eine detaillierte Beschreibung dieser Gebiete ist den jeweiligen FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen [FFH-01] bis [FFH-04], [SPA-01] und [SPA-02] der Unterlage IV sowie dem Kap. 8.1.1 zu entnehmen.

Tabelle 13: Natura 2000-Gebiete in den UG bzw. direkt daran angrenzend

Bezeichnung	Größe in ha	Lage in den UG	Kurzcharakteristik
FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ (DE 4452-301)	820	MV1.1, MV1.2, erweiterten UG Abbau	Flussaue der Spree in Nachbarschaft zur Bergbaufolgelandschaft mit naturnahen Fließstrecken, Altarmen, Auwaldresten und Auewiesen, dazu Sandflächen, teilweise Binnendünen, mit Silbergrasfluren und trockenen Heidebeständen
FFH-Gebiet „Altes Schleifer Teichgelände“ (DE 4453-301)	104,1	vollständig im UG Abbau und im erweiterten UG Abbau	Ehemaliges Teichgelände auf nahezu ebener Sandfläche mit kleinflächigem Wechsel von Laubmischwäldern, Birken-Moorwald, mageren Flachland-Mähwiesen, feuchten Heiden und kleinflächig Pfeifengraswiesen
FFH-Gebiet „Truppenübungsplatz Oberlausitz“ (DE 4552-301)	13.597	Teilfläche ragt in erweitertes UG Abbau	Großflächige Heidekomplexe mit Binnendünen, Zwergstrauchheiden, charakteristischen Heidemooren, alten bodensauren Eichenwäldern u. naturnahen Zwergstrauch-Kiefernwäldern, durch militärische Nutzung großflächig Offenlandbereiche
FFH-Gebiet „Muskauer Faltenbogen“	280	östlich, außerhalb des erweiterten UG Abbau	Bestandteil des Geoparks Muskauer Faltenbogen, 2 Teilflächen: südliche Fläche Strauchendmoräne, nördliche Fläche Mischwald mit Moorbereichen
SPA „Bergbaufolgelandschaft bei Hoyerswerda“ (DE 4450-451)	5.075	Teilflächen ragen in erweitertes UG Abbau und kleinflächig in UG MV1.1/1.2	Mosaikartige Bergbaufolgelandschaft bestehend aus Tagebauseen mit Flachwasserzonen, Sandtrockenrasen, Sandheiden, vegetationsfreien Bereichen, Sukzessions- und Aufforstungsflächen,

\\ddr\fs01\gicon.de\proj\PROJEKT\2021\IP2\105555\UM_4057.DD1\DOK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Bezeichnung	Größe in ha	Lage in den UG	Kurzcharakteristik
			Ruderalfluren sowie Extensivacker- und grünland
SPA „Muskauer und Neustädter Heide“ (DE 4552-452)	14.055	Lage im erweiterten UG Abbau	Heidelandschaften auf ausgeprägten Sandterrassenflächen bzw. Talsandflächen mit offenen Sandflächen, Dünenfeldern, Heidemooren, Heideteichen, Torfmoos-Seggenrieden, Kiefern- u. Fichtenmoorwald, Teile des Spree-Tales, rekultiv. Tagebaufläche

Weiterhin befinden sich in den UG bzw. daran angrenzend die in Tabelle 14 benannten Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete, welche sich zum Teil mit den genannten Natura 2000-Gebieten überlagern. Die Gebiete werden im Anschluss an die Tabelle beschrieben.

Tabelle 14: Schutzgebiete im UG bzw. direkt daran angrenzend

Bezeichnung	Größe in ha	Lage im UG	Kurzcharakteristik
Naturschutzgebiete (NSG)			
NSG „Schleife“	52	MV1.2, MV2.1, MV2.2, erweitertes UG Abbau	naturnahe, strukturreiche Altholzbestände und kleinflächig ausgebildete Sandheiden
NSG „Altes Schleifer Teichgelände“	67,6	UG Abbau	ehemaliges Teichgelände mit kleinflächigem Wechsel von Laubmischwäldern, Birken-Moorwald, mageren Flachland-Mähwiesen, feuchten Heiden und kleinflächig Pfeifengraswiesen
NSG „Innenkippe Nochten“	62,5	erweitertes UG Abbau	Heideflächen und magere Wiesenflächen
Landschaftsschutzgebiete (LSG)			
LSG „Trebendorfer Abbaufeld“	506	UG Abbau und erweitertes UG Abbau	Halbendorfer See und angrenzende Flächen, zwischen Halbendorf und Trebendorf
LSG „Spreeland-schaft Schwarze Pumpe“	477	MV1.2, im erweiterten UG Abbau	überlagert sich mit Flächen des FFH-Gebiets „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ (DE 4452-301)
LSG „Kromlau-Gablenzer Rest-seengebiet“	638	ragt kleinflächig von Nordosten in das erweiterte UG Abbau hinein	Flächen der Restseen und des Muskauer Faltenbogens

\\ddr\fs01\gicon.de\prj\PROJEKT\2021\NP2\0555\UM_4057\DD1\DOK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Naturparke (NP), Biosphärenreservate (BR) und Nationalparke (NLP) befinden sich nicht in den UG.

Die in den UG befindlichen geschützten Biotope gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 SächsNatSchG wurden bereits im Kap. 5.3.2 betrachtet. Sie sind in der Karte UVS-02.1 dargestellt.

NSG „Schleife“

Das NSG liegt südlich der Bahnstrecke Cottbus – Görlitz und überlagert sich mit Teilen der UG MV1.2, MV2.1 und MV2.2. Für das NSG liegt eine Schutzgebietsverordnung vor /VO Schleife/.

Das NSG befindet sich ca. 3 km westlich der Ortslage Schleife im Muskauer Forst. Innerhalb des Schutzgebietes ist eine Sonderschutzzone mit Kiefern-Altholzbeständen in einer Größe von ca. 28 ha ausgewiesen. Schutzzweck nach § 3 der Schutzgebietsverordnung ist u.a. die Erhaltung, Pflege und Entwicklung eines typischen Waldkomplexes der Muskauer Heide in einer nutzungsgeschichtlich bedingten Ausbildung von Waldgesellschaften und Trockenbiotopen.

Es werden in § 4 der Schutzgebietsverordnung 16 Verbote formuliert. Demnach ist es u.a. verboten, bauliche Anlagen zu errichten. Leitungen ober- oder unterirdisch zu verlegen und die Ruhe der Natur durch Lärm zu stören.

NSG „Altes Schleifer Teichgelände“

Das NSG befindet sich im UG Abbau und überlagert sich mit dem FFH-Gebiet „Altes Schleifer Teichgebiet“. Für das Schutzgebiet existiert keine eigene Schutzgebietsverordnung. Es gilt der Beschluss 75/81 des Bezirkstages Cottbus vom 25.03.1981 und § 23 BNatSchG. Schutzziel ist der Erhalt des Stileichen-Birkenwaldes mit Zwergstrauchheiden, insbesondere der Glockenheidegesellschaft und mit Feuchtwiesen und Pfeifengraswiesen und eingepregten Sandäcker.

NSG „Innenkippe Nochten“

Das NSG befindet im erweiterten UG Abbau. Für das NSG liegt eine Schutzgebietsverordnung vor /VO Nochten/.

Das NSG umfasst eine Bergbaufolgefläche ca. 2 km südwestlich von Mühlrose. Schutzzweck nach § 3 der Schutzgebietsverordnung ist u.a. die Erhaltung, Pflege und Entwicklung naturnaher Waldgesellschaften, einschließlich der hier lebenden Tier- und Pflanzenarten.

Es werden in § 4 der Schutzgebietsverordnung 17 Verbote formuliert. Demnach ist es u.a. verboten, bauliche Anlagen zu errichten. Leitungen ober- oder unterirdisch zu verlegen und die Ruhe der Natur durch Lärm zu stören.

LSG „Trebendorfer Abbaufeld“

Für das östlich gelegene LSG, welches das UG Abbau und das erweiterte UG Abbau betrifft liegt keine eigene Schutzgebietsverordnung vor. Es gelten § 26 BNatSchG und die Rechtsverordnung für LSG /VO LSG/.

LSG „Spreelandschaft Schwarze Pumpe“

Das LSG „Spreelandschaft Schwarze Pumpe“ überlagert sich mit einer Teilfläche des FFH-Gebietes „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“. Das LSG liegt im erweiterten UG Abbau und im UG MV. Der Rohrleitungskorridor MV1.2 quert das Schutzgebiet im Bereich der Spree. Für das LSG existiert keine eigene Schutzgebietsverordnung. Es gelten § 26 BNatSchG und die Rechtsverordnung für LSG /VO LSG/.

LSG „Kromlau-Gablenzer Restseengebiet“

Das LSG ragt nur sehr kleinflächig in das UG Abbau. Für das LSG nach Beschluss Nr. 03-2/68 des Rates des Bezirkes Cottbus vom 01.05.1968; zuletzt geändert durch Verordnung des Landratsamtes Niederschlesischer Oberlausitzkreis vom 07.10.1998 (Wochenkurier Nr. 44). Es gelten § 26 BNatSchG und die Rechtsverordnung für LSG /VO LSG/.

Naturdenkmale

Naturdenkmale (ND) und Flächennaturdenkmale (FND) sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Geschützte Landschaftsbestandteile

Geschützte Landschaftsbestandteile sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

5.4 Schutzgut Boden

5.4.1 Methodik und Datengrundlagen

Die Bestandsdaten für das Schutzgut Boden sind der Karte UVS-03.1 zu entnehmen. Die Bewertung der Bestandssituation des Bodens ist in Karte UVS-03.2 dargestellt. Die Vorbelastungen in Form von Altlasten sind im Anhang UVS-03.1 gelistet und der Karte UVS-03.1 zu entnehmen.

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit gegenüber den Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden erfolgt anhand einer 3-stufigen Wertskala (hoch, mittel, gering).

Nach § 1 BBodSchG sind die Bodenfunktionen nachhaltig zu sichern und wiederherzustellen sowie Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Die Bodenfunktionen sind in § 2 BBodSchG wie folgt definiert:

- Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen, Bodenorganismen
- Bestandteil des Naturhaushalts
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen, insb. zum Schutz des Grundwassers
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Land- und Forstwirtschaft, sonstige öffentliche und wirtschaftliche Nutzungen.

Die Bewertung der Bodenfunktionen im Ist-Zustand erfolgt mit einer dreistufigen Bewertungsskala in Anlehnung an die Methodik des Bodenbewertungsinstrumentes des Freistaates Sachsen /SLULG (2022)/. Betrachtet werden die natürliche Bodenfruchtbarkeit, die Lebensraumfunktion, das Wasserspeichervermögen sowie die Filter- und Pufferfunktion gegenüber Schadstoffen des Bodens. Für die Gesamtbewertung wird die höchste Bewertungsstufe herangezogen, um die höherwertigen Bodenfunktionen nicht nachteilig in der Gesamtbewertung darzustellen. Folgende Ausprägungsstufen wurden angewendet (vgl. Tabelle 15). In der Bewertung werden Vorbelastungen nicht berücksichtigt.

Tabelle 15: Bewertungsstufen der Bodenfunktionen

Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit	Beschreibung
hoch	hohe Erfüllung der Funktionen, wertvolle Böden
mittel	Bodentypen können ihre Boden-funktionen noch im gewissen Maße erfüllen
gering	keine/ kaum Erfüllung der Funktionen

Datengrundlagen

Die Beschreibung und Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt auf der Grundlage des Blattes CC 4750 Cottbus der Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK 200).

5.4.2 Untersuchungsgebiet Tagesanlagen

5.4.2.1 Bestand

Im UG TA4.2 ist der Bodentyp **Braunerde** vorhanden. Dieser entsteht auf kalkfreiem silikatischem Ausgangsmaterial, hier aus Decklehm auf Schmelzwassersand. Bei der Verwitterung von Silikaten werden Eisen-Hydroxide freigesetzt und erzeugen die Braunfärbung. Gleichzeitig entstehen durch die chemische Verwitterung neue Tonminerale, die zu einer Verlehmung führen. Der hier vorkommende Wald ist außerdem **Bodenschutzwald** nach SächsWaldG ausgewiesen. Es handelt sich dabei um eine bewaldete Binnendüne.

5.4.2.2 Vorbelastung

Im UG TA4.2 ist eine Altlast an der östlichen Grenze des UG in der Nähe des Umspannwerks Graustein ausgewiesen (vgl. Karte UVS-03.1).

5.4.2.3 Bewertung

In Kap. 5.3.2.2.1 sind die Bodentypen im UG Tagesanlagen bezüglich ihres Ist- Zustandes bewertet. Die grafische Darstellung erfolgt in Karte UVS-03.2.

Braunerden sind tiefgründig durchwurzelt, gut durchlüftet und haben eine geringe Wasserspeicherkapazität. Die Nährstoffvorräte und ihre Verfügbarkeit sind gering. Die Grundwasserneubildungsrate bei forstlicher Kiefernutzung ist aufgrund der hohen Verdunstung gering.

5.4.3 Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung

5.4.3.1 Bestand

Spreetaler See und Korridore (MV1, MV1.1, MV1.2)

Im UG MV1 dominiert der Bodentyp **Regosol**. Dieser besteht aus gekipptem, quartärem und tertiärem Kies über gekipptem Sand aus Beckenablagerungen des ehemaligen Braunkohlenabbaugebietes Spreetal. Der Humushorizont ist i. d. R. mächtiger als 2 dm und liegt carbonatarmem Lockergestein auf. Die Humusakkumulation ist noch nicht abgeschlossen. Ein weiterer wichtiger bodenbildender Prozess ist auf dem Standort die Eisensulfidoxidation. Diese führt zu starker Bodenversauerung, der durch Meliorationsmaßnahmen, wie Kalkung, entgegengewirkt wird.

Nördlich des Spreetaler Sees sind im UG die Bodentypen **Gley, podsolige Braunerde** und **Gley-Podsol** vorhanden. Die podsolierten Braunerden weisen eine Verlagerung von

Humus und Sesquioxiden in den Untergrund auf und eine beginnende Versauerung. Gley-Podsole sind nährstoffarm und haben eine geringe Wasserhaltefähigkeit. Unabhängig von der Nutzung sind sie durch Grundwasserabsenkung gefährdet. Die Filter- und Pufferkapazität ist gering aufgrund des Ausgangssubstrates.

Im UG MV1.1 kommen die Bodentypen **Braunerde**, **podsolige Braunerde**, **Gley-Braunerde**, **Regosol** und **Gley** vor. Auch Versiegelungsfläche ist stellenweise vorhanden. Gley-Braunerde ist durch Grundwassereinfluss im Untergrund gekennzeichnet, die Horizonte weisen aber nicht mehr den aktuellen Grundwasserstand auf, sondern haben reliktschen Charakter. Der Bodentyp weist mittelgründige, gut durchwurzelte Böden mit geringer bis mittlerer Lagerungsdichte auf. Das Wasserhaltevermögen und die Nährstoffspeicherung sind sehr gering.

Im UG MV1.2 sind ebenfalls **Braunerde**, **podsolige Braunerde** und **Gley** sowie zusätzlich **Podsol** und **Gley-Podsol** vorhanden. Bei dem Podsol handelt es sich um einen Podsol aus Flugsand. Zudem kommt eine Gewässerfläche vor.

Im Umfeld des Spreetaler Sees und kleinflächig in den Korridoren MV1.1 und MV1.2 sind **Bodenschutzwälder** nach SächsWaldG sowie **Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion** ausgewiesen.

Bergbaufolgesee Tagebau Nochten und Korridore (MV2, MV2.1, MV2.2)

Für die Flächen der Mineralstoffverwahrung im Bergbaufolgesee des Tagesbaus Nochten ist davon auszugehen, dass vor einer Nutzung durch das Vorhaben die Flächen bereits durch den Abbaubetrieb devastiert sind und die Bodenfunktionen in diesem Bereich nicht mehr vorhanden sind.

Im UG MV2.1 kommen die Bodentypen **Braunerde**, **Gley-Braunerde** und **Gley** vor. Im UG 2.2 ist zusätzlich **Regosol** anzutreffen.

Im UG MV2.2 wird **Bodenschutzwald** nach SächsWaldG sowie **Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion** ausgewiesen.

5.4.3.2 Vorbelastung

Vorbelastungen sind durch die bestehenden Versiegelungen im UG gegeben. Zudem werden 19 Altlasten/Altlastenverdachtsflächen innerhalb des UG MV ausgewiesen, davon 3 auf der Fläche des zukünftigen Bergbaufolgesees des Tagesbaus Nochten (vgl. Karte UVS-03.1 und Anhang UVS-03-01).

Es wird auf die Ausführungen im Kap. 5.9.2 der RVS (Unterlage II) verwiesen.

5.4.3.3 Bewertung

In Tabelle 16 sind die Bodentypen im UG Mineralstoffverwahrung bezüglich ihres Ist-Zustandes bewertet.

Tabelle 16: Bewertung der Bodentypen im UG Mineralstoffverwahrung (ohne Vorbelastung)

Bodentyp	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Lebensraumfunktion	Wasserspeichervermögen des Bodens	Filter- und Pufferfunktion	Gesamtbewertung
Braunerde	mittel	gering	gering	gering	mittel
Gley	mittel	mittel	mittel	gering	mittel
Pseudogley- Fahlerde	mittel	mittel	gering	gering	mittel
Podsol aus Flugsand	gering	mittel	gering	gering	mittel
Regosol	gering	mittel	gering	gering	mittel
podsolige Braunerde	mittel	gering	gering	gering	mittel
Gley- Braunerde	mittel	mittel	gering	gering	mittel
Gley- Podsol	mittel	mittel	gering	gering	mittel
Gewässerflächen	gering	hoch	gering	gering	gering

5.4.4 Untersuchungsgebiet Abbau

5.4.4.1 Bestand

Das UG Abbau wird von **Braunerde** dominiert. Zudem kommen **Gley** (aus Decksand und aus Fluss- und Auensand), **Gley-Braunerde**, **Gley-Podsol**, **Anmoorgley**, **Erdniedermoor** und **Regosol** vor. Auch Gewässerflächen sind vorhanden.

Der Torfkörper von **Niedermooren** wird durch Grundwasser gespeist. Die Voraussetzung zur Entstehung von Mooren ist Wasserüberschuss. Die unter Wasser gelangten Pflanzen werden wegen des Sauerstoffmangels unter Wasser nur teilweise, bis gar nicht zersetzt, sodass es zur Akkumulation organischer Substanz kommt. Diese wird, bei mehr als 30 Masse-%, als Torf bezeichnet. Intakte, unentwässerte Moore können zu mehr als 95 Vol.-% aus Wasser bestehen. In Folge anthropogener Moor-Entwässerung wird die Torfakkumulation unterbrochen. Prozesse wie Moorsackung durch Verdichtung, Schrumpfung, aerobe Humifizierung und Mineralisierung der vorhandenen Torfsubstanz werden verursacht.

Der Bodentyp **Anmoorgley** wird durch Grundwasser gespeist, bzw. der Grundwasserflurabstand ist relativ gering. Anmoorgley entsteht aus degradiertem Niedermoor und zeichnet sich durch einen hohen Anteil an organischer Substanz aus.

Alle anderen im UG Abbau vorkommenden Bodentypen wurden bereits in den Kap. 5.4.2.1 und 5.4.3.1 erfasst.

Im UG Abbau sind kleinere Flächen als **Bodenschutzwald** nach SächsWaldG ausgewiesen. Eine Fläche ist als **Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion** festgelegt.

5.4.4.2 Vorbelastung

Vorbelastungen sind durch die bestehenden Versiegelungen im UG gegeben. Weiterhin werden 13 Altlasten/Altlastenverdachtsflächen im UG ausgewiesen. Diese befinden sich überwiegend im Siedlungsbereich von Schleife sowie nördlich und westlich der Ortslage (vgl. Karte UVS-03.1).

Es wird auf die Ausführungen im Kap. 5.9.2 der RVS (Unterlage II) verwiesen.

5.4.4.3 Bewertung

In der nachfolgenden Tabelle 17 sind die Bodentypen im UG Abbau bezüglich ihres Ist-Zustandes bewertet.

Tabelle 17: Bewertung der Bodentypen im UG Abbau (ohne Vorbelastungen)

Bodentyp	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Lebensraumfunktion	Wasserspeichervermögen des Bodens	Filter- und Pufferfunktion	Gesamtbewertung
Braunerde	mittel	gering	gering	gering	mittel
Gley	mittel	mittel	mittel	gering	mittel
Regosol	gering	mittel	gering	gering	mittel
Anmoorgley	gering	gering	mittel	gering	mittel
Gley- Braunerde	mittel	mittel	gering	gering	mittel
Gley-Podsol	mittel	mittel	gering	gering	mittel
Erdniedermoor	hoch	hoch	hoch	mittel	hoch
Gewässerflächen	gering	hoch	gering	gering	gering

5.5 Schutzgut Fläche

5.5.1 Methodik und Datengrundlage

Für das Schutzgut Fläche ergibt sich aus gesetzlichen Vorgaben und nationalen Handlungsstrategien die Minimierung der quantitativen Flächenneuanspruchnahme. Daher erfolgt keine Einstufung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit für das Schutzgut, da diese gleichermaßen für alle unversiegelten Bereiche gegeben ist. Es ist grundsätzlich eine möglichst geringe zusätzliche Inanspruchnahme von Fläche (Ressourcenschutz) anzustreben. Die Schutzwürdigkeit der Fläche beinhaltet neben dem Ressourcenschutz die Nutzungsqualität der Flächen (Böden mit hoher bis sehr hoher Naturnähe und hoher bis sehr hoher Fruchtbarkeit, Schutzgebietsflächen des Naturschutzes und Siedlungsflächen/ Siedlungsfreiräume). Um inhaltliche Doppelungen zu vermeiden, werden diese originär bereits bei anderen Schutzgütern berücksichtigten thematischen Aspekte nicht erneut unter dem Schutzgut Fläche betrachtet.

Zur Einschätzung der Bestandsituation werden die Flächenneuanspruchnahme in der Vergangenheit herangezogen. Weiterhin werden die Kontingente ermittelt, mit welchen das Ziel aus der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie, bis zum Jahr 2030 weniger als 30 Hektar Fläche pro Tag zu verbrauchen, erreicht werden kann. Hierzu werden die Daten des Kommunalen Flächenrechners des UBA genutzt /UBA (2022)/.

5.5.2 Bestand

In der Gemeinde Schleife liegt die mittlere Flächenneuanspruchnahme bei 0,5 ha/Jahr, in der Gemeinde Trebendorf bei 7,0 ha/Jahr und in Spreetal bei 5,0 ha/Jahr auf Basis der Flächenstatistik 2008 bis 2018. Für die Zielerreichung der Neuanspruchnahme von 30 ha/Jahr wird eine Kontingentierung für die Gemeinde Trebendorf von ca. 0,16 ha, für die Gemeinde Schleife von ca. 0,44 ha und für die Gemeinde Spreetal von ca. 0,33 ha vorgeschlagen /UBA (2022)/. Für die Gemeinde Groß Düben ist keine Flächeninanspruchnahme zu erwarten, so dass die Bestandssituation und Zielsetzung nicht erfasst wird.

5.6 Schutzgut Wasser

5.6.1 Methodik und Datengrundlage

Das Schutzgutes Wassers wird nachfolgend getrennt nach den Aspekten Grundwasser und Oberflächenwasser beschrieben und bewertet. Die Daten der Bestandserfassung sind der Karte UVS-04.1 zu entnehmen. Die Karte UVS-04.2 enthält die Bestandsbewertung.

Die großräumige Ausgangssituation und Einordnung der Grund- und Oberflächenwasserkörper nach WRRL in den UG werden zusammenfassend im Kapitel 5.6.7 erfasst.

Schutzgutbelange

Als Grundlage für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Grund- und Oberflächenwasser sind in Anlehnung an § 6 Abs. 1 WHG folgende für das Vorhaben maßgeblichen Schutzgutbelange zu erfassen:

Grundwasser

- Grundwasserdargebot und -menge als Bestandteile des Naturhaushaltes (nachhaltige Nutzungsfähigkeit und Reglerfunktion für ökologische Prozesse und Kreisläufe)
- Grundwasserchemie (Qualität, Geschüttheit)
- Trink- und Brauchwasserversorgung

Oberflächenwasser

- Ökologische Gewässerfunktion (Ökologischer Zustand/ Potenzial, Naturnähe, Struktur)
- Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und wichtige Funktion für den Biotopverbund
- Wasserqualität/ Vermeidung Gewässerverschmutzung (chemischer Zustand)
- Nachhaltige Wasserbewirtschaftung/ Wassernutzung.

Die Umweltziele für das Schutzgut ergeben sich aus den einschlägigen rechtlichen Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetz (WHG), welches die Vorgaben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in nationales Recht umsetzt. Auf Länderebene stellt das Sächsische Wassergesetz (SächsWG) die rechtliche Grundlage dar.

Datengrundlagen

Die Angaben zum Schutzgut Wasser basieren vorrangig auf folgenden Fachgutachten und Unterlagen:

- Hydrogeologische Datengrundlagen und Modellierung (Teil 1 bis Teil 5), Anlagen [AnI2-02-1|2-HG], [AnI2-02-3-HG][AnI2-02-4-HG] und [AnI2-02-5-HG]

- Daten der Landesfachbehörden (LfULG), einschließlich Schutzgebietsdaten, Maßnahmenprogramme und 3. Bewirtschaftungsplan, Hochwasserrisikomanagementpläne, Fachdaten zur WRRL (2022 – 2027)
- Hochwassergefahren- und Risikopläne des LfULG.

Bestandsdarstellung und Bewertung

Zur Aufnahme des Ausgangszustandes für das **Schutzgut Grundwasser** wurde die derzeitige Situation in den UG zugrunde gelegt, d. h. die bereits stark durch bergbauliche Beanspruchung anthropogen überprägten Verhältnisse durch den Braunkohleabbau. Aufgrund der bergbaulichen Nutzungen steht ein umfangreiches Messnetz für das Grundwasser zur Erfassung der Menge und Güte für den oberen Grundwasserleiter in den UG zur Verfügung.

Mit der weiter fortschreitenden Abbautätigkeit der Tagebaue und Wiedernutzbarmachung ist eine Veränderung des Schutzgutes im UG verbunden. Grundlage für die Beschreibung des Referenzzustandes für die Bewertung der Umweltauswirkungen sind die Daten zum Zeitpunkt 2020 und Prognoseabschätzungen für den zukünftigen Zustand.

Für die Bestandsaufnahmen werden abhängig von der Vorhabenwirkung folgende Sachverhalte für das Schutzgut Wasser erfasst:

Grundwasser

- Bestandserfassung der berichtspflichtigen Grundwasserkörper (GWK) nach WRRL
- Grundwasserüberdeckung, Grundwasserflurabstand, Grundwasserneubildungsrate (Gebiete mit geringem Flurabstand / geringer Geschüttheit der Deckschicht)
- bestehende und geplante Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete sowie Wassergewinnungsgebiete.

Oberirdische Gewässer

- Bestandserfassung der gemäß WRRL berichtspflichtigen Gewässer (Oberflächengewässerkörper - OWK)
- Einzugsgebiet der Oberflächengewässer
- festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete, Risikogebiete nach § 73 Abs. 1 Satz 1 WHG sowie Gebiete oder Vorhaben zum vorbeugenden Hochwasserschutz.

Grundwasser

Für GWK erfolgt sowohl für den mengenmäßigen Zustand als auch für den chemischen Zustand nach § 3 Abs. 1 bzw. § 7 Abs. 1 GrwV eine 2-stufige Einordnung in „gut“ oder „schlecht“.

Die Qualitätskriterien für einen guten mengenmäßigen Grundwasserzustand ergeben sich nach § 4 Abs. 2 der GrwV.

Die Empfindlichkeit bzw. Schutzwürdigkeit des Grundwassers wird in den UG auf Basis der Beschaffenheitsdaten und der Bestandsbewertung des chemischen Zustandes und des mengenmäßigen Zustands der GWK nach WRRL bewertet.

Aus der Bestandsbewertung der WRRL leitet sich die Empfindlichkeit gegenüber der Vorhabenwirkung entsprechend Tabelle 18 ab. Hierbei wird berücksichtigt, dass für GWK in einem schlechten Zustand jegliche weitere Verschlechterung zur Nicht-Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach § 47 Abs. 1 WHG führt. Auf die flächenhafte Darstellung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit der GWK wurde verzichtet.

Tabelle 18: Bestandsbewertung Grundwasserkörper nach WRRL

Einstufung für Grundwasserkörper	Schutzwürdigkeit / Empfindlichkeit
Chemischer Zustand nach WRRL „gut“	gering
Chemischer Zustand nach WRRL „schlecht“	hoch
Mengenmäßiger Zustand nach WRRL „gut“	gering
Mengenmäßiger Zustand nach WRRL „schlecht“	mittel

Die derzeitige Bearbeitung zur flächendeckenden digitalen Bereitstellung der Daten der Grundwasserschutzfunktion liegt für das UG nicht vor. Maßgeblichen Einfluss auf die Grundwasserschutzfunktion haben:

- der Grundwasserflurabstand (Mächtigkeit der ungesättigten Deckschicht),
- Speicherfähigkeit an pflanzenverfügbarem Wasser,
- die Wasserdurchlässigkeit der Deckschichten,
- das Sorptionsvermögen des Bodens und
- die Grundwasserneubildungsrate/ Sickerwassermenge.

Die Grundwassersituation wird daher zusätzlich über die Kriterien Grundwasserüberdeckung und Grundwasserflurabstand bewertet. Je mächtiger die Grundwasserüberdeckung und vor allem je mächtiger die eingelagerten, geringleitenden bis stauenden Schichten (Geschiebemergel, Schluffe, Tone), desto länger ist die Verweildauer des Wassers in der Sickerzone und desto höher ist das Rückhaltevermögen der Grundwasserüberdeckung. Je geringer der Grundwasserflurabstand, desto höher ist die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verunreinigungen. Ebenso hängt die Bedeutung des Grundwassers für den Naturhaushalt von den Grundwasserflurabstände ab. Die folgende Tabelle 19 zeigt die

\\ddrfs01.gicon.de\prj\PROJEKTE\2021\IP2\10555\UM_4057.DD1\DOK\03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Bewertung der Grundwassersituation. Die Darstellung der Bewertung ist der Karte UVS-04-2 zu entnehmen.

Tabelle 19: Bestandsbewertung der Grundwassersituation

Bewertungskriterium	Schutzwürdigkeit / Empfindlichkeit
Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung (vgl. Karte UVP-04.1)	
ungünstig	hoch
mittel	mittel
günstig	gering
Grundwasserflurabstand Bestand (Bezugsjahr 2020) [Anl2-02-5-HG]	
0 – 2 m	hoch
2 – 5 m	
5 – 10 m	mittel
10 – 20 m	
> 20 m	gering

Die Grundwasserneubildungsrate (angegeben in mm pro Jahr) ermittelt sich aus dem Anteil des Niederschlags, der nach Abzug des Oberflächenabflusses und der Verdunstung im Boden versickern und zum Grundwasser gelangen kann. Sie hängt von Faktoren wie Niederschlagshöhe, Geländeneigung, Verdunstung, Vegetationsbedeckung und Durchlässigkeit des Bodens ab. Die Grundwasserneubildung (GWN) schwankt im UG in Abhängigkeit von den aktuellen Flurabständen und Vegetationseigenschaften. Auf Flächen mit flurfernen Offenlandbereichen besteht die höchste mittlere jährliche GWN mit Neubildungsraten von 200 bis 300 mm/a. In den Bereichen mit geschlossenen Waldgebieten bzw. mit geringen GW-Flurabständen verringert sich die GWN auf 50 bis 100 mm/a. Unter offenen Wasserflächen findet generell eine GW-Zehrung statt. Auf die flächenhafte Darstellung der Grundwasserneubildungsrate und der Bewertungsstufen wurde verzichtet.

Die Grundwasserneubildungsraten werden in der folgenden Tabelle 20 den Bewertungsstufen zugeordnet.

Tabelle 20: Bestandsbewertung der Grundwasserneubildung

Grundwasserneubildungsrate in mm/Jahr	Schutzwürdigkeit / Empfindlichkeit
> 300	hoch
200 - 300	
100 - 200	mittel
50 - 100	
0 - 50	gering

\\dd1fs01.gicon.de\proj\PROJEKT\2021\IP2\10555\UM_4057.DD1\DOK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Generell besitzen nutzbare Grundwasservorkommen eine hohe Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen/Versiegelungen. Ihre Schutzwürdigkeit spiegelt sich in der Ausweisung von Wasserschutzgebieten mit unterschiedlichen Schutzzonen und ggf. in den jeweiligen Bestimmungen der Schutzgebietsverordnungen formulierten Verbotsstatbeständen wider. Bereiche der Untersuchungsgebiete, welche innerhalb eines Wasserschutzgebietes liegen, werden entsprechend der nachfolgenden Tabelle 21 bewertet.

Die Bewertung ist der Karte UVS-04-2 zu entnehmen. Bei Überlagerungen von Bewertungsstufen wird die höhere Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit dargestellt.

Tabelle 21: Bestandsbewertung für Wasserschutzgebiete

Wasserschutzgebiet	Schutzwürdigkeit / Empfindlichkeit
Wasserschutzzone I und II	hoch
Wasserschutzzone III	mittel
außerhalb von Wasserschutzzonen	gering

Oberflächenwasser

Die Einschätzung des qualitativen Zustandes der Gewässer erfolgt über die Bewertung des ökologischen und des chemischen Gewässerzustands (Qualitätseinstufung nach WRRL bezüglich biologischer, hydromorphologischer (unter anderem Wasserhaushalt, Durchgängigkeit, Gewässerstruktur) und physikalisch-chemischer Qualitätskomponenten) bzw. bei künstlichen und erheblich veränderten Gewässern des ökologischen Potenzials. Es erfolgt eine 5-stufige (Ökologie: schlecht, unbefriedigend, mäßig, gut, sehr gut) bzw. eine 2-stufige (Chemie: gut, nicht gut) Einordnung des Zustands.

Für die sonstigen Gewässer einschl. technischer Gewässer und Gräben im UG, für die keine Daten vorliegen, wird die aktuelle Biotoptypenkartierung herangezogen. Dabei erfolgt die Bewertung anhand der Ausprägung, Struktur und damit Funktion im Landschaftshaushalt des Gewässers (s. hierzu Kap. 5.3).

Aus der Bestandsbewertung der WRRL leitet sich die Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit gegenüber die Vorhabenwirkung entsprechend Tabelle 22 ab.

Tabelle 22: Bewertung Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit Oberflächenwasserkörper (OWK) nach WRRL

Einstufung für Oberflächengewässer	Einstufung nach WRRL	Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit
Ökologischer Zustand/ Ökologisches Potenzial nach WRRL	sehr gut/ gut	gering
	mäßig, unbefriedigend	mittel
	schlecht	hoch

\\ddr\fs01\gicon.de\prj\PROJEKT\2021\IP2\105555\UM_4057\DD1\DOK\03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Einstufung für Oberflächengewässer	Einstufung nach WRRL	Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit
Chemischer Zustand nach WRRL	gut	gering
	nicht gut	hoch

Des Weiteren besteht eine hohe Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit bei Eingriffen in Überschwemmungsgebieten/ Hochwasserrisikogebiete, da z. B. Bauwerke das Abflussverhalten des Wassers bzw. die Retentionsfähigkeit der beanspruchten Flächen beeinflussen. Die konkrete Empfindlichkeit von Hochwasserrisikogebieten/ Überschwemmungsgebieten gegenüber anlagenbedingten Veränderungen des Hochwasserabflusses ergibt sich jedoch aus den jeweiligen Bestimmungen der Schutzgebietsverordnungen bzw. für Risikogebiete aus § 78b Absatz 1 WHG. Für Bereiche außerhalb der gesetzlichen Überschwemmungsgebiete/Hochwasserrisikogebiete besteht nur eine geringe Empfindlichkeit, da hier keine konkreten Schutz- bzw. Verbotsvorschriften formuliert sind.

5.6.2 Hydrogeologische Situation

Die Situation der oberflächennahen Grundwasserverhältnisse ist eng mit dem geologischen Aufbau des Untersuchungsraumes verbunden. Deshalb soll der Beschreibung der Grundwasserverhältnisse in den UG eine kurze Übersicht des hydrogeologischen Zustandes vorangestellt werden. Eine ausführliche Darstellung der hydrogeologischen Situation enthält [Anl2-02-1|2-HG] und [Anl2-02-5-HG].

Der Festgesteinsuntergrund in den UG setzt sich aus Sedimenten des Rotliegenden und Zechsteins zusammen (Entstehung vor 300 Mio. bis 250 Mio. Jahren). Die Festgesteine werden flächendeckend von tertiären und quartären Ablagerungen überdeckt, die in den UG Mächtigkeiten von bis zu 200 m aufweisen. Hervorzuheben sind die tertiären Ablagerungen während des Miozäns (vor rund 23 Mio. bis 5 Mio. Jahren), da sich dabei insbesondere im südlichen Brandenburg mächtige Kohlenflöze bildeten. In den UG sind 7 abgrenzbare Braunkohlenflöze (Lausitzer Flözhorizonte) bekannt, die vorwiegend von sandigen Schichten überdeckt sind. Von wirtschaftlicher Bedeutung ist der 2. Lausitzer Braunkohlenhorizont (Lausitzer Unterflöz), der gegenwärtig in den Tagebauen Nochten und Welzow-Süd in den UG abgebaut wird. [Anl2-02-1|2-HG].

Die ältesten tertiären Ablagerungen in den UG bilden die Oberen Cottbuser Schichten. Sie umfassen den am tiefsten liegenden tertiären GWL 8. Die Formation besteht vorwiegend aus schluffigen, glimmerhaltigen Fein- bis Mittelsanden und darüber liegenden tonigen bzw. schluffigen Lagen. Der GWL 8 besitzt eine mittlere Mächtigkeit von 20 – 30 m. Über dem GWL 8 lagern Sedimente mit überwiegend feinsandiger Körnung und geringen Durchlässigkeiten. Die einzelnen Schichtfolgen (Spremlerger, Briesker und Raunoer Schichten) bilden die eigenständigen GWL 2 – 7 mit zwischengelagerten Ton-/Schluff-Stauerkomplexen. Hydraulische Fenster bewirken lokale hydraulische Verbindungen zwischen den GWL. Innerhalb dieses tertiären wechselnden Grundwasser-/Stauerkomplexes sind vier Lausitzer Flözhorizonte eingeschaltet. Die Erkundungsergebnisse und Auswertungen von

hydraulischen Tests lassen vermuten, dass das tertiäre Aquifersystem, insbesondere der GWL 8, als Hauptquelle für die zu hebenden Sumpfungswässer angesehen werden kann, da die Ergiebigkeiten des Zechsteinkalks, des Hauptdolomits und des Mittleren Buntsandsteins als gering eingeschätzt werden. [AnI2-02-5-HG]

Die quartären Ablagerungen werden von elster- und saalekaltzeitlichen Sedimenten bestimmt. Die elsterkaltzeitlichen Ablagerungen, die überwiegend aus Geschiebemergel bestehen, treten jedoch kaum an die Oberfläche, da sie von Sedimenten der Saalekaltzeit überdeckt werden. Die Mächtigkeit der quartären Bildungen nimmt östlich der Spree von West nach Ost zu. Dabei erreichen die Ablagerungen der Elsterkaltzeit Mächtigkeiten von mehr als 170 m, insbesondere dort, wo sie pleistozäne Erosionsrinnen (z. B. Grausteiner Rinne, Bohsdorfer Rinne) ausfüllen. In der Spreeniederung dagegen liegen die Mächtigkeiten nur bei ca. 8 m und nehmen in Richtung Westen (westlicher Bereich Abbaufeld Spremberg) wieder bis 25 m zu [AnI2-02-1|2-HG].

Störungszonen innerhalb der tertiären Ablagerungen sowie die quartären Erosionsrinnen ließen Verbindungswege zwischen den einzelnen GWL entstehen. Des Weiteren ist von einer geohydraulischen Verbindung zwischen dem tertiären GWL 8 und GWL im Festgestein auszugehen [AnI2-02-1|2-HG], [AnI2-02-5-HG].

Glazifluviatile Sande, Geschiebemergel, Vorschütt- und Nachschüttsande der Saalekaltzeit bilden den quartären obersten GWL, welcher über gute Durchlässigkeiten verfügt. Aufgrund der Vielzahl von glazialen Erosionsrinnen ist die Quartärbasis starken Schwankungen unterworfen. Zur Trinkwassergewinnung wird vorrangig der oberste GWL genutzt.

Für die Bewertung von Umweltauswirkungen, auch in Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern, wird aus den Darstellungen des hydrogeologischen Schichtenaufbaus erkennbar, dass eine horizontale und vertikale Wasserwegsamkeit in den oberen Schichten vorhanden ist, die eine großräumige Kommunikation des Grundwassers ermöglicht. Die daraus resultierende hydraulische Einheit kann als „Haupthangendgrundwasserleiter“ (HHGWL), als oberste quartärer GWL, bezeichnet werden.

5.6.3 Wasserbewirtschaftung

Die UG liegen in einem Raum mit bestehenden bergbaulichen Beeinträchtigungen und Einflüssen, deren Auswirkungen auch im Vorhabenzeitraum wirksam werden.

Die hier bestehenden Konfliktpotenziale erfordern ein übergeordnetes länderübergreifendes Handeln aller Beteiligten, welches bereits gegenwärtig erfolgt und zukünftig fortgesetzt wird.

Ziel einer übergeordneten Wasserbewirtschaftung ist die Koordination von wasserwirtschaftlichen Planungen auf Basis von wasserwirtschaftlichen Konzepten bei Überwachung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung. Entsprechend der Vorgaben der WRRL ist für jedes Flussgebiet als planerische Grundlage der Bewirtschaftung ein Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm aufzustellen. Diese müssen im Sechs-Jahres-Rhythmus fortgeschrieben werden.

Zur Sanierung des Wasserhaushaltes in der Lausitz wurde am 24.08.1994 eine länderübergreifende interministerielle Arbeitsgruppe (LIWAG) gegründet. Hauptziel der Arbeitsgruppe ist die Vorbereitung und Koordination von strategischen Entscheidungen und notwendiger vertraglicher Regelungen unter Einbeziehung der Landesbehörden, LMBV und LE-B. Ein Ergebnis sind länderübergreifende Strategie- und Arbeitspapiere zur Beherrschung von bergbaudingten Stoffbelastungen.

Zur Erarbeitung von Bewirtschaftungsgrundsätzen für die Flussgebiete Spree und Schwarze Elster wurde die länderübergreifende Arbeitsgruppe „Flussgebietsbewirtschaftung Spree-Schwarze Elster“ geschaffen. Hauptaufgabe dieser Arbeitsgruppe sind die Aufstellung der Grundsätze für die Wasserverteilung und die fachliche Begleitung der Konditionierungsmaßnahmen /AG FGB (2017)/.

Neben der Schaffung von Arbeitsgruppen und den vorhandenen Überwachungsnetzen der Landesbehörden stehen für die übergeordnete Wasserbewirtschaftung folgende Bewirtschaftungsinstrumente zur Verfügung:

- Langfristbewirtschaftungsmodell WBalMo (Water Balance Model) der Firma DHI-WASY GmbH für die Flussgebiete Spree, Schwarze Elster und Lausitzer Neiße
- Sulfatfrachtmodellierung in der Spree der GEOS Ingenieurgesellschaft mbH Stofftransportmodell (STMS) auf Basis der Software GoldSim
- Steuermodell (GRMSTEU Spree-Schwarze Elster) zur Steuerung einer optimierten Speicherbewirtschaftung und Fremdflutung der Tagebaurestseen.

Mit dem behördlich anerkannten Langfristbewirtschaftungsmodell WBalMo können die verschiedenen Gewässernutzungen aufeinander abgestimmt werden. Für die Steuerung der Sulfatkonzentration wurde das WBalMo mit dem Stofftransportmodell (STMS) gekoppelt, sodass hydraulische Prozesse und Stofftransportprozesse unter Berücksichtigung der Durchflussverhältnisse der Vorfluter im Teilgebiet der Spree zeitabhängig berechnet werden können. Zugleich werden dabei die festgelegten Bewirtschaftungsgrundsätze der AG Flussgebietsbewirtschaftung Spree-Schwarze Elster zu Mindestwasserabflüssen und Zielkonzentrationen berücksichtigt.

In den genannten Strategie - und Arbeitspapieren werden zwischen den maßgeblichen Gewässernutzern Einzelmaßnahmen zur Bewirtschaftung vereinbart.

Mit Hilfe dieser Werkzeuge werden bergbaubedingte Frachten gezielt gesteuert.

5.6.4 Untersuchungsgebiet Tagesanlagen

5.6.4.1 Grundwasser

Das UG TA4.2 befindet sich innerhalb des Grundwasserkörpers (GWK) Lohsa-Nochten (SP 3-1), vgl. Karte UVS-04.1. Der Grundwasserflurabstand beträgt im UG TA4.2 mehr als 20 m u. GOK.

Die mittlere Grundwasserneubildungsrate für die Region beträgt 50 – 100 mm/Jahr /IDA (2022)/.

Schutzgebiete nach Wasserrecht sowie Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete für Wasser sind im UG nicht ausgewiesen.

Vorbelastungen werden zusammenfassend im Kap. 5.6.7.1.2 beschrieben.

Bewertung

Die Bewertung und Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des GWK nach WRRL ist der Tabelle 24 im Kap. 5.6.7.1.3 zu entnehmen.

Aufgrund der Grundwasserneubildungsrate von 50 – 100 mm/Jahr besteht eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber der Reduzierung des Grundwassers durch eine mit dem Vorhaben und seinen Bestandteilen verbundene Oberflächenversiegelung.

Im UG ist die Grundwasserüberdeckung aufgrund des geringen Rückhaltevermögens des anstehenden Untergrundes (Geschiebemergel) als ungünstig und somit als hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen einzustufen (vgl. Karte UVS-04-1).

Der Bereich der TA4.2 liegt im GWK Lohsa-Nochten mit einem schlechten mengenmäßigen sowie chemischen Zustand und ist als hoch empfindlich einzustufen. Die Betriebswasserleitung TA6.2 verfügt im Bereich der Einleitstelle über einen mittleren Flurabstand von 2 m bis 5 m u. GOK und besitzt daher auf dieser Fläche eine hohe Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit.

5.6.4.2 Oberflächengewässer

Im UG TA4.2 existieren keine Oberflächengewässer. Das UG liegt im Einzugsgebiet der Spree.

5.6.5 Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung

5.6.5.1 Grundwasser

Die Lage der GWK ist in der Karte UVS-04.1 dargestellt. Das UG MV1 liegt innerhalb des GWK Schwarze Elster (SE 4-1). Das UG MV2 mit den Korridoren MV2.1 und MV2.2 liegt im GWK Lohsa-Nochten (SP 3-1).

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird großflächig als ungünstig und entlang der Kleinen Spree als mittel bewertet.

Der Grundwasserflurabstand ist im Nahbereich des Spreetaler Sees flurnah und nimmt mit dem Abstand zum Spreetaler See (MV1) bis auf 20 m u GOK zu. Im UG MV1.1 wird der Grundwasserflurabstand im Umfeld des Industrieparks Schwarze Pumpe mit 10 m bis 20 m u. GOK und der Spreewitzer Heide mit mehr als 20 m u. GOK angegeben. In dem Gebiet der Kleinen Spree verringert sich der Abstand auf weniger als 5 m u. GOK. Im UG MV1.2 beträgt der Grundwasserflurabstand mehr als 20 m u. GOK mit Ausnahme der Spreetaler Heide. Hier beträgt er mehr als 10 m u. GOK an. In den Niederungen der Spree und der Kleinen Spree verringert sich der Abstand auf weniger als 5 m u. GOK.

Das UG MV2 liegt im Grundwasserabsenkungstrichter des Tagebaus, d. h. der Grundwasserflurabstand beträgt überwiegend mehr als 20 m u. GOK. Im UG MV2.1, MV2.2 variiert der Grundwasserflurabstand von 10 m bis über 20 m u. GOK. Flurnahe Grundwasserstände werden nicht ausgewiesen.

Die Grundwasserneubildungsrate in den Ortslagen Trebendorf und Schleife liegt in einem Bereich niedriger (> 50 mm/Jahr) bis mittlerer (> 100 mm/Jahr) Grundwasserneubildung und im Umfeld des Spreetaler Sees sowie östlich des Tagebaus Nochten werden hohe Grundwasserneubildungsraten (> 150 mm/Jahr) verzeichnet /IDA (2022)/.

Schutzgebiete nach Wasserrecht sind in den UG nicht ausgewiesen. Vorbelastungen werden zusammenfassend im Kap. 5.6.7.1.2 beschrieben.

Bewertung

Die Bewertung und Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes der GWK nach WRRL ist der Tabelle 24 im Kap. 5.6.7.1.3 zu entnehmen.

Im nahezu gesamten UG ist die Grundwasserüberdeckung und damit das Rückhaltevermögen des Bodens ungünstig ausgeprägt. Demzufolge besteht auf den zu beanspruchenden Flächen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen. Bereiche mit mittlerer Grundwasserüberdeckung (d. h. mittlerer Empfindlichkeit) existieren innerhalb der UG MV1.1 und MV1.2 kleinflächig nahe Spreetal.

Die Flächen mit Grundwasserflurabstand über 20 m u. GOK sind insgesamt als gering empfindlich einzustufen. Dies betrifft überwiegend das UG des Tagebau Nochten (MV2) und Abschnitte der Rohrleitungskorridore (MV1.1, MV2.1 und MV2.2). In den Bereichen des Spreetaler Sees (MV1), Spree (MV1.2) und Kleiner Spree (MV1.1/MV1.2) liegt aufgrund der Grundwasserflurabstand von unter 5 m u. GOK eine hohe Empfindlichkeit vor.

In der Region liegt überwiegend die Grundwasserneubildungsrate bei 50 – 200 mm/Jahr und es besteht eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber der Reduzierung des Grundwassers. In den westlichen Bereich des Tagebaus Nochten (MV1) und auf Teilflächen im Korridor MV1.2 liegt die Grundwasserneubildungsrate unter 50 mm/Jahr und besitzt damit eine geringe Empfindlichkeit.

5.6.5.2 Oberflächengewässer

Die Mineralstoffverwahrungsvariante MV1 in den Spreetaler See umfasst den Bergbaufolgesee des ehemaligen Tagebau Spreetal-Nordost (zukünftig Spreetaler See). Kleinräumig wird das Einzugsgebiet der Spree berührt. Die Sanierung ist nicht abgeschlossen.

Der Spreetaler See ist der stromoberste Bergbaufolgesee der sogenannten Erweiterten Restlochekette. Neben der Einleitung aus der GWBA Schwarze Pumpe strömen dem See aktuell etwa 2 bis 3 m³/min Grundwasser aus der Kippe von Süden und Osten zu. Eine Zuführung von Flusswasser zur Unterstützung der Flutung besteht nicht und ist nicht vorgesehen. Über eine Schleuse hat der Spreetaler See eine künftig schiffbare Verbindung mit dem Sabrotdter See (außerhalb des UG). Die Menge des Oberflächenwasserabflusses wird

von der Häufigkeit der Schleusungen bestimmt. Aus gegenwärtiger Sicht wird die Oberflächenwasserausleitung über den Überleiter 1 insgesamt gering sein.

Der Spreetaler See hat derzeit bei einem Wasserspiegel von +104,9 m NHN ein Volumen von ca. 85 Mio. m³. Der Spreetaler See sowie die zu- und abfließenden Gewässer unterliegen nicht den Berichtspflichten nach WRRL.

Die UG MV1.1 und MV1.2 queren die Spree, die Kleine Spree und MV1.1 zusätzlich den Oberen Landgraben.

Im UG MV1.2 liegt randlich in der Spreetaler Heide ein weiteres namenloses Fließgewässer (begradigter/ausgebauter Bach). Der Bach fließt in ein Stillgewässer, dass entsprechend der Biotoptypenkartierung als naturnahes, nährstoffarmes Abbaugewässer erfasst wurde. Es unterliegt nicht der Berichtspflicht nach WRRL.

Entlang der Spree und der Kleinen Spree werden Überschwemmungsgebiete ausgewiesen. Des Weiteren befindet sich in diesem Bereich eine Waldfläche mit besonderer Wasserschutzfunktion nach SächsWaldG § 29 Abs. 1.

Die UG der Mineralstoffverwahrung im Tagebau Nochten (MV2) einschließlich der Optionen für die Rohrleitungen (MV2.1 und MV2.2) befinden sich im Einzugsgebiet der Spree, Teileinzugsgebiet Struga. Die Struga, als Gewässer nach WRRL, durchfließt die UG von Ost nach West. Der Gewässer innerhalb der Fläche des zukünftigen Bergbaufolgesees des Tagebaus Nochten (MV2) werden zum Zeitpunkt der Vorhabenrealisierung nicht mehr existieren. Größere Stillgewässer sind in den UG nicht vorhabenden

Überschwemmungsgebiete sind nicht ausgewiesen.

Vorbelastungen der in den UG liegenden Gewässer werden zusammenfassend im Kap. 5.6.7.2.2 beschrieben.

Die Bewertung der Oberflächengewässer im UG ist dem Kap. 5.6.7.2.3 zu entnehmen.

5.6.6 Untersuchungsgebiet Abbau

Das UG Abbau wird zusammen mit dem erweiterten UG Abbau beschrieben und bewertet (s. Kap. 5.6.7).

5.6.7 Erweitertes Untersuchungsgebiet Abbau

5.6.7.1 Grundwasser

5.6.7.1.1 Bestand

Die Lage der GWK ist der Karte UVS-04.1 zu entnehmen.

Das UG überlagert sich mit drei Grundwasserkörpern nach der Bestandserfassung der WRRL:

- Schwarze Elster (DEBB_SE 4-1),
- Lohsa-Nochten (DESN_SP 3-1)

- Muskauer Faltenbogen (NE-MFB).

Die Einstufung der GWK nach WRRL enthält die Tabelle 24 auf Seite 75.

Grundwasserflurabstände

Die Grundwasserflurabstände betragen im südwestlichen Teil des sächsischen UG (Einflussbereich des Tagebaus Nochten), in den Raum Graustein sowie Bereiche der Spreewitzer und Spreetaler Heide mehr als 20 m u. GOK. Im Umfeld der Oberflächengewässer und Flussniederungen beträgt der Flurabstand < 5 m u. GOK. An der Grenze zu Brandenburg sind die Flurabstände überwiegend zwischen 10 m und 20 m u. GOK.

Hydrodynamik

Die großräumige Grundwasserfließrichtung ist Süd-Nord orientiert. Allgemein fließt das Grundwasser der oberen Grundwasserleiter den sich in die Grundwasserkörper einschneidenden Flüssen zu, wodurch natürliche Grundwassereinzugsgebiete entstanden. Eine Ausnahme bilden die Grundwasserabsenkungstrichter des Lausitzer Braunkohlengebietes. Hier liegt die Grundwasseroberfläche z. T. weit unterhalb der Flusssohle und es bildeten sich Grundwassereinzugsgebiete um die Tagebaue Welzow und Nochten.

Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung

Die Grundwasserüberdeckung wird großflächig als ungünstig eingestuft, d. h. es besteht kein ausreichender Schutz gegenüber anthropogenen Einträgen. Bereiche mit mittlerem Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung sind entlang der Kleinen Spree sowie in der Spreetaler und Neustädter Heide vorhanden.

Wasserschutzgebiete

Schutzgebiete nach Wasserrecht sind nicht ausgewiesen. In der Spreetaler Heide und der Neustädter Heide liegt ein Vorbehaltsgebiet für Trinkwasser (vgl. Unterlage II, Karte RVS-03).

5.6.7.1.2 Vorbelastung

Für den GWK Muskauer Faltenbogen (NE_MFB) sind keine Vorbelastungen durch bergbauliche Einflüsse bekannt. Insbesondere östlich des Faltenbogenrandes im UG konnten keine tagebaubedingten Grundwasserabsenkungen festgestellt werden [Anl2-02-5-HG]. Es erfolgen auch keine Trinkwasserentnahmen aus dem GWK.

In den GWK Schwarze Elster (SE 4-1) und Lohsa-Nochten (SP 3-1) überlagern sich die Einflüsse durch den aktiven Bergbau, den Sanierungsbergbau und kommunaler Grundwasserfassungen.

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

Der derzeitige Einflussbereich des aktiven Braunkohlebergbaus und des Sanierungsbergbaus der betroffenen GWK im UG ist der Tabelle 23 zu entnehmen.

Tabelle 23: Übersicht der Kenngrößen der GWK im UG /FGG Elbe (2021c)

Zustand \ GWK	Schwarze Elster (SE 4-1)		Lohsa-Nochten (SP 3-1)	
	km ²	%	km ²	%
Gesamtfläche GWK	1.813	100	489	100
Aktive Tagebaue	Welzow		Nochten, Reichwalde	
Sanierungstagebaue	Greifenhain, Gräbendorf, Seese-Ost, Seese-West, Schlabendorf-Nord, Schlabendorf-Süd		Werminghoff II, Dreiweibern, Lohsa Baufeld III und IV, Burghammer, Scheibe	
Einfluss durch Bergbau (Braunkohle)*	84	4,6	121	24,7
Einfluss durch Sanierungsbergbau**	280	15,4	217	44,4

* Bergbaubedingt abgesenkte Grundwasserstände im Zeitraum 2015 - 2021

** steigende Grundwasserstände im Sanierungsbergbau im Zeitraum 2015 – 2021

5.6.7.1.3 Bewertung

Die Einstufung der im UG abgegrenzten Grundwasserkörper nach WRRL als Grundlage für die Bewertung ist der nachfolgenden Tabelle 24 zu entnehmen.

Tabelle 24: Übersicht und Bewertung der Grundwasserkörper im UG Erweitert Abbau (Schutzgut Wasser) gemäß Entwurf 3. BWP 2022 - 2027 /FGG Elbe (2021a)

Grundwasserkörper	Planungseinheit	GWK (Code)	mengenmäßiger Zustand*		chemischer Zustand*	
			Bestand	Ziel	Bestand	Ziel
Lohsa-Nochten	Obere Spree	DESN_SP-3-1	schlecht	FV (nach 2045)	schlecht	FV (nach 2045)

\\addrfs01.gicon.de\proj\PROJEKT\2021\IP2\105555\UM_4057.DD1\DD1\DOCK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Grundwasserkörper	Planungseinheit	GWK (Code)	mengenmäßiger Zustand*		chemischer Zustand*	
			Bestand	Ziel	Bestand	Ziel
Schwarze Elster	Schwarze Elster	DEGB_DEBB_SE-4-1	schlecht	FV (nach 2045)	schlecht	FV (nach 2045)
Muskauer Faltenbogen	Lausitzer Neiße	DESN_NE-MFB	gut	erreicht	gut	erreicht
Legende						
* 2-stufige Skala „gut“, „schlecht“						
FV... Ausnahme: Fristverlängerung (Art. 4(4) WRRL)						

Mit Ausnahme des GWK Muskauer Faltenbogen (NE-MFB) befinden sich die Grundwasserkörper im UG in einem schlechten chemischen und mengenmäßigen Zustand. Chemische Belastungen der GWK Schwarze Elster und Lohsa-Nochten resultieren vor allem aus den hohen Ammonium-, Arsen- und Sulfatkonzentrationen. Der schlechte chemische Zustand des GWK Lohsa-Nochten ergibt sich zusätzlich durch erhöhte Konzentrationen von Cadmium, Nickel und Zink [Anl2-07-WRRL].

Der überwiegende Teil des erweiterten UG Abbau wird hinsichtlich der Grundwasserüberdeckung als ungünstig und damit als hoch empfindlich/schutzwürdig eingestuft. Bereiche mit mittlerer Grundwasserüberdeckung (d. h. mittlerer Empfindlichkeit) sind nur kleinflächig vorhanden (vgl. Karte UVS-04.1). Unter Berücksichtigung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes der GWK Schwarze Elster und Lohsa-Nochten ergibt sich in den Bereichen mit Grundwasserflurabständen größer 20 m u. GOK insgesamt eine geringe Empfindlichkeit (vgl. Karte UVS-04.2). Zum Zeitpunkt des Bergwerkbetriebs wird das im UG liegende Abbaufeld des Tagebaus Nochten in Anspruch genommen und der natürliche Schichtenaufbau des Bodens gestört sein. Es ist von Grundwasserflurabständen > 20 m auszugehen, so dass diesem Bereich mit Ausnahme des aktiven Abbaufeldes (Flurabstand < 5 m) eine geringe Empfindlichkeit zugeordnet wird. Da die Reichweite der tagebaubedingten Grundwasserabsenkung nicht abgeschätzt werden kann, wird die Bewertung der Empfindlichkeit in der Karte UVS-04.2 entsprechend den derzeit vorliegenden Angaben abgebildet.

Teilräume mit Flurabständen zwischen 5 m und 10 m bzw. zwischen 10 m und 20 m besitzen insgesamt eine mittlere Empfindlichkeit. Sie nehmen den größten Flächenanteil im erweiterten UG ein.

Die Niederungen von Spree und Kleiner Spree sowie der südliche Teil (Bergbaufolgenseen) des UG stellen aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände hoch empfindliche Bereiche dar. Im östlichen UG (Halbendorfer See bis Landesgrenze) ergibt sich die Einstufung in eine hohe Empfindlichkeit aufgrund geringer Flurabstände und des guten Zustandes des GWK Muskauer Faltenbogen.

5.6.7.2 Oberflächengewässer

5.6.7.2.1 Bestand

Im UG existieren folgende unterschiedliche Oberflächengewässer:

- Oberflächenwasserkörper (OWK) nach WRRL (berichtspflichtig)
- sonstige Fließgewässer mit permanenter oder regelmäßiger/ intermittierender Wasserführung (nicht berichtspflichtig)
- technische Gewässer (Entwässerungsgraben, Flutungsanlagen)
- Meliorationsgräben.

Einen Überblick über die nach WRRL erfassten Fließgewässer und deren Einstufung gemäß dem 3. Bewirtschaftungsplan 2022 bis 2027 sind der Tabelle 26 im Kap. 5.6.7.2.3 zu entnehmen.

Die Einzugsgebiete der Oberflächengewässer sind der folgenden Tabelle 25 zu entnehmen.

Tabelle 25: Fließgewässer im erweiterten Untersuchungsgebiet Abbau

Räumliche Zuordnung	Bezeichnung des Teileinzugsgebietes	Haupteinzugsgebiet	Bemerkung	Weitere Fließgewässer
östliches UG	Parkgraben	Lausitzer Neiße (Entwässerung zur Oder)	kleinräumig von UG überlagert	-
	Struga	Spree (Entwässerung zur Havel)	-	Fluggraben, Flößgraben, namenlose Gräben und Zuflüsse
zentrales und südliches UG	Spree	Spree	-	Kleine Spree, Überleiter Lohsa II – Bernsteinsee namenlose Zuflüsse
westliches UG	Oberer Landgraben	Schwarze Elster (Entwässerung zur Elbe)	-	namenlose Fließgewässer

Die im UG liegende Spree und deren Niederung sowie die Kleine Spree sind als Überschwemmungsgebiet festgelegt. Des Weiteren befinden sich hier kleinere Waldflächen mit besonderer Wasserschutzfunktion nach SächsWaldG § 29 Abs. 1.

Das erweiterte UG umschließt im Osten den Halbendorfer See, ein ca. 80 ha großes Restgewässer des Tagebaus Trebendorfer Felder. Über Zuflüsse sind zwei weitere Gewässer mit dem Halbendorfer See verbunden. Es handelt sich um den nordöstlich gelegenen, als Mulde B-West bezeichneten See sowie um das als Mulde D-Ost bezeichnete Gewässer.

Der südliche Teil des erweiterten UG Abbau wird von gefluteten Tagebauseen geprägt. Südöstlich des Spreetaler Sees liegt der Bernsteinsee mit 445 ha Wasserfläche. Das

Gewässer ist bereits geflutet. Die Speisung des Bernsteinsees erfolgt aus südwestlicher Richtung (Kleiner Spree) und aus südöstlicher Richtung durch einen Überleiter. Im Norden des Sees fließt das Wasser wieder in die Kleine Spree.

Südöstlich des Bernsteinsees ragt das Speicherbecken Lohsa II in das UG, das eine Wasseroberfläche von insgesamt 1.000 ha einnimmt. Es übt vorrangig eine Speicherfunktion aus und dient bei Bedarf der Niedrigwasseraufhöhung sowie zur Wasserversorgung des Spreewaldes und des Großraumes Berlin. Das Speicherbecken ist mit dem Bernsteinsee durch den Überleiter Lohsa II – Bernsteinsee verbunden. Die Seen sowie die Überleiter unterliegen nicht der Berichtspflicht nach WRRL.

Darüber hinaus existieren im gesamten UG kleinere, zumeist namenlose Stillgewässer (Teiche, stillgelegte Kiesgruben etc.), die ebenfalls nicht berichtspflichtig nach WRRL sind.

5.6.7.2.2 Vorbelastung

Sümpfungswasser des aktiven Bergbaus wird auf Basis wasserrechtlicher Erlaubnisse in die jeweiligen Oberflächengewässer eingeleitet. Derartige Gewässernutzungen wurden für die Bewertung der Vorhabenwirkung auf die Schutzgüter nicht im Einzelnen erfasst. Es kommt zu diffusen Stoffeinträgen durch den Grundwasserwiederanstieg und durch Einleitungen von Sümpfungswässern (s. hierzu auch Ausführungen im Kap. 5.6.3 und [Anl2-04-LK]).

Eine wesentliche Beeinträchtigung der Bergbaufolgesee stellt die Versauerung des Wassers dar, die als Folge der Oxidation, der in den kohlebegleitenden Schichten vorhandenen Eisensulfide auftritt /BTU (2012)/. Dies betrifft im UG den Spreetaler See und den Speicher Lohsa II zu. Der Spreetaler See wird zur Verspülung von Eisen-hydroxidschlämmen aus der Grubenwasserbehandlungsanlage Schwarze Pumpe genutzt. Die genannten Einflüsse sind als Vorbelastungen zu werten.

Die Fließgewässer im UG weisen deutliche Überformungsmerkmale auf, die als Vorbelastungen zu bewerten sind. Maßgeblich sind dabei Gewässerverlegungen und -verbau im Zuge des Braunkohlentagebaus. Begradigungen und Verkleinerungen des Gewässerbettes sowie Überbauung der Gewässerufer im Siedlungsbereich stellen weitere Vorbelastungen dar. Die genannten Faktoren spiegeln sich in den Einstufungen nach WRRL wider.

5.6.7.2.3 Bewertung

Die Einstufung der Oberflächenwasserkörper nach WRRL im UG ist der nachfolgenden Tabelle 26 zu entnehmen.

**Tabelle 26: Übersicht und Bewertung der Oberflächenwasserkörper im UG Erweitert Ab-
bau (Schutzgut Wasser) gemäß Entwurf 3. BWP 2022 - 2027 /FGG Elbe (2021a)/**

Oberflächenwasser- körper	Typ WRRL	Planungs- einheit	OWK (Code)	ökol. Zustand*/ Potenzial**		chemischer Zustand***	
				Bestand	Ziel	Bestand	Ziel
Fließgewässer							
Spree_4	NWB	Obere Spree	DESN_582-4	schlecht	FV	nicht gut	FV
Struga_1	HMWB	Obere Spree	DESN_582512-1	mäßig	FV	nicht gut	FV
Struga_2 (uth. Mulk- witz bergbauliche An- lage)	HMWB	Obere Spree	DESN_582512-2	mäßig	FV	nicht gut	FV
Kleine Spree_2	HMWB	Obere Spree	DERW_DESN_5 8252-2	schlecht	FV	nicht gut	FV
Schwarze Elster-4 (Einzugsgebiet im UG)	HMWB	Schwarze Elster	DEBB538_31	mäßig	FV	nicht gut	FV
Standgewässer							
Badesee Halbendorf	AWB	Obere Spree	DESN_002	gut	er- reicht	nicht gut	FV
Legende							
NWB...natural water body (natürlicher Wasserkörper)							
HMWB...heavily modified water body (erheblich veränderter Wasserkörper)							
AWB...artificial water body (künstlicher Wasserkörper)							
* 5-stufige Skala: „sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“, „schlecht“							
** 5-stufige Skala: „höchstes“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“, „schlecht“							
*** 2-stufige Skala „gut“, „nicht gut“							
FV... Ausnahme: Fristverlängerung (Art. 4(4) WRRL)							

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

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

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

Zur Konkretisierung und Umsetzung der festgelegten Maßnahmen ist in Sachsen u. a. die Erstellung von sog. Gewässerentwicklungskonzepten (GEK) für die OWK der einzelnen Flusseinzugsgebiete vorgesehen. Für die Fließgewässer im UG liegt bisher keine GEK vor.

\\ddr\fs01\gicon.de\proj\PROJEKT\2021\IP2\10555\UM_4057.DD1\DOK\03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Aufgrund der Einstufung des chemischen Zustandes der vorkommenden OWK in „nicht gut“ werden diese durchgehend mit einer hohen Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit eingestuft. Der ökologische Zustand/ das ökologische Potential wird mit Ausnahme des Badesees Halbendorf mit mäßig bis schlecht und somit als mittel bis hoch empfindlich/schutzwürdig bewertet.

Für den Badesees Halbendorf wurde das ökologische Potenzial mit gut bewertet und besitzt daher eine geringe Empfindlichkeit.

Der gesamte Flusslauf der Spree und der Kleinen Spree im UG weist in seiner Funktion als Überschwemmungsgebiet eine hohe Empfindlichkeit auf.

5.7 Schutzgüter Luft und Klima

5.7.1 Methodik und Datengrundlagen

Beurteilungsrelevant für das Vorhaben sind mögliche Veränderungen des lokalen Klein- und Geländeklimas, da Auswirkungen auf das großräumige (Makroklima) oder Regionalklima (Mesoklima) durch das Vorhaben von vornherein ausgeschlossen werden können. Veränderung des lokalen Klimas können durch mögliche Beeinträchtigung von Flächen und Veränderungen des Reliefs mit besonderer Immissions- und Klimaschutzfunktion für die Frischluftversorgung der bebauten Bereiche (Luftaustausch/ Kaltluftleitbahnen, Kalt- und Frischluftentstehungsflächen, Flächen mit bioklimatischer Ausgleichs-/Filterfunktion) verursacht werden.

Bei der Erfassung des Bestandes werden die Flächen nach Klimatopen abgegrenzt und in der Karte UVS-05 dargestellt. Klimatope beschreiben Gebiete mit relativ homogenen mikroklimatischen Ausprägungen, welche durch überwiegend vergleichbare bioklimatische Bedingungen charakterisiert sind. Die mikroklimatischen Ausprägungen sind abhängig von der Art der Bebauung und Flächennutzung. Somit sind Klimatope nach der Nutzungsart benannt und lassen sich gegenüber anderen Klimatopen abgrenzen.

Für die Bewertung im Hinblick auf das Schutzgut Klima werden die klimatische und die lufthygienische Ausgleichsfunktion untersucht. Es werden hierbei Belastungsgebiete, Kalt- bzw. Frischluftentstehungsgebiete sowie Abflussbahnen berücksichtigt.

Klimatische Ausgleichsfunktion erfüllt ein Landschaftsraum, wenn er positive Klimaeffekte hervorruft bzw. Belastungen durch Kalt- und Frischluftproduktion bzw. -transport auszugleichen vermag.

Die Bildung von Kaltluft, welche vor allem bei windschwacher Wetterlage über Freiflächen wie Feldern oder Wiesen entsteht und abhängig von der Geländeneigung abfließt, ist bedeutsam für den Ausgleich überwärmter Gebiete wie z. B. Siedlungen oder versiegelter Flächen.

Die Schutzwürdigkeit der Schutzgüter Klima und Luft wird anhand einer 3-stufigen Wertskala (hoch, mittel, gering) auf Basis der klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion der Flächen und deren Siedlungsbezug bewertet. Die Einstufung der Ausgleichsfunktion der Klimatope sind der Karte UVS-05 zu entnehmen. Ein Siedlungsbezug wird für alle

Siedlungsflächen mit einem Umkreis von 500 m angesetzt. Die Empfindlichkeit gegenüber Inanspruchnahme von Flächen, Zerschneidung oder Stoffeinträge entspricht der Schutzwürdigkeit (vgl. nachfolgenden Tabelle 27).

Tabelle 27: Bewertungsstufen der klimatischen bzw. lufthygienischen Ausgleichsfunktion

Klimatische / lufthygienische Ausgleichsfunktion	Bedeutung
Klimatope mit Ausgleichsfunktion mit Siedlungsbezug/ Waldflächen mit Immissions- und Klimaschutzfunktion	hoch
Klimatop mit Ausgleichsfunktion ohne Siedlungsbezug	mittel
Klimatope ohne Ausgleichsfunktion	gering

Die Daten für die Bestandsaufnahme wurden aus den folgenden Quellen entnommen:

- Realnutzung aus dem Digitalen Landschaftsmodell (DLM 25)
- Biotopkartierungen [Anl3-BK]
- Waldfunktionskartierung des Staatsbetriebes Sachsenforst.

Die Bestanderfassung und Bewertung der Schutzgüter Klima und Luft sind in der Karte UVS-05 dargestellt. Angaben zu den Schutzgütern Klima und Luft, welche für alle UG gelten werden im Kap. 5.7.4 beschrieben.

Klimawandel

Des Weiteren sind mögliche Folgen des Klimawandels für den zukünftigen Umweltzustand in den Blick zu nehmen.

Für den Norden Sachsens wird ein deutlicher Anstieg der mittleren Jahrestemperatur bis zum Ende des Jahrhunderts um bis zu 3 K vorhergesagt. Damit einhergehend wird sich die Anzahl der Sommertage (Tagesmaximum > 25 °C) von 35 bis 40 Tage im Jahr (Mittel des Zeitraums 1961 bis 1990) um ca. 25 Tage erhöhen und die Anzahl der Frosttage (Tagesmaximum < 0 °C) von 80 bis 90 Tagen im Jahr (Mittel des Zeitraums 1961 bis 1990) um ca. 50 Tage verringern. Dies bewirkt weiterhin eine Verlängerung der Vegetationsperiode, wobei der Vegetationsbeginn 2 bis 3 Wochen früher eintreten wird. Eine Änderung der Niederschläge zeigt bis zum Ende des Jahrhunderts hingegen nur einen geringen Trend der Zunahme, der im Winter stärker ausgeprägt sein wird als im Sommer. Im Zuge der weniger Frosttage ist zudem im Winter mit weniger Schneefall zu rechnen /DWD (2022)/.

Im Wasserhaushalt werden sich diese Tendenzen durch eine steigende Verdunstung und einen abnehmenden Abfluss in Gewässern widerspiegeln.

Ein höheres Beeinträchtigungsrisiko und damit Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit durch das Vorhaben auch bei Berücksichtigung von Betroffenheiten anderer Schutzgüter ist aber auf

dieser Planungsstufe nicht erkennbar, so dass keine weiteren Ausführungen für die Bewertung möglicher Umweltauswirkungen erforderlich sind.

5.7.2 Untersuchungsgebiet Tagesanlagen

5.7.2.1 Bestand

Im UG TA4.2 finden sich die geländeklimatischen Eigenschaften Gewerbeklimatop, Waldklimatop und Freilandklimatop wieder. Auf den versiegelten Flächen herrschen lokale Überwärmung und erhöhte Wärmespeicherkapazität vor. Die angrenzenden Offenlandflächen zeichnen sich durch erhöhte Frischluftproduktion und einen ausgeprägteren Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchtigkeit aus. Im UG sind im Umfeld des Umspannwerkes Graustein Rasenflächen vorhanden, welche den vorgenannten Klimatop zugeordnet werden können. Durch die geringe Flächenausdehnung und angrenzenden Waldbestände hat dies jedoch keine ausgleichende Wirkung. In den Waldflächen zeichnet sich das Mikroklima durch einen hohen Sauerstoffgehalt und relativ hoher Luftfeuchtigkeit sowie geringen Windgeschwindigkeiten im Vergleich zu Offenlandstrukturen aus. Die Kaltluftentstehung ist in Waldgebieten aufgrund der hohen Vegetationsdichte jedoch eingeschränkt.

5.7.2.2 Vorbelastung

Vorbelastungen für das Schutzgut Klima ergeben sich vorwiegend durch die Versiegelungen im UG.

5.7.2.3 Bewertung

Die Bewertung der Flächen ist der Karte UVS-05 zu entnehmen.

Die Waldflächen im UG haben eine hohe Bedeutung für die Frischluftproduktion (Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit, Filterung von Staub und Schadstoffen, thermisch ausgleichende Wirkung). Im UG TA4.2 weisen sie einen Siedlungsbezug auf und haben somit eine hohe klimatische Ausgleichsfunktion und damit die Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit. In den angrenzenden Bereichen ohne Siedlungsbezug ist die klimatische Ausgleichsfunktion nur als mittel zu bewerten.

Die versiegelten Flächen bzw. anthropogen überprägten Flächen spielen für die Frischluftproduktion keine Rolle im Gegensatz zu den Offenlandflächen, welche jedoch nur sehr kleinflächig vorkommen. In der Wertigkeit verhalten sie sich analog zu den Waldflächen, mit Siedlungsbezug hochwertig und ohne Siedlungsbezug mittelwertig hinsichtlich der Bedeutung ihrer lufthygienischen Ausgleichsfunktion.

5.7.3 Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung

5.7.3.1 Bestand

Der Spreetaler See (MV1) als Gewässerklimatop zeichnet sich durch einen schwach ausgeprägten Tages- und Jahresgang der Temperaturen aus. D. h., dass die Lufttemperaturen im Sommer tagsüber niedriger und nachts höher als in der Umgebung sind. Zudem sind eine hohe Luftfeuchtigkeit und Windoffenheit charakteristisch. Den See umgeben großflächig Offenlandstrukturen (Freilandklimatope) und Waldflächen (Waldklimatope) sowie kleinteilig besiedelte Bereiche im Norden (Dorf-/ Stadtrandklimatope), welche durch eine mäßige nächtliche Abkühlung und geringe Überwärmung tagsüber gekennzeichnet sind. In diesem Siedlungsbereich ist auch eine gewerblich genutzte Fläche verortet, die aufgrund des hohen Versiegelungsgrades einen stark überhitzten Bereich darstellt und dem Gewerbegebietsklimatop zuzuordnen ist. In UG MV1.1 befinden sich Wälder mit Klima- und Immissionsschutzfunktion. Südlich des Sees sind Waldflächen mit besonderer regionaler Klimaschutzfunktion ausgewiesen.

Der Korridor zur Mineralstoffverwahrung im Spreetaler See (MV1.1) verläuft auf sächsischer Seite zunächst am Rand eines Industrieklimatops (Industrieparks Schwarze Pumpe). Im weiteren Verlauf werden Waldklimatope der Spreewitzer Heide mit Immissionsschutzfunktion und kleinere dörfliche Klimatope gequert.

Die zweite Korridoroption zum Spreetaler See (MV1.2) verläuft großflächig durch Waldklimatope sowie vereinzelt durch kleinere Dorfklimatope. Entlang der Spree wird eine Kaltluftabflussbahn gequert.

Der Tagebau Nochten (MV2) ist von freilandklimatischen Verhältnissen mit nächtlicher Kaltluftentstehung geprägt und den Eigenschaften windoffen sowie einem stark ausgeprägtem Tagesgang von Temperatur und Feuchte. Durch die fortschreitenden Abbautätigkeiten unterliegen diese Flächen jedoch einer stetigen Überprägung, sodass diese klimarelevanten Strukturelemente sukzessiv verloren gehen.

Die Korridore MV2.1 und MV2.2 befinden sich überwiegend in Waldgebieten. Zudem befinden sich Acker- bzw. Freilandflächen innerhalb der UG. Die Option MV2.1 verläuft teilweise an einem Bahnanlagen-Klimatop. Südlich sind kleinere Waldflächen mit besonderer Immissionsschutz-, Lärmschutz und lokaler Klimaschutzfunktion ausgewiesen.

5.7.3.2 Vorbelastung

Vorbelastungen im UG bestehen durch Abgasemissionen des Verkehrs auf der B97 (MV1, MV1.1) und Emittenten im Industriepark Schwarze Pumpe (MV1.1). Versiegelte Flächen beschränken sich auf kleinräumige Bereiche im UG.

5.7.3.3 Bewertung

Die Flächen mit Siedlungsbezug (Spreetal im UG MV1, Zerre im UG MV1.1, Schleife und Rohne im UG MV2.1 sowie Mulkwitz im UG MV2) besitzen eine hohe Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit.

In der Spreewitzer Heide sind Klima-, Immissions- und Lärmschutzwälder ausgewiesen, welche eine hohe Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit besitzen.

Die Wald- und Freilandbestände der Spreetaler Heide und entlang der Bahnstrecke Görlitz – Cottbus (MV1.2, MV2.1 und MV2.2) sind ohne Bebauung und besitzen daher eine mittlere Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit.

5.7.4 Untersuchungsgebiet Abbau

5.7.4.1 Bestand

Das gesamte UG des Vorhabens gehört zum Norddeutschen Tiefland und befindet sich im Übergangsbereich zwischen maritimem und kontinentalem Klima. Das östliche Flachland Sachsens zeigt bereits eine starke Neigung zum kontinentalen Klima mit heißen Sommern und verhältnismäßig kalten Wintern. Für die Region Weißwasser werden als Referenzstandort die Niederschlagsdaten des Deutschen Wetterdienstes der Station Graustein herangezogen. Hierbei beträgt die mittlere Jahrestemperatur 9,6° C. Beeinflusst wird der Standort durch das warme Klima der Lausitz. Im langjährigen Mittel der Jahre 1981 – 2010 liegt die Niederschlagshöhe bei 670 mm und gehört somit zu den niederschlagsarmen Regionen Deutschlands. Der niederschlagreichste Monat ist August mit 80 mm, der niederschlagärmste Oktober mit 40 mm (vgl. [Anl2-08-DWD]).

Die Windverhältnisse sind geprägt durch einen hohen Anteil von südwestlichen bis westlichen Anströmungen. Eine regionalklimatologische Besonderheit der Oberlausitz ist die Häufigkeit südlicher Winde. Lokalklimatisch ist das UG unterschiedlich zu beurteilen. Der Bereich um die Spree wird von den Niederungen des Flusses beeinflusst. Die Wasserflächen wirken temperaturnausgleichend. Sie erhöhen die Luftfeuchte und tragen zur Frostmilderung bei. Daneben treten erhöhte Windgeschwindigkeiten auf und es bildet sich eine Kaltflussbahn aus.

Die Wiesen und Grünländer fördern die Kaltluftbildung, da die nächtliche Ausstrahlung dort ungehindert verläuft. Den landwirtschaftlichen Flächen im UG kommt ebenfalls eine besondere Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet zu. Diese Freilandbereiche tragen in windarmen Strahlungsnächten zur Kaltluftproduktion bei.

Dichtere Siedlungsbereiche im UG (Gemeinde Schleife) zeichnen sich durch eine starke Erwärmung im Sommer, geringe nächtliche Abkühlung und hohe Konzentration an Staub und Schadstoffen sowie eine geringe Luftfeuchte aus. Dies gilt auch für die Gewerbeflächen im Gebiet.

Randliche Ortslagen mit einem hohen Grünanteil (Gärten mit Gehölzen) weisen tagsüber nur eine geringe Erwärmung und nachts mäßige Abkühlung auf.

Die Waldgebiete zeichnen sich zudem durch einen hohen Sauerstoffgehalt und relativ hoher Luftfeuchtigkeit aus sowie geringen Windgeschwindigkeiten im Vergleich zu Offenlandstrukturen. Die Kaltluftentstehung ist in Waldgebieten aufgrund der hohen Vegetationsdichte jedoch eingeschränkt. Im UG kommen zudem Flächen, welche als Klimaschutzwald ausgewiesen sind, vor. Diese befinden sich z. B. kleinteilig nordöstlich von Schleife und am Halbendorfer See.

Das Bahnanlagenklimatop im UG besitzt einen starken Tagesgang der Temperatur sowie aufgrund des Schotterbettes eine geringe Luftfeuchte. Ebenso ist es durch die windexponierte Lage als Luftleitbahn geeignet.

Zusammenfassend kommen im UG folgende Klimatope vor (vgl. Karte UVS-05):

- Waldklimatop großflächig
- Freilandklimatope, zumeist in den dörflichen Randlagen als landwirtschaftliche Nutzflächen
- Gewässerklimatop (Halbendorfer See)
- Grünanlagen-Klimatop (vereinzelt in den Siedlungsbereichen)
- Gewerbe-/Industriegebietsklimatop (z. B. Umspannwerk Graustein)
- Dorfklimatop
- Bahnanlagen-Klimatop.

5.7.4.2 Vorbelastung

Vorbelastungen der Schutzgüter Klima und Luft ergeben sich vorrangig aufgrund anthropogener Einflüsse wie Versiegelung, Wärmeproduktion und Unterbrechung von Luftaustauschbeziehungen.

Da die Siedlungsdichte im UG gering ist, spielt der Hitzestau durch Versiegelung nur eine untergeordnete Rolle.

Vorbelastungsmessungen für Luftschadstoffe liegen für die UG nicht vor.

Das sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) betreibt in Sachsen ein Luftmessnetz zur Immissionsüberwachung. Die nächstgelegene Messstation zur Erfassung der ländlichen Hintergrundbelastung befindet sich in Niesky ca. 36 km von UG Abbau entfernt.

Eine Übersicht der Messdaten für das Jahresmittel für die drei letzten ist der nachfolgenden Tabelle 28 zu entnehmen.

Tabelle 28: Messdaten des LfULG der Station Niesky im Jahresmittel /LfULG (2022a)/

Stoff	Einheit	Immissionswert TA Luft	Bezugsjahr		
			2019	2020	2021
PM10-Staub	µg/m ³	40	14	13	13
PM2,5-Staub	µg/m ³	25	-	9	9
Stickstoffdioxid	µg/m ³	40	8	7	7
Staubniederschlag	g/(m ² ·d)	0,35	0,05	0,03	0,09

\\ddrfs01.gicon.de\prj\PROJEKT\2021\IP2\105555\UM_4057.DD1\DOCK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Insgesamt kann die Vorbelastung mit Luftschadstoffen im UG als mäßig bis gering eingeschätzt werden. Die Vorbelastungen liegen bei 18 % für Stickstoffdioxid bis 36% für PM2,5-Staub der Immissionswerte der TA Luft. Im Nahbereich von Straßen ist von höheren Belastungen auszugehen. Ebenso ist im direkten Umfeld des aktiven Tagebaus Nochten mit höheren Staubbelastungen zu rechnen, welche sich jedoch aufgrund der geringen Emissionshöhen und der umgebenden Waldflächen nicht auf die UG auswirken.

5.7.4.3 Bewertung

Die Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit der Schutzgüter Luft und Klima wird anhand ihrer klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion bewertet. Die Bewertung der Flächen ist der Karte UVS-05 zu entnehmen.

Die vorkommenden Wasserfläche (Halbendorfer See) ist dadurch charakterisiert, dass sie nachts wärmer und tags kälter als ihre Umgebung ist. Damit wirkt sie ausgleichend auf die Umgebung und wird besonders für die Flächen mit Siedlungsbezug hoch bewertet.

Waldflächen mit Bedeutung für die Frischluftproduktion (Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit, Filterung von Staub und Schadstoffen, thermisch ausgleichende Wirkung) sind auch im UG Abbau sowie in den angrenzenden Bereichen vorhanden. Zudem wirken die bewaldeten Flächen als passiver Immissionsschutz gegenüber Staub-, Schadstoff- und Schallemission, welche von den Straßen oder von den Kraftwerken Schwarze Pumpe und Boxberg ausgehen. Die Waldflächen mit direktem Siedlungsbezug wie z. B. die Klimaschutzwälder, haben eine hohe lufthygienische Ausgleichsfunktion, die Flächen ohne Siedlungsbezug haben hingegen eine mittlere.

Typische Kaltluftentstehungsgebiete wie Acker- und Grünlandflächen sowie Grünanlagen kommen im UG gehäuft vor allem zwischen den Ortschaften vor. Diese haben mit Siedlungsbezug eine hohe Bedeutung und ohne direkten Siedlungsbezug eine mittlere Bedeutung.

Die Bereiche, welche sich durch einen hohen Grad an Versiegelung auszeichnen, wie Siedlungsflächen, Straßen und Gleisanlagen, sind aufgrund ihrer thermischen Überwärmung ohne klimatische Ausgleichsfunktion.

5.8 Schutzgut Landschaft

5.8.1 Methodik und Datengrundlagen

Die Bestandsdaten für das Schutzgut Landschaft sind der Karte UVS-06 zu entnehmen. Für die Erfassung wurde eine Fotodokumentation erstellt. Diese ist dem UVP-Bericht im Anhang UVS-06-01 zur Karte UVS-06 beigefügt.

Das Schutzgut Landschaft umfasst die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft - das Landschaftsbild und seine Erholungseignung. Der Wert des Landschaftsbildes wird zwar subjektiv beurteilt, geprägt von der Erfahrung des Betrachters, jedoch lassen Parameter wie die Vielfalt der Landschaft (Vegetationsstrukturen, Relief, Nutzungsformen/-vielfalt, Gewässer), die Eigenart (prägende Landschaftselemente,

kulturhistorische Besonderheiten), die Schönheit (Landschaftszerschneidung und Zersiedelung, Bestehen von Sichtbeziehungen) sowie die Naturnähe (aktuelle Vegetationsstrukturen bezogen auf potenzielle natürliche Vegetation) eine Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut zu. Der Erholungswert bezieht sich auf die Erholung, die in Natur und Landschaft stattfindet, d. h. ausschließlich natur- und landschaftsbezogene Erholungsaktivitäten, die auf besondere landschaftliche Voraussetzungen sowie auf Ruhe und Störungsfreiheit angewiesen sind.

Grundlage der Beurteilung des Landschaftsbildes ist die Abgrenzung von relativ homogenen Landschaftsbildräumen bzw. -einheiten mit charakteristischen Merkmalskombinationen. Die Abgrenzung von Landschaftsbildräumen erfolgt dabei auf Grundlage folgender Kriterien:

- Relief, geomorphologischer Formenschatz
- natur- bzw. landschaftsräumliche Gliederung (z. B. Talraum, Höhenzug, Niederung etc.)
- gliedernde Vegetationselemente
- Landnutzungsformen
- Ausweisung von Landschaftsschutzgebieten.

Bei der Bewertung der landschaftlichen **Vielfalt** wird die Biotopvielfalt, Relieffielfalt und Nutzungsvielfalt berücksichtigt.

Die **Eigenart** einer Landschaft wird durch den Naturraumtyp sowie die aktuellen und historisch bedingten Nutzungsstrukturen (z. B. historische Gebäude, Ausprägung von Ortsrändern) bestimmt. Ein hohes Maß an Eigenart bewirkt Gefühle von Identität und Heimatverbundenheit.

Die **Schönheit**, die eine eher subjektiv geprägte Empfindung darstellt, wird hier als Geschlossenheit des Landschaftsbildes und die weitgehende Ungestörtheit (Lärm, Staub etc.) bzw. die Naturnähe definiert.

Die Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber den optischen Wirkungen des Vorhabens ist zu beurteilen über die Kriterien Einsehbarkeit sowie bereits vorhandene Überformungen.

Das Schutzgut Landschaft wird auf Basis eigener Begehungen in den Jahren 2013 bis 2015, ergänzend 2022 und in Auswertung der topografischen Karten und Luftbilder unter Berücksichtigung der Vorbelastung beschrieben und bewertet.

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit der Landschaft nach den Kriterien Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Erholungswert folgt den Definitionen von /Gassner et al (2010)/, s. nachfolgende Tabelle 29.

Tabelle 29: Definition der Stufen der Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes anhand von Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Erholungswert (vgl. /Gassner et al (2010)/)

Schutzwürdigkeit	Vielfalt	Eigenart	Schönheit und Erholungswert
hoch	hohe Vielfalt an unterschiedlichen Biotopstrukturen (Gehölze, Gewässer, Staudenfluren etc.), klein- räumiger, mosaikartiger Wechsel der Strukturen	Landschaft weist sehr hohen Anteil an seltenen oder außergewöhnlichen Strukturen auf, historisch entwickelte Bau- und Nutzungsformen und -elemente vorhanden	deutlich überwiegender Anteil differenzierbarer und naturnaher, erlebniswirksamer Elemente / Strukturen
mittel	wenig unterschiedliche gliedernde Elemente, oft mittel- bis großflächig einheitliche Strukturen (z. B. Felder), technische Überprägung (Verkehrsflächen, Überlandleitungen etc.)	mäßiger Anteil an seltenen oder außergewöhnlichen Strukturen, gut strukturierte, i. d. R. landwirtschaftlich oder forstlich genutzte Landschaft	differenzierbare und naturnahe Elemente erlebniswirksam, überwiegend störungsarm, überwiegend ursprünglicher Charakter, Kulturlandschaft mit deutlicher anthropogener und technischer Überprägung
gering	überwiegend großflächige, einheitliche Nutzungsstruktur, keine oder nur wenige gliedernde oder vertikale Strukturen	Landschaft ohne außergewöhnliche Landschaftsbildprägende Strukturen, kulturhistorisch wertvolle Nutzungsformen und -elemente sind kaum vorhanden	geringe Ursprünglichkeit keine differenzierbaren Strukturen, Landschaft von anthropogenen und technischen Strukturen geprägt

Des Weiteren wurde zur Bewertung der Landschaftsbildräume der jeweilige Flächenanteil an Kulturlandschaften mit besonderer Eigenart sowie an Schutzgebieten (LSG, Naturparks) und an Vorranggebieten mit einem landschaftlichen Schwerpunkt gemäß der ersten Gesamtfortschreibung des Regionalplans Oberlausitz-Niederschlesien 2010 /RPV ON (2010)/ einbezogen. Dabei wurde bei einer Überdeckung eines Landschaftsraumes von bis zu 33 % von einem geringen Anteil, bei einer Überdeckung von 34 bis 66 % von einem mittleren Anteil und bei einer Überdeckung ab 67 % von einem hohen Anteil ausgegangen.

Vorbelastung

Bei der Landschaftsbildbewertung wurde das Vorkommen von Landschaftselementen, die als landschaftsuntypisch oder als Verletzung des Landschaftsbildes wahrgenommen werden, berücksichtigt. Zu diesen Vorbelastungen des Raumes gehören insbesondere technische und bauliche Anlagen wie Straßen, Windkraftanlagen, Freileitungen oder Industriebauwerke mit den davon ausgehenden Belastungen an Lärm und Schadstoffen.

Für die Bewertung der Vorbelastung wurde eine 3-stufige Skala von gering, mittel und hoch genutzt. Die Einstufung der Vorbelastung ist der nachfolgenden Tabelle 30 zu entnehmen.

\\ddrfs01.gicon.de\proj\PROJEKT\2021\IP2\10555\UM_4057.DD1\DOK\03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Tabelle 30: Definition der Bewertungsskala für Vorbelastungen

Vorbelastung	Erläuterung
hoch	Vorbelastungen, die einen Raum großflächig erheblich überprägen, beispielsweise stark befahrene Straßen (z. B Bundesautobahnen); Windkraftanlagen; eine starke Vorbelastung kann sich auch aus dem Zusammenwirken verschiedener Beeinträchtigungen auf engem Raum ergeben
mittel	weitere Vorbelastungen, wie z. B. vorhandene Freileitungen, Straßen, wirken in der Regel nicht auf den gesamten Landschaftsbildraum, sondern sind nur im Nahbereich der Vorbelastung wahrnehmbar
gering	vereinzelt eingestreute technische oder bauliche Anlagen oder Abbauflächen, geringer frequentierte Straßen sowie vorhandene Bahntrassen

Die Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit der Landschaft wurde unter Berücksichtigung der Vorbelastung mit einer 3-stufigen Wertskala (hoch, mittel, gering) bestimmt. Hierbei wird die Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit bei hoher Vorbelastung um eine Stufe abgestuft. Bei mittlerer Vorbelastung kann nur eine mittlere Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit erreicht werden.

5.8.2 Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten

Die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt in Karte UVS-06. Insgesamt wurden 16 großräumige Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt. Die Bewertung der Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit der abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten ist der nachfolgenden Tabelle 31 zu entnehmen. Die Landschaftsbildeinheiten werden anschließend beschrieben. Die detaillierten Bewertungstabellen der Landschaftsbildeinheiten können dem Anhang UVS-06-02 entnommen werden. Bei der Bewertung der Landschaftsbildeinheit wird nur der Anteil in den UG in Sachsen betrachtet.

Tabelle 31: Ergebnis der Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit der Landschaftsbildeinheiten in den UG

Landschaftsbildeinheit		Vielfalt	Eigenart	Schönheit/ EW ¹	Vorbelastung	Flächenanteil an SG ¹	S/E ¹
Nr.	Bezeichnung						
1a –1c	Teilbereiche des Tagebaus Welzow-Süd	liegen ausschließlich in Brandenburg					
2	Stadtgebiet Spremberg mit Spree und Randsiedlungen	liegt ausschließlich in Brandenburg					
3	Flussaue der Spree und Staubeckenlandschaft nördlich Spremberg	mittel	hoch	hoch	gering	hoch	hoch
4	Buckower Wald- und Heidelandschaft	liegt ausschließlich in Brandenburg					
5	Slamener Heide und angrenzendes Waldgebiet (zwischen Spremberg und Schleife)	mittel	mittel	gering	hoch	gering	mittel

\\ddr\fs01\gicon.de\prj\PROJEKT\2021\IP2\05555\UM_4057.DD1\DOCK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Landschaftsbildeinheit		Vielfalt	Eigenart	Schönheit/ EW ¹	Vorbelastung	Flächenanteil an SG ¹	S/E ¹
Nr.	Bezeichnung						
6	Siedlungsgebiete nordöstlich Spremberg	liegt ausschließlich in Brandenburg					
7	Waldgebiet Groß Luja / Bloisdorf	liegt ausschließlich in Brandenburg					
8	Siedlungsgebiet Schleife und Trebendorf	mittel	mittel	gering	mittel	gering	mittel
9	Muskauer Faltenbogen	mittel	mittel	gering	mittel	hoch	Mittel
10	Betriebsfläche Tagebau Nochten	mittel	gering	gering	mittel	gering	Gering
11	Siedlungsgebiet zwischen Spremberg und Schwarze Pumpe	liegt überwiegend in Brandenburg					
12	Spreetaler See und Uferbereiche	mittel	mittel	mittel	gering	hoch	Mittel
13	Neustädter und Spreewitzer Heide	mittel	hoch	mittel	gering	hoch	Mittel
14	Industriepark Schwarze Pumpe	mittel	gering	gering	hoch	gering	Gering
15	Solar- und Windenergieanlagen südlich Spremberg	gering	mittel	gering	hoch	gering	Gering
16	Randbereich Tagebau Nochten	mittel	gering	mittel	mittel	gering	Mittel

¹ EW...Erholungswert, SG...Schutzgebiete; S/E...Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

Nachfolgend werden ausschließlich die in Sachsen liegenden Landschaftsbildeinheiten betrachtet.

3. Flussaue der Spree und Staubeckenlandschaft nördlich Spremberg

Das Gebiet südlich Trattendorf in Sachsen steht als LSG „Spreelandschaft Schwarze Pumpe“ unter Schutz. Landschaftsschutzgebiete sind nach § 26 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist

- zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit der nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder
- wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.

Zur Landschaftsbildeinheit zählt in Sachsen auch die Aue der Kleinen Spree östlich des Spreetaler Sees.

5. Slamener Heide (oder auch Slamer Heide) und angrenzendes Waldgebiet (zwischen Spremberg und Schleife)

Ein Teil des LSG Slamer-Heide sind die Slamer- Kuthen, ein intaktes Relikt einer sumpfigen Niederung der einstigen Spreeaue zwischen Spremberg und Zerre. Begrenzt werden die Kuthen durch die Hänge der Endmoräne der Slamener Heide. Teile des Waldgebietes wurden der forstwirtschaftlichen Nutzung entzogen und dem NABU-RV Spremberg e.V. zur

Betreuung und Entwicklung übergeben. Den Hauptbestandteil des auch als „Kuthen-Urwald“ bezeichneten Gebietes bildet eine Laubmischwaldstruktur feuchter Standorte sowie im Kernbereich mit Erlenbruchwald. Seit 2007 konnten 5 Kleingewässer an einst vorhandenen Standorten wiederhergestellt werden /Naturschutzbund (2013)/.

Der restliche Teil, ca. die Hälfte des Gebietes der Slamener Heide, besteht aus überwiegend naturfernen, monotonen Forsten, ebenso das an die Slamener Heide angrenzende Waldgebiet (zwischen Spremberg und Schleife). Mehrere Hochspannungsfreileitungstrassen durchziehen das Waldgebiet, Windkraftanlagen grenzen an.

8. Siedlungsgebiet Schleife und Trebendorf

Schleife ist ein für diese Region typisches gepflegtes Dorf mit Drei- und Vierseithöfen. Im Dorfkern ist immer noch die Anlage eines slawischen Rundlings mit der frühgotischen Kirche aus dem 14. Jahrhundert im Mittelpunkt zu erkennen. Der Altarraum ist das einzige noch vorhandene Denkmal der Spätgotik in der Oberlausitz. Das Siedlungsgebiet wird von der Bahnstrecke Cottbus – Görlitz durchzogen. Die Ortslagen sind von Landwirtschaftsflächen und im Weiteren von kleinflächigen Gehölz- und Waldbeständen umgeben.

9. Muskauer Faltenbogen

Der Muskauer Faltenbogen liegt in seiner Gesamtheit in Brandenburg, Sachsen und Polen. Er ist eine landschaftlich ausgebildete Stauchendmoräne eines eiszeitlichen Gletschers. Er gilt als einer der weltweit wesentlichen Beispiele glazialtektonischer Großdeformation /Geo (2022)/. Der Muskauer Faltenbogen reicht einerseits aus Richtung Osten (in Sachsen) und zum anderen aus Richtung Nordosten (Brandenburg und Sachsen) in das UG Abbau hinein. Ein Teil davon, die Halbendorfer Seen in Sachsen, stehen als LSG „Trebendorfer Abbaufeld“ unter Schutz. Das Gebiet wird land- und forstwirtschaftlich sowie touristisch genutzt. Bei der Bewertung der Landschaftsbildeinheit wird nur der Bereich im UG von Sachsen betrachtet.

10. Betriebsfläche Tagebau Nochten

Der südöstliche Bereich ist bereits teilverritz. Derzeit besteht der geplante Änderungsbe- reich aus Landwirtschaftsflächen sowie Wald. Bei der Bewertung der Landschaftsbildeinheit wird jedoch vom aktiven Tagebau ausgegangen.

12. Spreetaler See und Uferbereiche

Der Spreetaler See ist ein durch Flutung eines Tagebaurestloches entstandener, ca. 314 ha großer See in der Lausitzer Seenkette. Er ist überwiegend umgeben von Sukzessions- und Waldflächen, der ehemaligen Bergarbeitersiedlung Spreetal mit diversen Gewerbeobjekten, der Bundesstraße 97 und weiteren Straßen/Wegen. Außerhalb der Landschaftsbildeinheit, im Südosten des Sees, verläuft eine Hochspannungsfreileitung.

Der See ist zukünftig als Motorwassersportzentrum des Lausitzer Seenlandes vorgesehen, aktuell aufgrund der Planungs- und Ausführungsarbeiten durch die LMBV allerdings noch gesperrt. Im nördlichen Bereich des Spreetaler Sees sind asphaltierte Wirtschaftswege der LMBV vorhanden, welche zum Laufen, Radfahren und Skaten genutzt werden können.

Nordwestlich des Spreetaler Sees ragt ein Teil des Geländes des „Pferdehof Terra Nova“ in die Landschaftsbildeinheit hinein. Dort werden die Bergbaufolgefleichen als Weiden für Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen und Pferde genutzt. Insbesondere die Schafe werden dabei zur Landschaftspflege eingesetzt.

13. Neustädter und Spreewitzer Heide

In Sachsen liegen zwei Bereiche dieser Landschaftsbildeinheit, beide im UG Mineralstoffverwahrung. Die Landschaftsbildeinheit besteht überwiegend aus naturfernen, monotonen Kiefernforsten, die von einer Vielzahl von Straßen-, Bahn- und Freileitungstrassen durchzogen sind. In kleineren Bereichen der Landschaftsbildeinheit innerhalb des UG sind wertvollere Vegetationsbestände/Landschaftsbildstrukturen vorhanden, die als Naturschutzgebiet (NSG „Schleife“) bzw. FFH-Gebiet („Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“) gesichert sind. Beide Gebiete ragen nur kleinflächig in das UG Mineralstoffverwahrung hinein und sind gekennzeichnet von offenen Sandflächen und Dünen, Sandmagerassen, Heide und lichten Birken- und Kiefern-Wäldern sowie zwergstrauchreichen Kiefernforsten und Kiefernaltholzbeständen.

14. Industriepark Schwarze Pumpe

Die Landschaftsbildeinheit liegt im UG Mineralstoffverwahrung, im östlichen Teil des Industrieparks Schwarze Pumpe. Sie ist geprägt von mehreren, größtenteils parallel zueinander verlaufenden Eisenbahntrassen. Im östlichen Bereich der Landschaftsbildeinheit befindet sich eine Kläranlage, im Nordosten die Ortslage Zerze. Im Westen der Landschaftsbildeinheit im UG beginnen die industriellen Bebauungen des Industrieparks. Entlang der Gleisanlagen sind Gehölzsäume vorhanden. In den Randbereichen der Landschaftsbildeinheit, auf den Freiflächen zwischen den Industrieanlagen, ist spärliche Vegetation vorhanden.

15. Solar- und Windenergieanlagen südlich Spremberg

Die Landschaftsbildeinheit betrifft das UG Mineralstoffverwahrung und hat sowohl Anteile in Brandenburg als auch in Sachsen. Der westliche Bereich ist geprägt von Photovoltaikanlagen. In Richtung Osten schließt sich, entlang der Ländergrenze Brandenburg - Sachsen, südlich eine Freileitungsschneise an, und anschließend, in Richtung Nordosten liegen Waldfläche der Slamer Heide. Der nördliche Bereich der Landschaftsbildeinheit ist von Windenergieanlagen geprägt. Zwischen den Anlagen sind spärlicher Waldbestand und stellenweise Freiflächen mit einzelnen Gehölzen vorhanden.

16. Randbereich Tagebau Nochten

Die Landschaftsbildeinheit befindet sich ebenfalls im UG Mineralstoffverwahrung, südlich von Rohne bei Mulkwitz. Sie ist geprägt von dörflichen Strukturen um die Ortschaften und besteht im Wesentlichen aus Ackerflächen, linearen Gehölzstrukturen um die Ortschaften, die Staatsstraße S130, Bahnstrecken und eine Hochspannungs-Freileitung. Im Westen beginnen die Waldflächen der Neustädter und Spreetaler Heide. Zudem verläuft der Bach Struga stellenweise durch die Landschaftsbildeinheit.

5.8.3 Untersuchungsgebiet Tagesanlagen

5.8.3.1 Bestand

Landschaftsbildeinheiten

Der Korridor für die Stromversorgung (UG TA4.2) liegt in der **Landschaftsbildeinheit 5** – Slamener Heide und angrenzendes Waldgebiet (zwischen Spremberg und Schleife).

Landschaftsprägende Strukturelemente

Im nahezu gesamten UG Tagesanlagen ist Wald/ Waldrand anzutreffen. Im Umfeld des Umspannwerkes sind stellenweise landschaftsbildprägende Gehölze (z.B. Hecken, Baumgruppen) vorhanden.

Naturdenkmale sind im UG Tagesanlagen nicht vorhanden.

Sichtbeziehungen

Aufgrund des Waldes sind die Sichtbeziehungen überwiegend nur kleinräumig entlang von den Schneisen der Verkehrswege und Leitungstrassen möglich. Nur von weit entfernten Aussichtspunkten- und -türmen ist ein Blick auf das UG möglich, so z.B. von der 161,5 m hohen Aussichtsplattform des Kraftwerks Schwarze Pumpe oder dem Aussichtsturm am Felixsee. Sie liegen beide außerhalb der UG des Vorhabens.

Waldfunktionskartierung

Wald mit Sichtschutzfunktion oder Funktion für das Landschaftsbild gem. Waldfunktionskartierung sind im UG Tagesanlagen nicht ausgewiesen.

Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Es befinden sich keine LSG im sächsischen Bereich des UG Tagesanlagen.

5.8.3.2 Vorbelastungen

Wesentliche Faktoren der Vorbelastung sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie Lärm- und Schadstoffimmissionen.

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bestehen vor allem durch die Hochspannungsfreileitungstrassen, geplante Solaranlagen und das Umspannwerk im UG sowie die Bahntrassen.

5.8.3.3 Bewertung

Nachfolgend sind die Landschaftsbildeinheiten, die im UG Tagesanlagen in Sachsen liegen, aufgelistet. Zudem wird dargestellt, welche Vorhabenbestandteile in der jeweiligen Landschaftsbildeinheit liegen. Zusammenfassend wird die Gesamtbewertung der Landschaftsbildeinheit, welche auch bereits in der letzten Spalte in der Tabelle 32 aufgeführt wurde, nochmals in Bezug auf das UG genannt.

Tabelle 32: Auflistung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im UG Tagesanlagen

Nr.	Bezeichnung	Betroffene Vorhabenbestandteile	Gesamtbewertung
5	Slamener Heide und angrenzendes Waldgebiet (zwischen Spremberg und Schleife)	TA4.2	mittel

Die detaillierte Bewertung der Landschaftsbildeinheiten ist den Tabellen im Anhang UVS-06-02 aufgeführt.

5.8.4 Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung

5.8.4.1 Bestand

Landschaftsbildeinheiten

Das UG MV1 liegt innerhalb der **Landschaftsbildeinheit 12** – Spreetaler See und Uferbereiche.

Das UG MV1.1 liegt im Norden in der **Landschaftsbildeinheit 15** – Solar- und Windenergieanlagen südlich Spremberg und der **Landschaftsbildeinheit 14** – Industriepark Schwarze Pumpe. Südlich des Industrieparks geht der Korridor MV1.1 in die **Landschaftsbildeinheit 13** – Neustädter und Spreewitzer Heide über. Im weiteren Verlauf nach der Einbindung in das UG MV1.2 in der Aue der Kleinen Spree bei der Ortslage Spreetal, verläuft der Korridor zudem kurzzeitig durch die **Landschaftsbildeinheit 3** – Flussaue der Spree und Staubeckenlandschaft nördlich Spremberg. Das UG MV1.2 quert die Landschaftsbildeinheiten 13 und 3.

Das UG MV2 gehört zur **Landschaftsbildeinheit 10** – Betriebsfläche Tagebau Nochten. Der zugehörige Korridor MV2.1 liegt in den **Landschaftsbildeinheiten 5** – Slamener Heide und angrenzendes Waldgebiet (zwischen Spremberg und Schleife) und **8** – Siedlungsgebiet Schleife und Trebendorf.

Der Korridor MV2.2 liegt im nördlichen Bereich in der **Landschaftsbildeinheit 13** – Neustädter und Spreewitzer Heide und im südlichen Teil in der Landschaftsbildeinheit **16** – Randbereich Tagebau Nochten.

Landschaftsprägende Strukturelemente

Das UG MV besteht weiträumig aus Wald/Waldrand. Zudem sind stellenweise Baumreihen und vereinzelte Gehölze (z.B. Hecken, Baumgruppen) vorhanden.

Neben den Spreetaler See sind kleinere landschaftsprägende Stillgewässer im UG gegeben. Außerdem befinden sich, landschaftsprägende Fließgewässerabschnitte im UG. Dies sind die Spree, Kleine Spree, Struga und Zuleiter des Spreetaler Sees.

Innerhalb des UG MV ist kein Naturdenkmal vorhanden.

Sichtbeziehungen

Aufgrund der ausgedehnten Waldflächen sind Sichtbeziehungen überwiegend nur kleinräumig entlang von den Schneisen der Verkehrswege und Ver- und Entsorgungstrassen gegeben. Bei den, die Ortschaften zumeist umgebenden, Landwirtschaftsflächen reichen die Sichtbeziehungen aufgrund des zumeist nur flachwelligen Reliefs bis zur nächsten Waldgrenze. Weiträumige Blickbeziehungen sind im Tagebau- und zukünftigen Seebereich möglich. Von Aussichtstürmen außerhalb der UG sind weitreichende Einsichten möglich: Aussichtsturm am Tagebau Nochten in Sachsen, Aussichtsplattform Kraftwerk Schwarze Pumpe, Aussichtsturm am Felixsee und Aussichtsturm Haidemühl in Brandenburg.

Waldfunktionskartierung

In den UG Bereich MV1.2 und MV2.2 sind zwei Landschaftsbildprägende Wälder ausgewiesen.

Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Im Korridor MV1.2 befindet sich entlang der Spree das LSG „Spreelandschaft Schwarze Pumpe“.

5.8.4.2 Vorbelastungen

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bestehen vor allem durch den aktiven Tagebau Nochten, die Hochspannungs-Freileitungen, industrielle Bebauung in Trattendorf und im Industriepark Schwarze Pumpe sowie außerhalb des UG befindliche Windenergieanlagen (u.a. südöstlich Trattendorf, südlich Spreetaler See) und Solaranlagen (nordwestlich Spreewitz). Vorbelastungen auf die Erholungseignung durch Lärmemissionen ergeben sich entlang der Straßen und der Bahnstrecken sowie im Umfeld der Industrie- und Gewerbegebiete.

5.8.4.3 Bewertung

Nachfolgend sind die Landschaftsbildeinheiten, die im UG Mineralstoffverwahrung in Sachsen liegen, aufgelistet. Zudem wird dargestellt, welche Vorhabenbestandteile in der jeweiligen Landschaftsbildeinheit liegen. Zusammenfassend wird die Gesamtbewertung der

Landschaftsbildeinheit, welche auch bereits in der letzten Spalte in Tabelle 33 aufgeführt wurde, nochmals in Bezug auf das UG genannt.

Tabelle 33: Auflistung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im UG Mineralstoffverwahrung

Nr.	Bezeichnung	Betroffene Vorhabenbestandteile	Gesamtbewertung
3	Flussaue der Spree und Staubeckenlandschaft nördlich Spremberg	MV1.2	hoch
5	Slamener Heide und angrenzendes Waldgebiet (zwischen Spremberg und Schleife)	MV2.1	mittel
8	Siedlungsgebiet Schleife und Trebendorf	MV2.1	mittel
10	Betriebsfläche Tagebau Nochten	MV2	gering
12	Spreetaler See und Uferbereiche	MV1	mittel
13	Neustädter und Spreewitzer Heide	MV1.1, MV1.2, MV2.2	mittel
14	Industriepark Schwarze Pumpe	MV1.1	gering
15	Solar- und Windenergieanlagen südlich Spremberg	MV4.2	gering
16	Randbereich Tagebau Nochten	MV2.1/MV2.2	mittel

Weiträumige Blick- und Sichtbeziehungen bestehen im Tagebau und im zukünftigen Seegebiet sowie von Aussichtstürmen, die außerhalb der UG des Vorhabens liegen. Aufgrund des von dort aus gleichzeitig einseharen Kraftwerks Schwarze Pumpe, der Windparks und massiven Hochspannungs-Freileitungen ist das Landschaftsbild stark vorbelastet und damit gegenüber optischen Beeinträchtigungen nur gering empfindlich.

Die detaillierte Bewertung der Landschaftsbildeinheiten ist den Tabellen im Anhang UVS-06-02 aufgeführt.

5.8.5 Untersuchungsgebiet Abbau

5.8.5.1 Bestand

Landschaftsbildeinheiten

Im UG Abbau in Sachsen befinden sich die **Landschaftsbildeinheiten 5** - Slamener Heide und angrenzendes Waldgebiet (zwischen Spremberg und Schleife), **8** - Siedlungsgebiet Schleife und Trebendorf und **9** - Muskauer Faltenbogen.

Landschaftsprägende Strukturelemente

Im UG Abbau ist stellenweise Wald/Waldrand vorhanden. Auch Gehölze (z.B. Baumgruppen, Hecken) sind vereinzelt im UG anzutreffen. Zudem befinden sich ein landschaftsbildprägender Einzelbaum sowie mehrere landschaftsbildprägende Baumreihen im UG.

Der Halbendorfer See und die angrenzenden kleineren Fließgewässer zählen zu den landschaftsprägenden Still- bzw. Fließgewässern.

Es befinden sich keine Naturdenkmale im UG Abbau in Sachsen.

Sichtbeziehungen

Sichtbeziehungen sind nur kleinräumig entlang von den Schneisen der Verkehrswege und Ver- und Entsorgungstrassen aufgrund der Waldflächen gegeben. Auf den Freiflächen und landwirtschaftlichen Nutzflächen reichen die Sichtbeziehungen aufgrund des zumeist nur flachwelligen Reliefs bis zur nächsten Waldgrenze. Weiträumige Blickbeziehungen sind im Tagebau- und Seebereich und von Aussichtstürmen möglich (s. Kap. 5.8.4.1)

Waldfunktionskartierung

Nordöstlich der Gemeinde Schleife befinden sich zwei kleinere Waldinseln die als landschaftsprägender Wald und östlich des Halbendorfer Sees eine Fläche die als Sichtschutzwald ausgewiesen sind.

Landschaftsschutzgebiete (LSG)

In den Osten des UG Abbau ragt ein Teil des LSG „Trebendorfer Abbaufeld“ hinein.

5.8.5.2 Vorbelastungen

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bestehen durch Bebauungen innerhalb der Gewerbegebiete und den Hochspannungs-Freileitungen. Durch die Nutzung der Infrastruktur (Bahnstrecke Cottbus – Görlitz, Staatsstraßen S126 und S130 und weitere Straßen) bestehen Lärmbelastungen sowie visuelle Beunruhigungen und Barriereeffekte mit Wirkung auf die Landschaft und ihre Erholungsfunktion.

5.8.5.3 Bewertung

Nachfolgend sind die Landschaftsbildeinheiten, die im UG Abbau in Sachsen liegen, aufgelistet. Zusammenfassend wird die Gesamtbewertung der Landschaftsbildeinheit, welche auch bereits in der letzten Spalte in Tabelle 34 aufgeführt wurde, nochmals in Bezug auf das UG genannt.

Tabelle 34: Auflistung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im UG Abbau

Nr.	Bezeichnung	Gesamtbewertung
5	Slamener Heide und angrenzendes Waldgebiet (zwischen Spremberg und Schleife)	mittel
8	Siedlungsgebiet Schleife und Trebendorf	mittel
9	Muskauer Faltenbogen	mittel

Weiträumige Blick- und Sichtbeziehungen bestehen im Tagebau- und im Seegebiet sowie von Aussichtstürmen außerhalb des UG. Aufgrund der Überprägung der Landschaft außerhalb des UG durch das Kraftwerk Schwarze Pumpe mit einer Bauhöhe von 161 m (Kesselhaus), der Windkraftanlagen und Hochspannungs-Freileitungen ist das Landschaftsbild stark vorbelastet und damit gegenüber optischen Beeinträchtigungen nur gering empfindlich.

Die detaillierte Bewertung der Landschaftsbildeinheiten ist den Tabellen im Anhang UVS-06-02 aufgeführt.

5.9 Schutzgut Kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter

5.9.1 Methodik und Datengrundlagen

Der Bestand für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstigen Sachgüter wird in Karte UVS-07 dargestellt.

Bei dem Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist die Betroffenheit von Bodendenkmälern bzw. archäologischen Verdachtsflächen sowie von Baudenkmalen und Sichtbeziehungen zu prüfen. Unter sonstigen Sachgütern sind historische Kulturlandschaften und Landnutzungsformen ohne eigenen Schutzstatus zu verstehen.

Historisch bedeutende Wegführungen sind in den UG des geplanten Kupferbergwerkes nicht bekannt.

Bodendenkmale oder bekannte archäologisch bedeutsame Fundstellen sind in der Regel im Boden verborgen und können bei einer Flächeninanspruchnahme, Vernässungen infolge von Bodensenkungen oder bei Baustellentätigkeit berührt oder zerstört werden. Sie haben eine hervorgehobene Bedeutung als Zeugnisse menschlicher Geschichte und sind prägende Bestandteile der Kulturlandschaft, deren Schutz über die Denkmalschutzgesetze der Länder eine erhöhte öffentliche Bedeutung zukommen. Ihnen wird deshalb eine hohe Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit zugeordnet.

Die Schutzwürdigkeit von Kulturdenkmalen ergibt sich bei Inanspruchnahme, Bodensenkungen und einer Störung von Blickbeziehungen, so dass ihnen ebenfalls eine hohe Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit zugeordnet wird. Für die Belange sonstiger Sachgüter erfolgt keine Bewertung. Es wird hierzu auf die Ausführungen der RVS (Unterlage II) zu den Sachgebieten Verkehr, Ver- und Entsorgung/technische Infrastruktur verwiesen.

Die Daten für die Bestandsaufnahme wurden aus den folgenden Quellen entnommen:

\\addr\fs01.gicon.de\prj\PROJEKT\2021\IP2\10555\UM_4057.DD\1\DO\K03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

- Archäologische Kulturdenkmale, Bodendenkmale /LfA (2022)/
- Kulturdenkmale (Bau-, Garten- und Kulturdenkmale) /LfDS (2022)/.

5.9.2 Untersuchungsgebiet Tagesanlagen

5.9.2.1 Bestand

Im sächsischen UG TA4.2 befinden keine Bau- und Bodendenkmale bzw. archäologische Fundstellen/Verdachtsflächen.

5.9.2.2 Bewertung

Aufgrund des Fehlens von Boden- und Baudenkmalen ist die Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenbedingten Auswirkungen als gering einzustufen.

5.9.3 Untersuchungsgebiet Mineralstoffverwahrung

5.9.3.1 Bestand

Bodendenkmale

In den UG MV1.1/MV1.2 und MV2.1/MV2.2 befindet sich jeweils ein Bodendenkmal /LfA (2022)/. Diese sind in der Tabelle 35 und in der Karte UVS-07 dargestellt. Auf der Fläche des zukünftigen Bergbaufolgesees des Tagebaus Nochten (MV2) ausgewiesene Bodendenkmale sind zum Zeitpunkt der Realisierung des Vorhabens aufgrund der vorangehenden Abbautätigkeit nicht mehr vorhanden und werden daher nicht mit aufgeführt.

Tabelle 35: Bodendenkmale im UG Mineralstoffverwahrung /LfA (2022)/

Bodendenkmal- Nr.	Beschreibung (Typ)	Zeit	Gemarkung	Flur	Lage im UG
D-51420-02	Historischer Ortskern	Mittelalter	Burghammer	1, 3	MV1.1/ MV1.2
D-83550-03	Hauswirtschaft	Mittelalter	Mulkwitz	11	MV2.1/ MV2.2

Es ist nicht auszuschließen, dass in den UG MV bisher nicht bekannte Bodendenkmale vorhanden sind.

Baudenkmale

Laut der Denkmalliste des Landes Sachsen /LfDS (2022)/ befinden sich in den UG MV die in Tabelle 36 aufgeführten Baudenkmale.

Im UG MV2 bestehende Bau- und Gartendenkmale sind zum Zeitpunkt einer Realisierung des Vorhabens nicht mehr vorhanden (s.o.) und wurden daher nicht mit gelistet.

Tabelle 36: Bau- oder Gartendenkmale im UG Mineralstoffverwahrung /LfDS (2022)/

Denkmal- Nr.	Ort	Gemeinde	Adresse	Bezeichnung	Lage im UG
092787 29	Spreetal	Spreetal	Werkstraße 4	Feuerwache mit Wachturm	MV1
092787 35	Zerre	Spreetal	Dorfstraße	Kriegerdenkmal und Soldatengrab	MV1.1
092856 47	Schleife	Schleife	Hoyersweraer Straße 105	Forsthaus, Scheune	MV2.1
092882 30	Rohne	Schleife	Trebendorfer Weg 119	Wohnhaus und Seitengebäude eines Dreiseithofes	MV2.1
092882 39	Rohne	Schleife	Dorfstraße 79	Wohnhaus und Seitengebäude eines Bauernhofes	MV2.1
092882 42	Rohne	Schleife	Mulkwitzer Weg	Denkmal für Gefallene	MV2.1
092882 43	Rohne	Schleife	Trebendorfer Weg 117	Wohnhaus und Seitengebäude eines Vierseithofes	MV2.1
093001 05	Rohne	Schleife	Mulkwitzer Weg 92e	Kapelle und sorbische Grabsteine	MV2.1

Sonstige Sachgüter

Das UG liegt innerhalb der großräumigen historischen Kulturlandschaft „Sorbisches Siedlungsgebiet“. Im sächsischen UG der Mineralstoffverwahrung ist eine geringe Anzahl bestimmender Elemente für diese kulturelle oder regionale Identität vorhanden. Diese sind in Schleife und Trebendorf in Form von Bauernhäusern und Scheunen zu finden.

5.9.3.2 Vorbelastung

Die Boden- und Baudenkmale befinden sich im Siedlungsgebiet. Eine direkte Vorbelastung ist nicht erkennbar.

5.9.3.3 Bewertung

Die genannten Boden- und Baudenkmale besitzen eine hohe Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit gegenüber potenziellen anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme. Für die Bau-

denkmale werden keine Sichtschutzbereiche ausgewiesen, so dass keine Bewertung erforderlich ist.

5.9.4 Untersuchungsgebiet Abbau

5.9.4.1 Bestand

Bodendenkmale

Die im UG Abbau ausgewiesenen Bodendenkmale und Bodendenkmalverdachtsflächen werden im Anhang UVS-07-01 gelistet. Insgesamt werden 7 Bodendenkmale im UG ausgewiesen /LfA (2022)/. Die Lage der Bodendenkmale ist in Karte UVS-07 dargestellt.

Es ist nicht auszuschließen, dass im UG weitere, bisher nicht bekannte Bodendenkmale vorhanden sind.

Baudenkmale

Die im UG Abbau ausgewiesenen Baudenkmalen werden im Anhang UVS-07-01 gelistet. Die Lage der Denkmale ist in der Karte UVS-07 dargestellt. Insgesamt werden 39 Baudenkmale ausgewiesen /LfDS (2022)/.

Sonstige Sachgüter

Das UG liegt innerhalb der großräumigen historischen Kulturlandschaft „Sorbisches Siedlungsgebiet“. Im UG Abbau sind einzelne bestimmende Elemente für diese kulturelle oder regionale Identität vorhanden. Diese sind in Schleife in Form von Bauernhäusern und Scheunen zu finden. Als regional bedeutsame Einrichtung der Kultur-, Kunst- und Heimatpflege der Sorben sowie als ein Zentrum zur Förderung der sorbischen Kultur und des Fremdenverkehrs gilt das Sorbische Kulturzentrum in Schleife.

5.9.4.2 Vorbelastung

Die Boden- und Baudenkmale befinden sich überwiegend in Siedlungsgebieten, vereinzelt im Wald, Acker- bzw. Grünflächen. Bei Bodendenkmalen mit intensiver Ackernutzung ist eine anthropogene Überprägung des Ackerhorizontes zu verzeichnen. Auch für Bodendenkmale in Siedlungsgebieten ist eine Vorbelastung durch anthropogene Einflüsse anzunehmen.

5.9.4.3 Bewertung

Im UG Abbau befinden sich zahlreiche Boden- und Baudenkmale. Diesen wird eine hohe Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit zugeordnet. Für die Baudenkmale werden keine Sichtschutzbereiche ausgewiesen, so dass keine Bewertung erforderlich ist.

6 Ermittlung, Beschreibung und vorläufige Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen

6.1 Vorgehensweise, Abgrenzung und Begriffsdefinitionen

Im Kap. 6 werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf Grundlage des gegenwärtigen Planungsstandes ermittelt, beschrieben und vorläufig unter Berücksichtigung der möglichen Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich auf bewertet.

Hierbei werden Umweltauswirkungen mit anerkannten Beurteilungsmaßstäben gegenübergestellt. Diese Bewertung erfolgt anhand der ermittelten Konfliktpotentiale der Auswirkungsprognose unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich.

Als Auswirkungen auf die Umwelt sind Veränderungen der menschlichen Gesundheit oder der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit einzelner Bestandteile der Umwelt oder der Umwelt insgesamt, die von einem Vorhaben verursacht werden, anzusehen. Auswirkungen auf die Umwelt können je nach den Umständen des Einzelfalls

- durch Einzelursachen, Ursachenketten oder durch das Zusammenwirken mehrerer Ursachen herbeigeführt werden,
- Folgen insbesondere der Errichtung oder des bestimmungsgemäßen Betriebes eines Vorhabens sein,
- ferner Folgen von Betriebsstörungen oder von Unfällen sein,
- kurz-, mittel- oder langfristig auftreten,
- ständig oder nur vorübergehend vorhanden sein,
- reversibel oder irreversibel sein und
- positiv oder negativ – das heißt systemfördernd (funktional) oder systembeeinträchtigend (disfunktional) – sein.

Beurteilt werden die Auswirkungen unter Berücksichtigung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) auf der Basis des Vergleichs mit qualitativen und quantitativen Umweltstandards (z. B. Grenz-, Richt- und Schwellenwerte), wie sie in Rechts- und Verwaltungsvorschriften sowie in Richtlinien, Normen und wissenschaftlichen Empfehlungen festgelegt sind.

Soweit keine geeigneten Vergleichskriterien vorliegen, werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter anhand anderer Maßstäbe, insbesondere durch Analogieschlüsse, abgeschätzt.

Für die Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen wird folgende Vorgehensweise gewählt:

Strukturierung

Es erfolgt zunächst eine Zerlegung des Wirkungsgefüges in die Teilbereiche der Projektbestandteile Tagesanlagen, Mineralstoffverwahrung und Abbau und die einzelnen Schutzgüter nach § 2 (1) UVPg. In Gesamteinschätzung werden die Auswirkungen zusammen-

geführt die verschiedenen Varianten und Optionen der Umsetzung des Vorhabens vergleichend bewertet.

Schutzgüter werden durch einen Naturfaktor / ein Naturraumpotenzial (Luft, Wasser, Boden, Pflanzen, Tier) oder durch einen Nutzungsanspruch (z. B. Erholung) definiert. Die Schutzgüter erfüllen für die Umwelt verschiedene Funktionen (Umweltfunktionen).

Umweltfunktionen leiten sich wiederum aus den Wirkungszusammenhängen des Ökosystems bzw. aus den Nutzungsansprüchen, die durch den Menschen an die Schutzgüter gestellt werden, ab (z. B. Lebensraum für Tiere und Pflanzen).

Ein Projekt oder System kann grundsätzlich durch bestimmte Wirkungen, sogenannte **projektspezifische Wirkfaktoren**, auf die Umwelt mit ihren verschiedenen Schutzgütern und Umweltfunktionen einwirken.

Die für das Vorhaben relevanten Wirkfaktoren, ihre Intensität und die Art und Weise der Beeinflussung der Schutzgüter wurden in Kap. 3 herausgearbeitet. Die Schutzgüter können durch die Wirkfaktoren je nach Art des Vorhabens in unterschiedlicher Weise beeinflusst werden. Nicht jeder Wirkfaktor wirkt sich auf jedes Schutzgut aus. In der Regel erstreckt sich ein Einfluss nicht auf alle Funktionen eines Schutzgutes in seiner Gesamtheit, sondern nur auf einzelne Umweltfunktionen.

Im Gegensatz zur Ermittlung der projektspezifischen Wirkfaktoren und der Art und Weise ihrer Beeinflussung (vgl. Kap. 3) erfolgt nunmehr eine Einbeziehung bereits vorhandener Informationen zur Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes. Damit ist eine Eingrenzung auf vorhabenbezogene relevante Wirkungspfade möglich.

In der Abschätzung der Erheblichkeit fließen die Ergebnisse der Ermittlung der Vorbelastung und Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit mit ein. Hierbei wird auch berücksichtigt, inwieweit sich Umweltauswirkungen aus dem Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben ergeben können.

Zur systematischen Ermittlung der potenziellen Wirkfaktoren des Vorhabens und ihrer Erheblichkeit auf die Schutzgüter wurde als methodisches Hilfsmittel zunächst die in Tabelle 2 (S. 14) dargestellte Relevanzmatrix verwendet.

Damit werden die **Wirkungsbeziehungen** des Vorhabens mit der Umwelt ermittelt. Durch die Verwendung verschiedener Symbole ist bereits eine erste Differenzierung der Wirkungspfade hinsichtlich der Intensität der Beeinflussung („X“, „(X)“, „O“, „“ – vgl. Kap. 3.1) möglich.

Einflüsse auf die Schutzgüter entstehen durch **direkte und indirekte Wirkungsbeziehungen** des Vorhabens mit der Umwelt.

Unter den **direkten Wirkungsbeziehungen** werden alle Einflüsse des Vorhabens, die direkt auf das Schutzgut einwirken, zusammengefasst. **Indirekte Wirkungsbeziehungen** des Vorhabens beinhalten die Veränderungen eines Schutzgutes infolge von Wechselwirkungen mit einem anderen, direkt beeinflussten Schutzgut (Sekundäreffekte). Die Kette

Eingriff durch ein Vorhaben – direkte Wirkungsbeziehung – ggf. ein oder mehrere Ebenen indirekter Wirkungsbeziehungen – Veränderung in einem speziellen Umweltbereich

wird als **Wirkungspfad** bezeichnet.

Je nach Art des Eingriffes und den speziellen Merkmalen des Ökosystems, können innerhalb eines Wirkungspfades dämpfende (Verdünnung, Abbau von Schadstoffen, Pufferung) oder verstärkende Effekte (Anreicherung z. B. in Nahrungsketten, Absterben einer ganzen Biozönose bei Schädigung einer einzigen Art) auftreten.

Ermittlung der Erheblichkeit (vgl. Abbildung 4)

Zur Ermittlung des Konfliktpotentials der Auswirkungen des Vorhabens und anschließenden der Einstufung der Erheblichkeit unter der Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung werden diese in Relation zur Vorbelastung und zur Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit der Schutzgüter gesetzt.

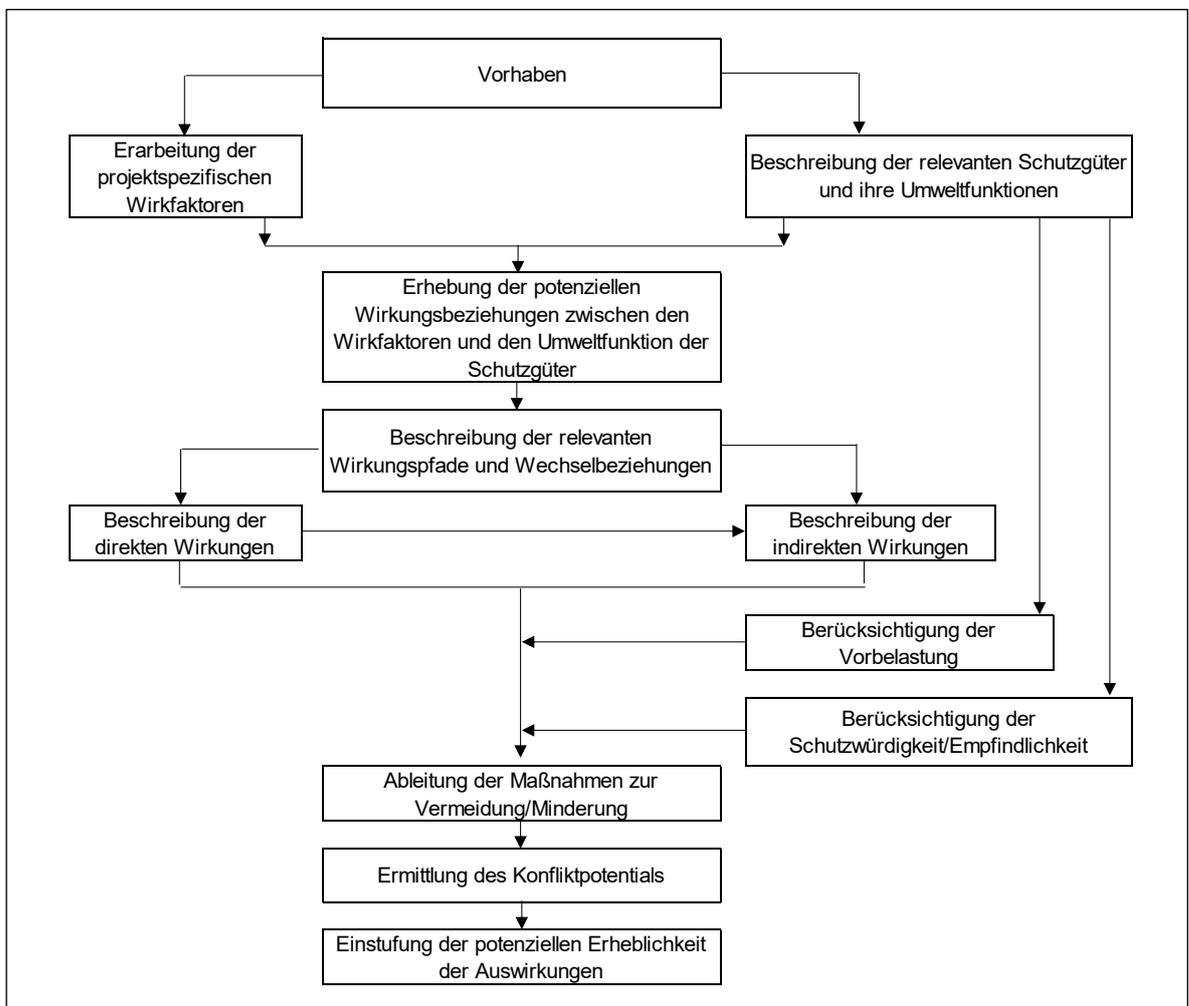


Abbildung 4: Schematische Darstellung der Vorgehensweise zur Ermittlung der erheblichen Auswirkungen

Als erheblich müssen Auswirkungen dann bezeichnet werden, wenn Grenz-, Richt- oder Schwellenwerte, die in Verordnungen, Verwaltungsvorschriften oder untergeordneten

\\addr\fs01\gicon.de\proj\PROJEKTE\2021\IP2\10555\UM_4057.DD1\DOCK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Richtlinien benannt sind, überschritten werden. Darüber hinaus, insbesondere bei nicht quantifizierbaren Veränderungen oder bei Berücksichtigung spezieller Bedingungen am Standort, werden abwägende Betrachtungen und Vergleiche zur Abschätzung einer Erheblichkeit angestellt.

Für die Betrachtungen der Erheblichkeit der Auswirkungen werden drei Unterscheidungsstufen vorgenommen:

- erheblich: Auswirkungen, die Überschreitungen von Grenz-, Richt- und Schwellenwerten nach sich ziehen bzw. irreversible, negative Veränderungen der Schutzgüter bewirken, die nicht tolerierbar sind;
- bedingt erheblich: Auswirkungen, die quantifizierbare Veränderungen im/am Schutzgut hinterlassen, im Hinblick auf die Empfindlichkeit der Schutzgüter jedoch toleriert werden können (keine Überschreitung von Grenzwerten, geringes Ausmaß der betroffenen Flächen, Veränderungen sind reversibel bzw. können ausgeglichen werden, usw.);
- nicht erheblich / unerheblich: Auswirkungen, die keine nachweisbaren nachteiligen Veränderungen der Schutzgüter zur Folge haben.

Entsprechend dieser allgemeinen Kriterien werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens in den nachfolgenden Kap. eingeschätzt. Dabei werden die in Tabelle 2 (S. 14) herausgestellten Wirkfaktoren vertiefend betrachtet, während für die sonstigen in der Relevanzmatrix mit „O“ bezeichneten potenziellen Wirkungspfade lediglich eine Begründung der Unerheblichkeit gegeben wird.

Die Darstellung erfolgt gesondert für jedes Schutzgut. In Auswertung der Kap. 3,4 und 5 wird der Zusammenhang zwischen projektspezifischen Wirkfaktoren, beeinflussbaren Schutzgütern, Intensität der Beeinflussung und potenzielle Erheblichkeit möglicher der Auswirkung unter Beachtung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit und der Vorbelastung der einzelnen Schutzgüter beschrieben (potenzielles Konfliktpotenzial). In einem weiteren Schritt werden

Werden erhebliche Auswirkungen identifiziert, so ist die Ausgleichsfähigkeit der Auswirkungen zu prüfen.

Die zu erwartenden Konflikte sind in der Auswirkungskarte UVS-08 dargestellt.

6.2 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser, Aspekt Grundwasser umfasst in Anlehnung an § 6 Abs. 1 WHG Grundwasserdargebot und -menge, Grundwasserqualität und -geschützttheit sowie die Absicherung der Trink- und Brauchwasserversorgung als für das Vorhaben maßgebliche Schutzgutbelange. Für das Oberflächenwasser sind die ökologische Gewässerfunktion und die Wasserqualität (biologisch-chemische Wasserbeschaffenheit) und somit die Vermeidung der Gewässerverschmutzung und die Sicherung einer nachhaltigen Wasserbewirtschaftung/ Wassernutzung die für das Vorhaben maßgebliche Schutzgutbelange.

Im Vorhabenzeitraum können auch ohne Realisierung des Vorhabens Auswirkungen auf Oberflächengewässer und das Grundwasser durch den aktiven Bergbau und Sanierungsbergbau i.V.m. Folgen des Klimawandels verursacht werden. Hierzu wird auf die Ausführungen im Kap. 5.6.3 verwiesen. Die nachbergbaulich zu erwartenden Grundwasserflurabstände im stationären Endzustand sind der Karte UVS-04.1 zu entnehmen.

6.2.1 Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch die Tagesanlagen können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme mit Wirkungen auf die Grundwasserneubildung.

Wirkfaktoren mit geringer Beeinflussung wurden nicht abgeleitet.

Baubedingte Wirkungen treten räumlich und zeitlich begrenzt auf und sind nicht geeignet erhebliche Auswirkungen zu verursachen. Es wird auf die Ausführungen im Kap. 3.2 verwiesen.

Flächeninanspruchnahme

Die Option TA4.2 der Stromversorgung liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. An den Maststandorten findet eine kleinflächige, punktuelle Versiegelung durch die Mastfundamente statt. Niederschlagswasser kann an den Fundamenten vorbeifließen und weiter zur Grundwasserneubildung beitragen.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch die Flächeninanspruchnahme sind demnach **nicht zu erwarten**.*

6.2.2 Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- betriebsbedingte Stoffeinträge durch die Mineralstoffverwahrung mit Wirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser.

Geringe Beeinflussungen können durch folgenden Wirkfaktor entstehen:

- Flächeninanspruchnahme bei Querung von Gewässern und Schutzgebieten.

Baubedingte räumlich und zeitlich begrenzte Wirkungen können durch die Flächeninanspruchnahme bei Querung von Gewässern und möglichem Austritt von Schadstoffen/ Sedimenteintrag sowie Grund- und Bauwasserhaltung Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser verursacht werden. Zur Begrenzung dieser Auswirkungen werden die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M1, M5, M15z und M22 umgesetzt, so dass eine Erheblichkeit dieser Auswirkungen vermieden werden kann. Es wird auf die Ausführungen im Kap. 3.2 verwiesen.

6.2.2.1 Stoffeinträge durch die Mineralstoffverwahrung

Zur Einschätzung potenzieller Auswirkung durch die Varianten der Mineralstoffverwahrung auf das Schutzgut Wasser wurde ein Fachgutachten erarbeitet (vgl. [Anl2-04-LK]). Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammengefasst.

Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung in den Bergbaufolgeseen des Tagebaus Nochten und den Spreetaler See auf das Schutzgut Wasser können

- auf den See selbst und dessen spätere Nutzung,
- auf das abströmende Grundwasser durch Stoffeinträge aus dem See,
- auf die Oberflächengewässer bei Ausleitung aus dem vollständig gefluteten See

entstehen.

6.2.2.1.1 Mineralstoffverwahrung im Spreetaler See (MV1)

Auswirkungen auf den Spreetaler See

Der Spreetaler See hat derzeit bei einem Wasserspiegel von +104,9 m NHN ein Volumen von ca. 85 Mio. m³. Er befindet sich noch in der Phase der Wiedernutzbarmachung (Flutung). Bei Erreichen des geplanten Endwasserstandes von +107,5 m NHN wird er ein Volumen von ca. 89 Mio. m³ einnehmen. Der Spreetaler See kann die gesamte Feststoffkubatur der Aufbereitungsrückstände vollständig aufnehmen. Die bereits längere Nutzung des Sees zur Verspülung von Eisenhydroxidschlammern der GWBA Schwarze Pumpe (LE-B) wird dadurch nicht eingeschränkt. Die Verspülung führt jedoch zu einer Veränderung des Restsees mit Verringerung der Seetiefe und des Seevolumens.

Auch nach der Verringerung des Seevolumens auf fast die Hälfte ist mit einer Störung des Schichtungsverhaltens zu rechnen, der See behält jedoch seinen dimiktischen Charakter bei. Die Trophiebewertung ist aufgrund der Verkürzung der Verweilzeit tendenziell ungünstig, jedoch werden die Auswirkungen als gering bewertet. [Anl2-04-LK]

Bei Rückführung des Wassers zur Nutzung im Aufbereitungsprozess (vgl. Kap. 3.4.8) steigt die Chloridkonzentration im Spreetaler See auf ca. 2.200 mg/l. Außerdem erhöhen sich die Konzentrationen von Barium, Molybdän, Bor und Sulfat. Die natürliche Verdünnung des Seewassers auf eine Chloridkonzentration < 200 mg/l (OGewV) dauert nach Einstellung

der Verspülung ca. 60 Jahre. Da der Spreetaler See bisher kein Gewässer nach WRRL ist, bestehen derzeit keine konkreten Vorgaben für die Wasserqualität. Zukünftig soll das Gewässer jedoch nach WRRL entwickelt werden. Insgesamt kann nicht ausgeschlossen werden, dass die touristischen Nutzungsziele des Regionalplans Oberlausitz-Niederschlesien erreicht werden (s. hierzu Bewertung im Kap. 5.3 der Unterlage II (RVS)).

Auswirkungen auf das Grundwasser

Durch die Einlagerung der Flotationsrückstände auf dem Seegrund sind kaum Auswirkungen auf den Abstrom des Grundwassers zu erwarten, da die Wechselwirkungen des Sees mit dem Grundwasser quantitativ dominant im Bereich des Grundwasserspiegels und damit in Ufernähe erfolgen. Der Abstrom aus dem Spreetaler See ins Grundwasser ist gering. Er ist derzeit nach Norden zum Tagebau Welzow-Süd gerichtet. Mit der Beendigung der Grundwasserhebung für den Tagebau Welzow-Süd und dem Grundwasserwiederanstieg wird ein Abstrom nach Nordwesten in die Bluno-Bahnsdorfer Rinne und zum Sabrodter See (s. nachfolgende Ausführung) prognostiziert. Aufgrund des geringen Gefälles und damit der langen Verweilzeit ist jedoch von einer Verdünnung auszugehen. Eine erhebliche Beeinträchtigung wird auf Basis des gegenwärtigen Kenntnisstandes nicht prognostiziert [Anl2-04-LK].

Auswirkungen auf Oberflächenwasser

Stationär erneuert sich das Seewasser ausschließlich auf dem Grundwasserpfad. Eine Oberflächenwasserableitung zum Sabrodter See (außerhalb des UG) ist über eine Schleuse der schiffbaren Verbindung (Überleiter 1) gegeben. Die Ausleitmenge hängt somit direkt von der Häufigkeit der Schleusungen ab und wird mit $< 0,03 \text{ m}^3/\text{s}$ abgeschätzt. Der Sabrodter See ist ebenfalls kein Gewässer nach WRRL [Anl2-04-LK].

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch die Mineralstoffverwahrung im Spreetaler See (MV1) aufgrund der möglichen hydrochemischen und limnologischen Auswirkungen **nicht ausgeschlossen** sind.*

6.2.2.1.2 Mineralstoffverwahrung im Bergbaufolgesee des Tagebaus Nochten (MV2)

Auswirkungen auf den Bergbaufolgesee des Tagebaus Nochten

Für die Schaffung des Bergbaufolgesees liegen keine verbindlichen Planungen vor. Der nach Abbauende durch das Massendefizit verbleibende Hohlraum des Tagebaus Nochten soll nach Flutung den künftigen Bergbaufolgesee bilden. Es wird von einem mittleren Seewasserspiegel von +118 m NHN, ein Volumen von ca. 660 Mio. m^3 und eine Wasserfläche von ca. 1.753 ha ausgegangen. Die Tiefe des Bergbaufolgesees wird zwischen 38 m und 86 m betragen. Mit der Einspülung von ca. 41 Mio. m^3 Mineralstoffen und Rückführung von Prozesswasser wird das Volumen und die mittlere Tiefe verringert [Anl2-04-LK].

Für die Flutung, Morphometrie (u.a. Tiefe, Größe, Volumen), Wasserbilanz sowie Hydrochemie und Limnologie wurden Prognosen erarbeitet (s. [Anl2-04-LK]). Soweit eine zeitgleiche Verbringung/Verspülung der Mineralstoffe mit der Flutung erfolgt, steigt die Chloridkonzentration innerhalb von 20 Jahren Betriebszeit auf maximal 350 mg/l im Bergbaufolgesee. Nach Einstellung der Verspülung verdünnt sich die Chloridkonzentration im Bergbaufolgesee. Mit Erreichen des Endwasserstandes beträgt die Chloridkonzentration etwa 250 mg/l.

Für einen künstlich neu entstehenden Bergbaufolgesee ist eine Chloridkonzentration von 200 – 300 mg/l unkritisch, da eine Neubesiedelung des Ökosystems adaptiert an seine ökologische Ausstattung erfolgt. Für das Erreichen der nach OGewV mit einem guten ökologischen Zustand verträglichen Maximalkonzentration an Chlorid von 200 mg/l im Seewasser ist ein früher Beginn der Einspülung grundsätzlich von Vorteil.

Auswirkungen auf das Grundwasser

In der Flutungsphase strömt vom Restsee Nochten Seewasser in die umgebenden Grundwasserleiter ab. Dabei wird ein Teil der mit den Flotationsrückständen eingetragenen Stoffe (z. B. Chlorid) ins Grundwasser verfrachtet. Da sich die Grundwasserströmung am Nord-, Ost- und Südufer des Restsees nach dem Erreichen des Zielwasserstandes wieder umkehrt, strömen die Stoffe wieder zum Restsee zurück. Eine Belastung des Grundwassers tritt deshalb langfristig nicht ein.

Auswirkungen auf Oberflächenwasser

Mit der Ausleitung in die Vorflut wird ein Teil der eingetragenen Stoffe (z. B. Chlorid) in die Struga und anschließend in die Spree verfrachtet. Die Ausleitung erfolgt frühestens zum Zeitpunkt des Erreichens des Endwasserstandes. Der Anteil der Ausleitung am Durchfluss der Struga beträgt nach Prognosen der LE-B voraussichtlich 40 % bis 50 %. Die mittlere Chloridkonzentration der Struga würde damit von aktuell rund 50 mg/l auf etwa 100 bis 130 mg/l ansteigen. Bezogen auf die Spree beträgt die Erhöhung der Chloridkonzentration nach der Einmündung der Struga maximal 2 bis 3 mg/l. Aufgrund der Verdünnung sind somit keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch die Mineralstoffverwahrung **nicht zu erwarten** sind.*

6.2.2.2 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung

Flächeninanspruchnahme

Mit der Errichtung der Rohrleitungen zur Mineralstoffverwahrung sind folgende Gewässerquerungen erforderlich:

- OWK Spree_4 bei Realisierung der südlichen Rohrleitung zum Spreetaler See (MV1.2, MV1.1 in Brandenburg)
- OWK Kleine Spree_2 bei Realisierung der Rohrleitungen zum Spreetaler See (MV1.1/1.2)
- OWK Struga_2 bei Realisierung der südlichen Rohrleitung zum Bergbaufolgesee des Tagebaus Nochten (MV2.1 und MV2.2)
- Oberer Landgraben (MV1.1).

Eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben ist bei einer offenen Gewässerquerung möglich. Für eine offene Gewässerquerung ist die Anlage eines Rohrgrabens erforderlich bei der es zeitweise zu Eingriffen in die Gewässersohle und das vorhandene Sohlsubstrat kommt. Weiterhin ist ggf. die Beseitigung von Vegetation im Uferbereich notwendig. Bei einer geschlossenen Gewässerquerung beschränken sich Wirkungen auf den Start- und Zielpunkt, welche so angeordnet werden, dass sie außerhalb des Gewässers liegen.

Beeinträchtigungen durch offene Gewässerquerungen ergeben sich somit auf die Fließgewässergüte durch Sedimente/Trübungen und die Uferrandstrukturen durch Aufgraben von Böschungsbereichen und der Gewässersohle. Aufgrund der punktuellen Betroffenheit im Verhältnis zur Gesamtlänge des jeweiligen Wasserkörpers sind erhebliche Auswirkungen nicht zu erwarten.

Weiterhin werden die ausgewiesenen Überschwemmungsgebiete der Spree und der Kleinen Spree gequert. Es gelten die Vorgaben nach § 78a WHG sowie § 74 SächsWG. Demnach ist eine angepasste Bauweise umzusetzen, so dass es zu keiner erheblichen Reduzierung der Retentionsflächen und einer Gefahr für die baulichen Anlagen durch eintretende Hochwässer kommt. Aufgrund der nur punktuellen Versiegelung und der Art der Anlage (Rohrleitungen) ist davon auszugehen, dass im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren eine Befreiung erteilt werden kann.

Auswirkungen auf das Grundwasser durch die Reduzierung der Grundwasserneubildungsflächen sind aufgrund der punktuellen Versiegelung und möglichen randlichen Versickerung nicht zu erwarten.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch die Flächeninanspruchnahme aufgrund der Querung von Überschwemmungsgebieten von MV1.2 **nicht ausgeschlossen** sind. Eine Konfliktbewertung für MV1.1 erfolgt im ROV Brandenburg. Eine Befreiung von den Verboten kann im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren beantragt werden und ist für das hier zu bewertende Vorhaben möglich.*

6.2.3 Potenzielle Auswirkungen durch den Abbau

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser können im Wesentlichen durch folgende Wirkfaktoren verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- Grundwasserentnahme/-hebung
- Bergbauinduzierte Bodenbewegungen.

Wirkfaktoren mit geringer Beeinflussung durch den Abbau wurden nicht abgeleitet.

Zur Einschätzung potenzieller Auswirkungen durch den Abbau auf das Schutzgut Wasser wurde von der Fugro GmbH auf Basis

- der Senkungsprognosen von Prof. Srokra [AnI2-05-SP] und
- umfangreicher Recherchen zur vorhandenen Datenlage mit Aufbau eines Grundwassermodells ([AnI2-02-1|2-HG])

ein Fachgutachten erarbeitet (vgl. [AnI2-02-5-HG]). Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammengefasst.

6.2.3.1 Grundwasserentnahme/-hebung

Grundwassermodell

Zur Planung der Entwässerungsmaßnahmen mit Ermittlung der Sumpfungswassermengen und zur Prognose der Grundwasserbeeinflussung wurde ein hydrogeologisches Grundwasserströmungsmodell aufgebaut [AnI2-02-5-HG]. Hierzu wurde das Simulationsprogramm MODFLOW eingesetzt.

Das Grundwassermodell wurde auf Basis des 2011 erstellten hydrogeologischen Konzeptmodells von AMEC und dem 2013 erstellten geohydraulisch-numerischen Prinzipmodells aufgebaut. Ziel war hierbei auch instationäre Randbedingungen, wie beispielsweise den Tagebaufortschritt des Kupferschieferabbaus und auch die Wasserspiegellageänderungen der Spree in zeitlicher Auflösung hinreichend genau abzubilden. Das Modell soll mit den weiteren Planungen und Erkundungen fortgeschrieben und anhand der Messdaten validiert werden (vgl. hierzu auch Maßnahmenbeschreibung M12 im Kap. 7).

Zur Berechnung mit dem Programm MODFLOW wurden die Parameter der geologischen Schichten (Durchlässigkeitsbeiwerte, GWL-Mächtigkeit über Eingabe der Bezugshöhen Unterkante und Oberkante des GWL, Grundwasserneubildung) erfasst. Weiterhin gehen definierte Anfangs- und Randbedingungen in das Modell ein. Im Ergebnis kann eine räumliche und zeitliche Entwicklung der Grundwasserströmungsverhältnisse dokumentiert werden. Das Modell wurde durch den Vergleich von gemessenen und berechneten Grundwasserständen im quartären Hauptgrundwasserleiter (Modellschicht 1) und im tertiären GWL 8 (Modellschicht 4) kalibriert.

Die Größe und Art des Grundwassermodells sind so gewählt, dass die Einflüsse des Kupferschieferabbaus mit hinreichender Genauigkeit erfasst werden. Mit dem Modell können die kumulierenden Auswirkungen des Braunkohlenabbaus und der Sanierungstagebaue

mit dem großräumigen Grundwasserwiederanstieg im zeitlichen Verlauf mit abgebildet werden.

Der Modellraum erstreckt sich im Norden bis zu der Kackrower/Bagenzer Rinne im Quartär und im Osten bis zum Muskauer Faltenbogen. Im Süden geht das Modellgebiet über die Lausitzer Restseenkette hinaus. Der Westrand verläuft westlich des Tagebaus Welzow-Süd und schließt diesen vollends ein. Eine wesentliche Grundlage für die Festlegung der äußeren Modellgrenze war, dass die Auswirkungen durch den Kupferbergbau nicht von den an den Modellgrenzen festgelegten Randbedingungen beeinflusst werden. [Anl2-02-5-HG]

Das erweiterte UG Abbau liegt vollständig innerhalb der Modellgrenzen.

Ergebnis der Modellprognosen

Die Hebung des Grundwassers verursacht Grundwasserabsenkungen in unterschiedlicher Höhe und Reichweite im Tertiär. Bei gespannten Grundwasserverhältnissen im tertiären Grundwasserleiter erfolgt eine Absenkung der Grundwasserdruckfläche (Potentialsenke). Die vor dem Abbau aufwärts gerichtete Grundwasserströmung ist während des Abbaus mit Grundwasserhebung zur Kupferschieferlagerstätte ausgerichtet. Mit zunehmender Erweiterung der Abbaufäche vergrößert sich der Absenkungsbereich. In der folgenden nachbergbaulichen Grundwasserwiederanstiegsphase werden sich die Potentialsenken allmählich wieder schließen und die vorbergbaulichen Druckverhältnisse mit einer aufwärtsgerichteten Grundwasserströmung einstellen. In den tertiären Cottbuser Schichten (GWL 8) sind Druckspiegelabsenkungen mit einem Maximalbetrag von 2,5 m unter Ausgangswasserstand im Bereich des Abbaufeldes Graustein zu erwarten. Nach max. 10 – 15 km vom Absenkungszentrum entfernt gehen diese bis auf 0,5 m zurück.

Der GWL der tertiären Schichten (GWL 8) wird nicht zur Wassergewinnung genutzt.

Im Haupthangendgrundwasserleiter (vorrangig quartärer Grundwasserleiter, untergeordnet tertiärer Grundwasserleiter der Briesker- und Spremberger Schichten) sind aufgrund der tonigen und schluffigen Zwischenlagen zum tertiären GWL 8 keine Auswirkungen durch die Hebung von Grundwasser im Kupferschieferabbau zu erwarten. Eine Veränderung der Grundwasserflurabstände infolge der Hebung von Grundwasser in tertiären GWL 8 ist demnach nicht zu prognostizieren. Ebenso ist auch keine Beeinflussung von Oberflächengewässern zu erwarten.

Somit ergeben sich auch keine Auswirkungen auf andere Schutzgüter oder Nutzungen.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch die Grundwasserhebung **nicht zu erwarten** sind. Zur Überwachung der Prognoseaussagen wird ein Grundwassermonitoring im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren festgelegt (Maßnahme M14).*

6.2.3.2 Bergbauinduzierte Bodenbewegungen

Die Absenkung der Bodenoberfläche kann auch Auswirkungen auf das natürliche Gefälle von Fließgewässern haben. In Sachsen betreffen die Bodenbewegungen jedoch keine

Flächen mit Oberflächengewässer (s. hierzu Abbildung 2 auf Seite 23). Demnach sind auch keine Auswirkungen auf das Schutzgut durch die bergbauinduzierten Bodenbewegungen zu prognostizieren.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch abbaubedingten Bodensenkungen bzw. bergbauinduzierte Bodenbewegungen **nicht zu erwarten** sind. Durch gezielte Maßnahmen (vgl. Maßnahmenkomplex M4 im Kap. 7) werden die Bodenbewegungen soweit wie möglich minimiert.*

6.2.4 Auswirkungen auf die Gewässerkörper nach WRRL

Für die Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Wasserkörper nach WRRL liegt ein Gutachten zur Erheblichkeitsabschätzung [AnI2-07-WRRL] vor, dessen Ergebnisse im Folgenden zusammengefasst und ergänzt werden. Mit dem vorliegenden Ausführungen wird auf der Grundlage der einschlägigen rechtlichen Vorgaben eingeschätzt, ob die Bewirtschaftungsziele auf der nachfolgenden Ebene der späteren Vorhabenzulassung im Planfeststellungsverfahren ein potenzielles Zulassungshindernis bilden könnten. Hierzu erfolgt eine prognostische Prüfung, ob

- Verschlechterungen bei der Umsetzung des Vorhabens eintreten können oder die Verbesserung verhindert wird,
- und durch welche Maßnahmen etwaige Verschlechterungen vermieden und vermindert werden können.

Die Prüfung des Verschlechterungsverbots für OWK erfolgt anhand von Ökosystemkomponenten der Wasserkörper. Dabei wird zwischen Ökosystemkomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands (Qualitätskomponenten – QK) und des chemischen Zustands (Umweltqualitätsnormen – UQN) unterschieden. Die QK zur Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials von OWK sind der Anlage 3 OGeWV i.V.m. den Anforderungen der Anlagen 6 und 7 OGeWV und die chemischen Stoffe zur Beschreibung des chemischen Zustands von OWK sind der Anlage 8 OGeWV zu entnehmen, vgl. §§ 5, 6 OGeWV. Für die Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials wird zwischen biologischen, hydromorphologischen, chemischen (flussgebietspezifischen Schadstoffe) und allgemeinen physikalisch-chemischen QK unterschieden.

Die Einstufung des mengenmäßigen Zustands von **GWK** erfolgt nach § 4 GrwV, die Einstufung des chemischen Zustands nach Anlage 2 GrwV, vgl. § 7 GrwV.

Das **Verschlechterungsverbot** wurde vom Europäischen Gerichtshof (Urteil zur Weservertiefung vom 01.07.2015, Rechtssache C-461/13) für OWK dahingehend konkretisiert, dass eine Verschlechterung des ökologischen Zustands zu verzeichnen ist, wenn sich bei einem OWK mindestens eine QK um mindestens eine Zustandsklasse verschlechtert, es sei denn, die QK befindet sich bereits in der untersten Zustandsklasse. In diesem Fall gilt jede negative Veränderung der QK als Verschlechterung. Für die aktuelle Einstufung der Wasserkörper kann ausweislich der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) regelmäßig die Potenzial- und Zustandsbewertung zugrunde gelegt werden, die

im jeweiligen BWP für den Wasserkörper dokumentiert ist (Urteil zur Elbvertiefung vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15).

Das BVerwG hat in dem Urteil zur Elbvertiefung präzisiert, dass die unterstützenden hydromorphologischen und allgemein chemisch-physikalisch QK (s. Anlage 7 der OGewV) gegenüber den biologischen QK keine eigenständige Funktion haben, sondern nur Bedeutung erlangen, wenn ihre nachteilige Veränderung zur Herabstufung einer biologischen QK führt. Weiterhin hat das BVerwG die Definition der Verschlechterung des ökologischen Zustands von OWK auf ihren chemischen Zustand übertragen.

Das **Verbesserungsgebot** fordert von einem Vorhaben, dass es die Möglichkeit des Erreichens des guten Zustands/Potenzials innerhalb des vorgesehenen Zeitraums nicht ausschließen darf. Der Zustand, der erreicht werden soll, wird in inhaltlicher und zeitlicher Hinsicht maßgeblich durch die Bewirtschaftungspläne und die Maßnahmenprogramme der Flussgebietsgemeinschaften konkretisiert. Darin können abweichende Bewirtschaftungsziele, Fristverlängerungen und Ausnahmen ausgewiesen sein, vgl. §§ 29 ff. WHG. Das Verbesserungsgebot wird eingehalten, wenn das Vorhaben die im Maßnahmenprogramm genannten Maßnahmen nicht be- oder verhindert (vgl. Urteil des BVerwG zur Weservertiefung vom 11.08.2016, Az. 7 A 1/15 und zur Elbvertiefung). Läuft ein Vorhaben den vorgesehenen Maßnahmen zuwider, ist weiter zu prüfen, ob das Bewirtschaftungsziel trotzdem erreicht werden kann. Solange dies der Fall ist, ist das Verbesserungsgebot eingehalten.

Das **Trendumkehrgebot** bezieht sich auf den chemischen Zustand von GWK und kommt gemäß § 10 GrwV nur bei gefährdeten GWK zum Tragen. Das sind GWK, die sich noch im guten Zustand befinden, allerdings Gefahr laufen, in den schlechten Zustand überzugehen.

6.2.4.1 Auswirkungen auf die Grundwasserkörper nach WRRL

Die Beeinflussung von Grundwasser durch das Vorhaben liegt einerseits im Potenzial des Eintrags von Schadstoffen durch die Mineralstoffverwahrung mit Auswirkungen auf den chemischen Zustand und die Entnahme von Wasser mit Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand. Alle weiteren Wirkungen sind vernachlässigbar. Die Prognose zeigt, dass schädliche Veränderungen des Grundwassers, sowohl des mengenmäßigen als auch des chemischen Zustands infolge der vorhabenbezogenen Grundwasserhebung und der Mineralstoffverwahrung bei Umsetzung von Maßnahmen zur Überwachung und Minderung jedoch nicht zu erwarten sind.

Die Lage der GWK in den UG ist in der Karte UVS 04.1 dargestellt. Die Daten zum Bestand sind dem Kap. 5.6.7.1.3 zu entnehmen.

GWK „Lohsa-Nochten“ (DESN SP 3-1)

Der GWK „Lohsa-Nochten“ befindet sich sowohl im schlechten mengenmäßigen Zustand als auch im schlechten chemischen Zustand, sodass jede weitere Verschlechterung den Bewirtschaftungszielen der WRRL entgegensteht.

Beeinträchtigungen des GWK durch das Vorhaben können durch Stoffeinträge über die Mineralstoffverwahrung im Bergbaufolgesee des Tagebaus Nochten (MV2) in Sachsen und

als Mineralstoffstapel (MV3) in Brandenburg verursacht werden. Mit der Verwahrung im Bergbaufolgesee des Tagebaus Nochten (MV2) ist ein Stoffeintritt in das Grundwasser während der Flutungszeit des Bergbaufolgesees aufgrund des abströmenden Seewassers in das Grundwasser möglich. Die Menge des Stoffeintrags hängt hier vom Zeitpunkt des Flutungsbeginns des Bergbaufolgesees und der Einspülung der Mineralstoffe in den Bergbaufolgesee ab. Im Ergebnis der vorliegenden Prognose werden z.B. für Chlorid max. 350 mg/m³ und damit eine lokale Überschreitung des Grenzwertes der Anlage 2 der GrwV prognostiziert. Mit dem Grundwasserwiederanstieg kehrt sich die Strömungssituation jedoch um und ist zum Bergbaufolgesee gerichtet. Es findet damit ein Rücktransport der Stofffrachten in den See statt. Eine Belastung des Grundwassers tritt zeitlich begrenzt und lokal auf und ist deshalb nicht geeignet eine Verschlechterung zu bewirken.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des GWK durch Stoffaustritte mit Niederschlagswasser aus der Ablagerung der Mineralstoffe als Stack Süd und Stack Nord (MV3.1, MV3.2) in Brandenburg ist ebenfalls nicht anzunehmen. Es besteht hier die Möglichkeit von Minderungsmaßnahmen durch die Errichtung einer Basisabdichtung für die geplanten Mineralstoffstapel (Stack Süd und Stack Nord), (Maßnahme M3), so dass der Austritt von Schadstoffen unterbunden werden kann. Auch ohne die Errichtung einer Basisabdichtung wurde auf Grundlage des gegenwärtigen Planungsstandes jedoch keine Verschlechterungen der Stoffe nach Anlage 2 der GrwV prognostiziert.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des GWK durch Stoffaustritte mit Niederschlagswasser aus der Ablagerung der Mineralstoffe als Stack Süd und Stack Nord in Brandenburg (MV3.1/3.2) ist ebenfalls nicht anzunehmen.

Ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot ist daher nicht zu prognostizieren. Auch steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

GWK „Schwarze Elster“ (DEBB SE 4-1)

Der GWK „Schwarze Elster“ befindet sich sowohl im schlechten mengenmäßigen Zustand als auch im schlechten chemischen Zustand, sodass jede weitere Verschlechterung den Bewirtschaftungszielen der WRRL entgegensteht.

Beeinträchtigungen des GWK können durch Stoffeinträge über den Bergbaufolgesee des Tagebaus Welzow-Süd (MV4) und/oder den Spreetaler See (MV1) verursacht werden.

Mit der Verwahrung im Bergbaufolgesee des Tagebaus Welzow-Süd (MV4) ist ein Stoffeintritt in das Grundwasser während der Flutungszeit des Bergbaufolgesees aufgrund des abströmenden Seewassers in das Grundwasser anzunehmen. Für die Flutung des Bergbaufolgesees liegen bisher keine Planungen vor, so dass eine Bilanzierung und eine Prognose der Entwicklung der Beschaffenheit des Seewassers und dessen möglicher Austritt in das Grundwasser gegenwärtig noch nicht möglich sind. Eine Prognoseaussage kann jedoch in Analogie zum Bergbaufolgesee Nochten aufgrund der vergleichbaren Morphometrie (u.a. Tiefe, Größe, Volumen) getroffen werden. Demnach hängt die Beschaffenheit und der Austritt in das Grundwasser vom Zeitpunkt des Flutungsbeginns, der Einspülung der Mineralstoffe und dem Anteil der Fremdwasserführung ab. Bei Beginn der Flutung ist mit einem Abströmen von Seewasser ins Grundwasser zu rechnen. Diese Fließrichtung kehrt

sich mit zunehmenden Grundwasserwiederanstieg um, so dass das Grundwasser und die Stofffrachten zurück in den Bergbaufolgesee strömen. Eine Belastung des Grundwassers tritt deshalb langfristig nicht ein (vgl. Aussagen zum GWK „Lohsa-Nochten“).

Bei einer Mineralstoffverwahrung im Spreetaler See (MV1) ist eine Beeinträchtigung des GWK über den Grundwasserabstrom möglich. Dieser ist mit 3 m³/min gering. Zudem erfolgt aufgrund des geringen hydrogeologischen Gefälles und damit langsamen Strömung eine Verdünnung möglicher Stoffbelastungen. Hinzu kommt, dass bei Einlagerung der Mineralstoffe auf dem Seegrund kaum Auswirkungen auf den Grundwasserabstrom zu erwarten sind, da dieser quantitativ dominant im Bereich des Grundwasserspiegels und damit oberflächennah in Ufernähe erfolgt. Der Einfluss auf die chemische Beschaffenheit ist daher vernachlässigbar [Anl2-04-LK].

Ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot ist daher nicht zu prognostizieren. Auch steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

GWK Muskauer Faltenbogen (DESN_NE-MFB)

Der GWK „Muskauer Faltenbogen“ befindet sich in einem guten mengenmäßigen und chemischen Zustand. Beeinträchtigungen des GWK konnten nicht abgeleitet werden. Weder durch die bergbauinduzierte Bodenbewegung noch durch die Grundwasserentnahme wurden Beeinträchtigungen auf den GWK prognostiziert. Er liegt damit außerhalb der räumlichen Wirkungen des Vorhabens. Das Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot werden für den GWK eingehalten.

Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme (mengenmäßiger Zustand)

Da es durch das Vorhaben zu keiner Absenkung Grundwasserflurabständen kommt sind vorhabenbedingt keine hydrodynamischen Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme zu erwarten.

Schlussfolgernd sind erhebliche Auswirkungen durch das Vorhaben auf der Ebene der Raumordnung nicht zu erwarten, da ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot/ Trendumkehrgebot der WRRL für die Grundwasserkörper „Schwarze Elster“ (DEBB_SE 4-1), Lohsa-Nochten (DESN_SP-3-1) und Muskauer Faltenbogen (DESN_NE-MFB) nicht zu erwarten sind.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial von Auswirkungen auf die Grundwasserkörper nach WRRL zu erwarten sind, welche aber bei Umsetzung der zur Verfügung stehenden Maßnahmen nicht zum Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot oder das Gebot der Trendumkehr führen werden.

6.2.4.2 Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper nach WRRL

Die Prognose zeigt, dass schädliche Veränderung der OWK, sowohl des mengenmäßigen als auch des chemischen Zustands, bei Umsetzung der möglichen Maßnahmen zur Vermeidung der Auswirkungen infolge der vorhabenbezogenen Bodenbewegungen und der Mineralstoffverwahrung bei Umsetzung von Maßnahmen zur Überwachung und

Minderung nicht zu erwarten sind. Die Beeinflussung von OWK in Sachsen durch das Vorhaben liegt einerseits im Potenzial des Eintrags von Schadstoffen mit Auswirkungen auf den chemischen Zustand durch die Mineralstoffverwahrung auch in Wechselwirkung mit dem Grundwasser und in der Flächeninanspruchnahme. Alle weiteren Wirkungen sind vernachlässigbar.

Die Lage der OWK in den UG ist in der Karte 04.1 dargestellt. Die Daten zum Bestand sind dem Kap. 5.6.7.2.3 zu entnehmen.

Die Bewertung der Betroffenheit und Prognose der Auswirkungen nach gegenwärtigem Planungsstand werden in der nachfolgenden Tabelle 37 zusammengefasst.

Für folgende OWK in den UG bzw. mit Einzugsgebiet im UG kann eine Betroffenheit durch das Vorhaben ausgeschlossen werden:

- Badeseesee Halbendorf
- Schwarze Elster.

Tabelle 37: Zusammenfassung der prognostischen Auswirkungen des Vorhabens auf die OWK und Zuordnung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Oberflächenwasserkörper	Spree_4	Struga_2	Oberer Landgraben	Kleine Spree_4	
<i>Bestandserfassung</i>					
ökol. Zustand*/ Potenzial**	schlecht	mäßig	gut	schlecht	
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut	
<i>Betroffenheit durch Wirkfaktoren (Verursachender Projektbestandteil)</i>					
Tagesanlagen	keine				
Mineralstoffverwahrung	Flächeninanspruchnahme/ Stoffeintrag in Struga		Flächeninanspruchnahme		
	MV1.1 in Brandenburg MV1.2, MV2	MV2.1/MV2.2	MV1.1	MV1.1/ MV1.2	
Abbau	keine				
Beschreibung der Auswirkung	s. Kap. 6.2.2.2, s. Kap. 6.2.2.1.2		s. Kap. 6.2.2.2		
Maßnahmen zur Minderung/Vermeidung ¹⁾	M1, M5, M8		M1, M5, M8		
<i>Bewertung prognostischer Auswirkungen</i>					
Verschlechterungsverbot	Ökologie	nein	nein	nein	nein
	Chemie	nein	nein	nein	nein
Verbesserungsgebot	Ökologie	nein	nein	nein	nein
	Chemie	nein	nein	nein	nein

¹⁾ Die Maßnahmen werden im Kap. 7 beschrieben.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial von Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper nach WRRL zu erwarten sind, welche aber bei

\\addr\fs01\gicon.de\proj\PROJEKT\2021\IP2\105555\UM_4057.DD1\DOCK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Umsetzung der zur Verfügung stehenden Maßnahmen nicht zum Verstoß gegen des Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebotes führen.

6.2.5 Auswirkungen auf wasserrechtliche Schutzgebiete

Für die Spree und die Kleine Spree wurden Überschwemmungsgebiete festgesetzt. Die Rohrleitungskorridore MV1.1/M1.2 queren die Überschwemmungsgebiete. Es gelten die Anforderungen nach § 78 Abs. 4 WHG, d.h. die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen ist untersagt bzw. ist eine angepasste Bauweise umzusetzen, so dass es zu keiner erheblichen Reduzierung der Retentionsflächen und einer Gefahr für die baulichen Anlagen durch eintretende Hochwässer kommt. Aufgrund der nur punktuellen Versiegelung und der Art der Anlage (Rohrleitungen) ist davon auszugehen, dass im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren eine Genehmigung erteilt werden kann.

Weitere Schutzgebiete liegen nicht im sächsischen Einwirkungsbereich des Vorhabens.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Überschwemmungsgebiet bei Umsetzung des Vorhabens durch die Querung der Rohrleitungskorridore MV1.1 und MV1.2 **nicht ausgeschlossen** sind. Eine Genehmigung nach § 78 Abs. 5 kann im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren beantragt werden.

6.2.6 Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen

In der nachfolgenden Tabelle 38 werden die vorhabenbedingten Konflikte für das Schutzgut Wasser zusammengefasst.

Tabelle 38: Potenzielle Konflikte für das Schutzgut Wasser und Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkungen

Projektbestandteil	Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkung	V-Maßnahmen (A-Maßnahmen)	Fachplanerische Einstufung der Erheblichkeit
MV1.1/ MV1.2	Flächeninanspruchnahme	Die Realisierung der Rohrleitungen zur Mineralstoffverwahrung im Spreetaler See queren das Überschwemmungsgebiet der Spree (MV1.2) und der Kleinen Spree (MV1.1/MV2.2 und die Wasserkörper selbst. Unter Berücksichtigung der Vorgaben nach § 78a WHG ist eine Realisierung ohne erhebliche Auswirkungen möglich. Durch eine unterirdische Verlegung kann ein Eingriff in das Gewässer vermieden werden.	M7, M8 Unterirdische Querung und Minimierung Flächeninanspruchnahme (Versiegelung)	Auf Ebene des ROV sind unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Projektbestandteil	Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkung	V-Maßnahmen (A-Maßnahmen)	Fachplanerische Einstufung der Erheblichkeit
MV1	Stoffeinträge durch die Mineralstoffverwahrung	Für die Verspülung im Spreetaler See können aufgrund der damit verbundenen Veränderung der Morphologie (Verringerung der Tiefe und des Volumens) und der voraussichtlichen hydrochemischen sowie limnologischen Auswirkungen erhebliche Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der verfügbaren weiteren Varianten zur MV wurden keine Maßnahmen geplant.	-	Auf Ebene des ROV sind erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen.

6.3 Schutzgut Boden

Das Schutzgut Boden umfasst in Anlehnung an § 2 Abs. 2 BBodSchG i.V.m. § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG die für das Vorhaben maßgebliche Schutzgutbelange die Sicherung der natürlichen Funktionen, der Funktion als „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ und der Nutzungsfunktionen. Als natürliche Funktionen des Bodens sind die Lebensraum-, Regler- und Speicherfunktion sowie die Filter- und Pufferfunktion.

6.3.1 Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch die Tagesanlagen können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme.

Wirkfaktoren mit geringer Beeinflussung wurden nicht abgeleitet.

Baubedingte Wirkungen treten räumlich und zeitlich begrenzt auf. Diese können durch die Flächeninanspruchnahme, Bodenumlagerung und -verdichtung sowie den Austritt von Schadstoffen Auswirkungen verursachen. Zur Begrenzung dieser Auswirkungen werden die Maßnahmen M5, M22 und M27 umgesetzt. Es wird auf die Ausführungen im Kap. 3.2 verwiesen.

Flächeninanspruchnahme

Die quantitative Flächeninanspruchnahme durch die Tagesanlagen ist der Tabelle 3 im Kap. 3.3.1 zu entnehmen.

Für die Errichtung der Freileitung zur Stromversorgung wird Boden für die Fundamente der Freileitungsmasten punktuell versiegelt. Es kommt zum vollständigen Verlust der Bodenfunktionen auf diesen Flächen. Der Ausgangszustand des Bodens ist in der Karte UVS-

03.2 dargestellt. Von der Flächeninanspruchnahme sind keine Böden mit hoher Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit betroffen.

Im Rahmen der im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren zu erstellenden Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung wird der Eingriff in das Schutzgut Boden sowie der daraus resultierende Kompensationsbedarf ermittelt. Der Eingriff in das Schutzgut wird durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der erforderlichen Höhe mit der Umsetzung der Maßnahmen M11.1 und M11.2 ausgeglichen.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Boden aufgrund der mittleren Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit der Böden und geringen Ausdehnung der Versiegelungsflächen **nicht zu erwarten** sind.*

6.3.2 Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch die Mineralstoffverwahrung können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
- Stoffeinträge durch die Mineralstoffverwahrung.

Wirkfaktoren mit geringer Beeinflussung wurden nicht abgeleitet.

Baubedingte Wirkungen treten räumlich und zeitlich begrenzt auf. Es wird auf die Ausführungen im Kap. 6.3.1 verwiesen.

6.3.2.1 Flächeninanspruchnahme

Die quantitative Flächeninanspruchnahme durch die Mineralstoffverwahrung mit ihren Varianten und Optionen ist der Tabelle 3 im Kap. 3.3.1 zu entnehmen.

Der Ausgangszustand des Bodens ist in der Karte UVS-03.2 dargestellt. Von der Flächeninanspruchnahme sind keine Böden mit hoher Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit betroffen.

Durch die Errichtung der Rohrleitungen in den UG kommt es bei oberirdischer Verlegung zur punktuellen anlagebedingten Versiegelung des Bodens und damit vollständigem Verlust der Bodenfunktionen auf diesen Flächen.

Es ergibt sich aufgrund der notwendigen Gesamtfläche ein Vorteil von MV1.2 gegenüber MV1.1 für die Mineralstoffverwahrung im Spreetaler See und von MV2.1 gegenüber MV2.2 für die Mineralstoffverwahrung im Bergbaufolgesee des Tagebaus Nochten durch die Flächeninanspruchnahme.

Die dauerhafte Neu- und Teilversiegelung von Boden ist im Rahmen der zu erarbeitenden Eingriffs-/Ausgleichsbilanz nach BNatSchG im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren zu berücksichtigen und wird durch entsprechende Maßnahmen in vollem Umfang kompensiert (Maßnahmen M11.1 und 11.2).

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Boden aufgrund der mittleren Schutzwürdigkeit/ Empfindlichkeit der Böden und geringen Ausdehnung der Versiegelungsflächen **nicht zu erwarten** sind.*

6.3.2.2 Stoffeinträge durch die Mineralstoffverwitterung

Bei einer Verspülung der Mineralstoffe im Bergbaufolgesees des Tagebaus Nochten (MV2) oder dem Spreetaler See (MV1) sind keine Stoffeinträge in den Boden zu erwarten.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen durch die Mineralstoffverwitterung auf das Schutzgut Boden **nicht zu erwarten** sind.*

6.3.3 Potenzielle Auswirkungen durch den Abbau

Durch den untertägigen Abbau sind keine erheblichen bau- oder anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden obertägig zu erwarten. Die bergbauinduzierten Bodenbewegungen verlaufen langsam und gedämpft und haben keine Auswirkungen auf die Bodenfunktionen. Minimale Bodenbewegungen verursachen bei Bodentypen maximal eine Verlagerung der Bodenhorizonte, dies schränkt aber nicht die Bodenfunktionen ein.

Eine Grundwasserabsenkung durch den untertägigen Abbau von Kupfererz im oberen GWL ist im Ergebnis der vorliegenden Grundwassermodellierung ebenfalls nicht zu erwarten (vgl. Kap. 6.2.3.1).

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Boden aufgrund des Abbaus **nicht zu erwarten** sind.*

6.3.4 Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen

Auf der Ebene des ROV sind keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden bei Umsetzung des Vorhabens gegeben. Es konnten keine Konflikte mit dem Schutzgut abgeleitet werden.

6.4 Schutzgut Fläche

Zur Ermittlung möglicher Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind der Flächenbedarf, die Nutzungsqualität der beanspruchten Flächen sowie Auswirkungen von Flächeninanspruchnahmen im Kontext mit anderen Schutzgütern, zu ermitteln und zu bewerten.

6.4.1 Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen

Die quantitative Flächeninanspruchnahme durch die Tagesanlagen ist der Tabelle 3 im Kap. 3.3.1 zu entnehmen. Es ergibt sich ein Vorteil von TA4.1 in Brandenburg gegenüber TA4.2 in Sachsen und Brandenburg, davon 0,5 ha in Sachsen. Die Nutzungsqualität für die Optionen ist vergleichbar.

Die Flächengröße der Tagesanlagen überschreitet das in Umsetzung des Ziels der Bundesregierung zur Minimierung des Flächenverbrauchs (30 ha/Tag-Ziel) veranschlagte Kontingent für die Gemeinde Schleife mit ca. 0,44 ha/Jahr im Sinne der Umweltvorsorge /UBA (2022)/. Für die Freileitung zur Stromversorgung (TA4.2) werden Fundamente benötigt. Diese sind kleinflächig und durch eine erforderliche Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen nach BNatSchG (vgl. Kap. 6.6.1.1) sowie einer fehlenden rechtlichen Vorgabe wird die Inanspruchnahme nicht als erhebliche Umweltauswirkung eingestuft.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche durch die Tagesanlagen **nicht zu erwarten** sind.*

6.4.2 Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung

Die quantitative Flächeninanspruchnahme durch die Mineralstoffverwahrung mit ihren Varianten und Optionen ist der Tabelle 3 im Kap. 3.3.1 zu entnehmen. Die Flächenanalyse zur Nutzung dieser Flächen wird in der nachfolgenden Tabelle vergleichend zusammengefasst.

Tabelle 39: Flächennutzungen im Bereich der Inanspruchnahme durch die Mineralstoffverwahrung

Flächennutzung	Anbindung Spreetaler See		Anbindung Bergbaufolgesees Nochten	
	MV1.1*	MV 1.2*	MV2.1*	MV 2.2*
Gesamtfläche	15,4 ha	14,9 ha	12,3 ha	13,1 ha
Ackerland	1,6 %		22,5 %	13,5 %
Grünland	3,0 %		10,1 %	13,3 %
Waldfläche	88,8 %	100 %	61,5 %	71,1 %
Siedlung	6,6 %		5,9 %	2,1 %

*Anteil Brandenburg und Sachsen

Die Flächengrößen überschreiten die in Umsetzung der Zielsetzung der Bundesregierung veranschlagten Kontingente für die Gemeinde Trebendorf von ca. 0,16 ha, für die Gemeinde Schleife von ca. 0,44 ha und für die Gemeinde Spreetal von ca. 0,33 ha /UBA (2022)/.

Unabhängig davon wird die Flächeninanspruchnahme für die Rohrleitungen zur Mineralstoffverwahrung (MV1.1, MV1.2, MV2.1, MV2.2) aufgrund der Größenordnung der Inanspruchnahme und der Begrenzung auf ein Minimum durch die weitestgehende Parallelführung zu bestehenden Leitungen und Wegen zu keinem erheblichen Ressourcenverbrauch führen.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche durch die mit der Mineralstoffverwahrung verbundenen Flächeninanspruchnahme **nicht zu erwarten** sind.*

\\ddr\fs01\gicon.de\prj\PROJEKT\2021\IP2\105555\UM_4057\DD1\DOK\03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

6.4.3 Potenzielle Auswirkungen durch den Abbau

Durch den untertägigen Abbau sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

6.4.4 Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen

Auf der Ebene des ROV sind keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche bei Umsetzung des Vorhabens gegeben. Es konnten keine Konflikte mit dem Schutzgut abgeleitet werden.

6.5 Schutzgüter Luft und Klima

Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind die Schutzgüter Luft und Klima zu schützen. Das Schutzgut Luft umfasst im Hinblick auf das Vorhaben die Sicherung einer dauerhaft guten Luftqualität als maßgeblichen Schutzgutbelang. Für das Schutzgut Klima sind die Vermeidung einer Inanspruchnahme von klimarelevanten Freiräumen und der Erhalt von Gebieten mit hoher Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit für Klima und Luftreinhaltung/ Luftregeneration zu betrachten. Weiterhin ist das Berücksichtigungsgebot nach § 13 KSG zu prüfen. Die Emission von klimarelevanten Gasen ist für die Projektbestandteile in Sachsen nicht relevant.

6.5.1 Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen

Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima durch die Tagesanlagen können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Während der Bauphase können durch Baufahrzeuge und Bautätigkeiten Emissionen von Stäuben bei Erdbewegungen und Abgase durch Bau- und Transportfahrzeuge auftreten. Diese Emissionen sind vergleichsweise gering, von begrenzter Dauer und verursachen daher unter Berücksichtigung der Abstände zu den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter. Es wird auf die Ausführungen im Kap. 3.2 verwiesen.

Flächeninanspruchnahme

Die Stromversorgungsoption TA4.2 wird in einer bereits bestehenden Trasse geplant. Es ist nicht davon auszugehen, dass die klimatische Ausgleichsfunktion der Waldflächen erheblich beeinträchtigt wird. Eine Inanspruchnahme von Waldflächen wird soweit möglich vermieden (Umsetzung Maßnahme M1)

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima **nicht zu erwarten** sind.*

6.5.2 Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung

Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima durch die Mineralstoffverwahrung können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Wirkfaktoren mit geringen Einflüssen wurden nicht abgeleitet.

Baubedingte Wirkungen treten räumlich und zeitlich begrenzt auf. Es wird auf die Ausführungen im Kap. 6.5.1 verwiesen.

Flächeninanspruchnahme

Durch die Rohrleitungen zur Mineralstoffverwahrung im entstehenden Bergbaufolgesees des Tagebaus Nochten und im Spreetaler See kommt es zum dauerhaften Flächenverlust. Dieser ist jedoch im Flächenumfang gering, da bei oberirdischen Leitungen nur durch die Fundamente punktuell zu einer Flächeninanspruchnahme kommen kann. Auswirkungen auf das Klima können daher nur bei Querung von Waldflächen aufgrund der erforderlichen Rodung entstehen. Für die Anbindung zum Spreetaler See ist die Querung von ca. 1,4 km (MV1.1) und ca. 0,9 km (MV1.2) Waldfläche mit Siedlungsbezug in Sachsen erforderlich. In der Spreewitzer Heide befinden sich Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion, diese werden bei optimaler Verlegung der Rohrleitungen (MV1.1) nicht berührt. Die Korridore der Option MV2.1 queren auf ca. 1,9 km Waldflächen, davon sind ca. 0,3 km Wald mit Klimasowie Lärmschutzfunktionen. Die Option MV2.2 quert ca. 0,4 km Waldflächen mit Siedlungsbezug.

Aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme auf einer Breite von ca. 10 m ist jedoch nicht davon auszugehen, dass die klimatische Ausgleichsfunktion der Waldflächen erheblich beeinträchtigt wird.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima **nicht zu erwarten** sind.*

6.5.3 Potenzielle Auswirkungen durch den Abbau

Wirkfaktoren durch den Abbau die zur nachteiligen Beeinflussung der Schutzgüter Luft und Klima führen wurden nicht abgeleitet (vgl. Kap. 3). Durch den Abbau kann es vorhabenbedingt zu bergbauinduzierten Bodenbewegungen kommen. Die Absenkungen und damit geänderte Reliefstruktur können zu Änderungen der Luftströme führen. Dies hat jedoch aufgrund der geringen Senkungsbeträge und flächenhaften Senkung keine Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima **nicht zu erwarten** sind.*

6.5.4 Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen

Auf der Ebene des ROV sind keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft bei Umsetzung des Vorhabens zu erwarten. Es konnten keine Konflikte mit dem Schutzgut abgeleitet werden.

6.6 Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt umfasst die Biotope als Lebensraum von Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften und Habitate als tierartenspezifische Lebensräume in verschiedenen Gruppen und speziell folgende für das Vorhaben maßgeblichen Schutzgutbelange:

- die biologische Vielfalt mit ihren Aspekten Lebensraumvielfalt, Artenvielfalt und genetische Vielfalt
- Zusammenhang der Lebensräume (Biotopverbundsystem)
- nationaler Flächenschutz (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, ökologisch bedeutsame Landschaftselemente und -strukturen (einschließlich Wald))
- nationaler Biotopschutz (insbesondere gesetzlich geschützte Biotope)
- nach FFH-RL geschützte Lebensraumtypen nach Anhang I und Habitate von Arten nach Anhang II sowie nach der europäischen Vogelschutzrichtlinie geschützte Gebiete (Natura 2000-Flächenschutz)
- nach europäischem und nationalem Recht geschützte Tier- und Pflanzenarten (Artenschutz).

Bei der Bewertung sind damit insbesondere die Vorschriften des BNatSchG und der BArtSchV, der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie sowie die landesrechtlichen Vorschriften zum Schutz von Natur und Landschaft zu berücksichtigen.

6.6.1 Pflanzen und Biotope

6.6.1.1 Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen

Auswirkungen auf den Schutzgutaspekt Pflanzen und Biotoptypen durch die Tagesanlagen können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme.

Wirkfaktoren mit geringer Beeinflussung wurden nicht abgeleitet.

Baubedingte Wirkungen treten räumlich und zeitlich begrenzt auf. Zur Begrenzung möglicher Auswirkungen sind u.a. folgende Maßnahmen im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren zu konkretisieren und umzusetzen:

- Meidung sensibler Flächen (Maßnahmen M5 i.V.m. M7),
- Minderung Staubemissionen (Maßnahme M13z)
- Baustellenschutzvorkehrungen gegen Bodeneinträge von boden- und wassergefährdenden Stoffen (Maßnahme M22)

- Umweltbaubegleitung (Maßnahme M23z).

Es wird auf die Ausführungen im Kap. 3.2 und die Maßnahmenbeschreibung im Kap. 7 verwiesen.

Flächeninanspruchnahme

Durch die Errichtung einer 110-kV-Leitung (TA4.2) kommt es zu einem Verlust von Biotopen. Verbunden mit dem Verlust der Biotopstrukturen ist der Verlust bzw. die Beeinträchtigung der Funktionen dieser Vegetationsbestände. Hierzu zählen ihre Bedeutung als floristischer und faunistischer Lebensraum als Bestandteile innerhalb des Biotopverbundes sowie ihre Bedeutung für die Biologische Vielfalt ebenso wie die Bedeutung eines Teils dieser Strukturen (vgl. Kap. 5.3.2.2.1).

Im Bereich der Freileitung mit Schutzstreifen von 50 m können nach deren Errichtung teilweise wieder hochwertige Biotoptypen entwickelt werden, wie z.B. Trockenrasen. Diese wären dann als Kompensationsmaßnahmen zu werten, die zum derzeitigen Stand der Planung (ROV) noch nicht abgeschätzt werden können.

Von der Flächeninanspruchnahme sind die in der nachfolgenden Tabelle 40 gelisteten Biotoptypen betroffen.

Tabelle 40: Durch Flächeninanspruchnahme der Tagesanlagen potenziell betroffene Biotoptypen

Projektbestandteil	Biotoptyp mit größtem Flächenanteil	Bewertung (vgl. Kap. 5.3.2.2.1)	Fläche in ha*	Flächenanteil in %
TA 4.2 (Anteil Sachsen)	Trockene Sandheide	hoch	1,4 (1,4)	40 %
	Kiefernforst	mittel	1,9	54 %
	Bahnanlage	gering	0,2	6 %

* in Klammern Anteil geschützter Biotopfläche § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG

Die Analyse der betroffenen Biotope zeigt, dass überwiegend Biotope mit geringer bis mittlerer Wertigkeit beansprucht werden bzw. hochwertige Biotope umgangen werden können. Insgesamt kommt es zu einer unvermeidbaren Inanspruchnahme von 1,4 ha für Option TA4.2 von geschützten trockenen Sand- und Zwergstrauchheiden, welche unterhalb von Stromleitungen entwickelt werden können.

Im Ergebnis des ROV werden keine Eingriffe in Natur und Landschaft zugelassen. Jedoch wird der Rahmen für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren gesetzt. Die Beachtung der Ziele des Naturschutzes werden im Planfeststellungsverfahren über die Anwendung der Eingriffsregelung nach dem BNatSchG berücksichtigt. Die naturschutzfachlichen Eingriffe sind bei Umsetzung des Vorhabens unvermeidbar. Zur Erfüllung der naturschutzrechtlichen Kompensationsverpflichtung ist ein Ausgleich bzw. Ersatz im Rahmen von für den Naturschutz bedeutsamen Maßnahmen mit Bezug zu den betroffenen Funktionen anzustreben. Zu bevorzugen sind zudem multifunktionale Maßnahmen, die mehrere

Schutzgüter begünstigen. Für nicht vermeidbare Waldverluste kann die naturschutz- und walddrechtliche Kompensation durch Ersatzaufforstungen an anderer Stelle erfolgen. Die betroffenen geschützten Biotope sind im Bereich der 110-kV-Freileitung wieder herstellbar.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt, Aspekt Pflanzen durch die Flächeninanspruchnahme **nicht zu erwarten** sind. Bei Anwendung der Eingriffsregelung werden die gesetzlichen Vorgaben erfüllt und die Eingriffe kompensiert. Eine Befreiung vom Biotopschutz ist für das Vorhaben möglich.*

6.6.1.2 Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung

Auswirkungen auf den Schutzgutaspekt Pflanzen und Biotoptypen können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme.

Wirkfaktoren mit geringer Beeinflussung wurden nicht abgeleitet.

Baubedingte Wirkungen treten räumlich und zeitlich begrenzt auf. Es wird auf die Ausführungen im Kap. 6.6.1.1 verwiesen.

Flächeninanspruchnahme

Für die Errichtung der Rohrleitungen zum Spreetaler See (MV1.1 und MV1.2) und zum geplanten Bergbaufolgesees des Tagebaus Nochten (MV2.1 und MV2.2) ist eine Flächeninanspruchnahme erforderlich. Die betroffenen Biotoptypen sind in der Tabelle 41 gelistet.

Die Flächen der Rohrleitungskorridore zum Spreetaler See sind durch großflächige Kiefernwälder und Laubrein- und -mischbestände sowie Ackerflächen gekennzeichnet. Je nach Option treten auch andere Biotoptypen großflächig auf. Diese sind beispielsweise Kraut- und Staudenfluren, Röhricht, Feldgehölze und Gebüsche und Fließgewässer.

Weiterhin liegen gemäß §21 SächsNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope, wie bspw. Baumreihen entlang von Feldwegen oder in ausgeräumter Ackerlandschaft oder wertvolle Waldflächen, vor.

Aufgrund der vorliegenden Biotopflächen in den Korridoren wären Querungen von Waldflächen in Bündelung mit bestehenden Wegen, Schneisen für die Option MV1.1 auf einer Länge von 12,4 km und für MV1.2 von 12,8 km nicht vermeidbar. Beide Optionen queren die Spree mit ihren sensiblen Uferbereichen und den in diesem Bereich liegenden geschützten Biotopen (vgl. hierzu auch Ausführungen zum Sachgebiet Land- und Forstwirtschaft in Kap. 5.6 der Unterlage II (RVS)). Für MV2.1 wäre eine Querung von 7,1 km und für MV2.2 von 8,6 km erforderlich. Die nicht vermeidbaren Querungslängen bzw. Inanspruchnahme geschützter Biotope und Biotope mit hoher Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit werden in der nachfolgenden Tabelle 42 gelistet. Für diese Flächen ist aufgrund ihrer Lage eine Umgehung nicht möglich, weshalb von einem Konfliktpotential auszugehen ist.

Tabelle 41: Durch Flächeninanspruchnahme der Mineralstoffverwahrung potenziell betroffene Biotopflächen

Projektbestandteil	Biotoptyp mit größtem Flächenanteil	Bewertung (vgl. Kap. 6.3)	Fläche in ha*	Flächenanteil in %
MV1.1 (Teil SN)	Sonstiger naturnaher Kiefernwald des Tieflandes	hoch	7,16 (1,9)	46%
	Kiefernforst	mittel	4,61	30%
	Gleisanlagen	gering	3,64	24%
MV1.2 (Teil SN)	Sonstiger naturnaher Kiefernwald des Tieflandes	hoch	7,36 (3,6)	50%
	Kiefernforst	mittel	5,56	37%
	Ackerbrache auf Sandboden	gering	1,98	13%
MV2.1	Sonstiger naturnaher Kiefernwald des Tieflandes	hoch	6,14 (1,3)	50%
	Kiefernforst	mittel	2,97	24%
	Intensiv genutzter Acker	gering	3,19	26%
MV2.2	Sonstiger naturnaher Kiefernwald des Tieflandes	hoch	3,25	25%
	Kiefernforst	mittel	8,30	63%
	Bahnanlage	gering	1,55	12%

* in Klammern Anteil geschützter Biotopfläche § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG

Tabelle 42: Unvermeidbare potenzielle Querungen/ Inanspruchnahme wertvoller und geschützter Biotope durch die Mineralstoffverwahrung

Projektbestandteil	Unvermeidbare Querungslänge in km	Unvermeidbare Inanspruchnahme von Flächen in ha
MV1.1	ca. 2,9	2,9
MV1.2	ca. 4,2	4,2
MV2.1	ca. 3,3	3,3
MV2.2	ca. 0,8	0,8

Der unvermeidbare Verlust von Biotoptypen mit hoher Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit wird als Konflikt eingestuft. Zur Kompensation werden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren geplant und im Naturraum realisiert. Es ergibt sich Vorteil von MV2.2 gegenüber MV2.1 und MV1.1 gegenüber MV1.2.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt, Aspekt Pflanzen durch die Flächeninanspruchnahme (MV1.1, MV1.2, MV2.1 und MV2.2) **nicht ausgeschlossen** sind. Bei Anwendung der Eingriffsregelung werden die gesetzlichen Vorgaben erfüllt und die Eingriffe kompensiert. Eine Befreiung vom Biotopschutz ist für das Vorhaben möglich.*

6.6.1.3 Potenzielle Auswirkungen durch den Abbau

Auswirkungen auf den Schutzgutaspekt Pflanzen und Biotoptypen durch den Abbau können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- Bergbauinduzierte Bodenbewegungen und damit verbundene Änderungen der Grundwasserstände.

Wirkfaktoren mit geringer Beeinflussung wurden nicht abgeleitet.

Grundwasserabsenkungen im oberen GWL mit flurnahen Grundwasserständen infolge der Hebung von Grundwasser sind nicht zu erwarten (s. Kap. 6.2.3.1). Eine weitere Auswirkungsbetrachtung ist daher nicht erforderlich.

Durch die Bodenbewegungen kommt es nicht zu direkten Auswirkungen auf die Biotoptypen, da die Senkungen über einen längeren Zeitraum auftreten und keine Veränderung der Biotopflächen bewirken. Veränderungen von Grundwasserflurabständen infolge der Boden-senkungen betreffen in Sachsen keine Flächen mit pflanzenverfügbaren Flurabständen.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Aspekt Pflanzen durch den Abbau **nicht zu erwarten** sind.*

6.6.2 Tiere

In der nachfolgenden Betrachtung werden die Auswirkungen auf die Habitate in den UG betrachtet. Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung [Anl2-15-ASE] werden im Kap. 8.2 zusammengefasst. Für die Ableitung der Konflikte werden diese Ergebnisse, d.h. die Herausarbeitung absehbar eintretender artenschutzrechtlicher Verbotslagen sowie die den Konfliktsituationen zugeordneten Vermeidungsmaßnahmen, unter besonderer Berücksichtigung derjenigen Maßnahmen, die projektimmanent für die Zulässigkeit erforderlich sind, übernommen. Diese Ergebnisse basieren auf einer raumdifferenzierten artenschutzbezogenen Prüfung hinsichtlich der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Arten und der Lebensraumgilden europäischer Vogelarten.

6.6.2.1 Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen

Auswirkungen auf den Schutzgutaspekt Tiere durch die Tagesanlagen können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- Flächeninanspruchnahme (Inanspruchnahme von Habitaten)

Geringe Beeinflussungen können durch folgenden Wirkfaktor entstehen:

- Barriere-/Fallen- und Trennwirkung durch Baukörper
- Emissionen von Lärm durch den Betrieb.

Baubedingte Wirkungen treten räumlich und zeitlich begrenzt auf. Diese können durch die Flächeninanspruchnahme einen Lebensraumverlust, Störwirkungen, Barriere und Fallenwirkung sowie Gefährdungen von Individuen verursachen. Zur Begrenzung dieser

Auswirkungen werden die Maßnahmen M5 und M19z, M20z, M24z, M25z, M26 i.V.m. M23z umgesetzt. Die Inanspruchnahme von zusätzlichen Bauflächen ist nach gegenwärtigem Planungsstand nicht erforderlich. Es wird auf die Ausführungen im Kap. 3.2 verwiesen.

6.6.2.1.1 Flächeninanspruchnahme (Inanspruchnahme von Habitaten)

Durch die Errichtung der Stromleitungen (TA4.2) kommt es zu einer Inanspruchnahme von Flächen und damit zu einem vollständigen Verlust an Tierlebensräumen. Im Zuge der Bau-
feldfreimachung kann es bei Amphibien, Reptilien u.a. bodengebundenen Kleintieren zum Lebensraumverlust durch die erforderliche Beseitigung von Gehölzbeständen und flächigen Lebensräumen (z. B. Magerrasen) kommen.

Für die Stromversorgung mittels einer 110-kV-Freileitung (TA4.2) wird ein Korridor von ca. 50 m (Schutzstreifen) angesetzt, in dem konservativ von einem vollständigen Verlust des vorhandenen Tierlebensraums ausgegangen wird. Nach deren Errichtung können teilweise wieder hochwertige Tierlebensräume entwickelt werden, wie z.B. Trockenrasen unter Stromleitungstrassen. Eine konkrete Planung wird im Planfeststellungsverfahren erfolgen.

Die konkrete Inanspruchnahme von Biotopflächen für die Projektbestandteile ist der Tabelle 3 auf S. 42 zu entnehmen. Es werden die betroffenen Tierlebensräume getrennt nach Tierartengruppen ermittelt. Die Flächengröße mit Verlust des Tierlebensraums sind in der nachfolgenden Tabelle 43 mit Zuordnung der Artengruppe gelistet.

Tabelle 43: Potenzieller Verlust von Tierlebensraum durch die Tagesanlagen

Betroffene Artengruppe durch Flächeninanspruchnahme	Projektbestandteil	Fläche in ha (Anteil Sachsen)
Fledermäuse	TA4.2	ca. 6,9 (1,4)
Vögel	TA4.2	ca. 13 (4)
Wolf	TA4.2	ca. 13 (4)

Von einem Konflikt mit Potenzial erheblichen Auswirkungen wird ausgegangen, wenn durch die Inanspruchnahme ein voraussichtlicher Verstoß gegen Verbotstatbestände des besonderen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG bei der Umsetzung des Vorhabens nicht ausgeschlossen werden kann. Ein Konflikt durch die kleinflächige Inanspruchnahme durch Fundamente der Stromleitungstrassen (TA4.2) für die Arten/Artengruppen und eine Aufwuchshöhenbeschränkung im Schutzstreifen ist nicht zu erwarten (s. hierzu Ausführung im Kap. 10.2 und in [Anl2-15-ASE]).

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Aspekt Tiere durch die Flächeninanspruchnahme der Tagesanlagen **nicht zu erwarten** sind.*

\\ddr\fs01\gicon.de\prj\PROJEKT\2021\IP2\10555\UM_4057\DD1\DDOK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

6.6.2.1.2 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung

Barriere- und Trenn- und Fallenwirkung

Mit erheblichen Barriere- und Trennwirkungen ist aufgrund der Lage der geplanten Stromversorgungsoption (TA4.2) in Bündelung mit bestehenden Freileitungen, d. h. Vorbelastungen, nicht zu rechnen.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen sind **nicht zu erwarten**.*

Lärmemissionen

Einwirkungen von Lärmemissionen auf Tiere können potenziell vor allem in der näheren Umgebung der Schallquellen auftreten. Diese wirken v.a. auf Brutvögel, Säugetiere und Reptilien störend, während Amphibien, Fische, Insekten, Spinnen und Zoobenthos gegenüber diesem Wirkfaktor weitgehend unempfindlich sind. Störungen durch Schall können bei empfindlichen Arten, v. a. Vögel, Mittel- und Großsäugern, zur Habitat- bzw. Brutplatzaufgabe bzw. zum Gelegeverlust (Auskühlung, fehlende Versorgung, Prädation) führen. Die Reichweite der Störungen ist abhängig von der Empfindlichkeit der einzelnen Arten gegenüber akustischen Störfaktoren. Für weniger empfindliche bzw. unempfindliche Arten sind entsprechend nur Beeinträchtigungen im Bereich der Irrelevanz zu erwarten.

Zur Beurteilung der Lärmbelastung gelten die Werte 47 dB(A) nachts und 52 dB(A) tags als Untergrenze für sehr störungsanfällige Brutvogelarten (vgl. /Garniel & Mierwald (2010)/). Aktuell besteht bereits eine Geräuschbeeinträchtigung entlang der Verkehrswege und der Bahnstrecke Cottbus – Görlitz.

Für die Bewertung der Wirkungen durch Schallemissionen wurde eine Schallprognose für den Betrieb der Tagesanlagen [Anl2-09-SCH] und eine Schallprognose für den Verkehr erstellt [Anl2-10-VB]. Im Ergebnis der Prognose wirken sich die Lärmbelastungen durch den Betrieb der Tagesanlagen nur entlang der bestehenden Verkehrswege auf Flächen in Sachsen aus und unterliegen keiner erheblichen Veränderungen.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen sind **nicht zu erwarten**.*

6.6.2.2 Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung

Auswirkungen auf den Schutzgutaspekt Pflanzen und Biotoptypen durch die Mineralstoffverwahrung können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Geringe Beeinflussungen können durch folgenden Wirkfaktor entstehen:

- Barriere-/Fallen- und Trennwirkung durch Baukörper
- Emissionen von Lärm durch den Betrieb.

Wirkfaktoren mit geringer Beeinflussung wurden nicht abgeleitet.

Baubedingte Wirkungen treten räumlich und zeitlich begrenzt auf. Es wird auf die Ausführungen im Kap. 3.2 und Kap. 7.6.1 verwiesen.

6.6.2.2.1 Flächeninanspruchnahme

Durch die Errichtung der Rohrleitungskorridore zum Spreetal See (MV1.1, MV1.2) und den Korridoren zum Bergbaufolgesee des Tagebaus Nochten (MV2.1, MV2.2) kommt es zu einer Inanspruchnahme von Flächen und damit zu einem Verlust an Habitaten. Es wird hierbei von einem vollständigen Verlust des Tierlebensraumes ausgegangen (analog den Ausführungen zu den Tagesanlagen). Die Rohrleitungskorridore können nach deren Errichtung teilweise wieder als Tierlebensräume entwickelt bzw. genutzt werden.

Die konkrete Inanspruchnahme von Biotopflächen für die Projektbestandteile ist der Tabelle 8 auf S. 43 zu entnehmen. In der nachfolgenden Tabelle werden die betroffenen Tierlebensräume getrennt nach Tierartengruppen ermittelt.

Tabelle 44: Potenzieller Verlust von Tierlebensraum durch die Mineralstoffverwahrung

Betroffene Artengruppe durch Flächeninanspruchnahme	Projektbestandteil	Fläche in ha
Fledermäuse	MV1.1	ca. 12,4
	MV1.2	ca. 12,4
	MV2.1	ca. 10,3
	MV2.2	ca. 11,2
Vögel	MV1.1	ca. 15,4
	MV1.2	ca. 14,9
	MV2.1	ca. 12,3
	MV2.2	ca. 13,1
Amphibien	MV1.1	ca. 12,7
	MV1.2	ca. 13,8
	MV2.1	ca. 11,0
	MV2.2	ca. 12,2
Reptilien	MV1.1	ca. 14,7
	MV1.2	ca. 14,6
	MV2.1	ca. 12,2
	MV2.2	ca. 13,0
Wolf	MV1.1	ca. 9,1
	MV1.2	ca. 10,2
	MV2.1	ca. 7,2
	MV2.2	ca. 9,6

\\dd\fs01\gicon.de\prj\PROJEKT\2021\IP2\10555\UM_4057\DD1\DOCK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Ein Konflikt durch die kleinflächige Inanspruchnahme bei Realisierung der Mineralstoffkorridore für die Arten/Artengruppen ist nicht zu erwarten (s. hierzu Ausführung im Kap. 8.2 und in [Anl2-15-ASE]), da durch die Inanspruchnahme kein voraussichtlicher Verstoß gegen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG des besonderen Artenschutzes bei der Umsetzung Vorhabens zu erwarten ist.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Aspekt Tiere durch die Flächeninanspruchnahme der Mineralstoffverwahrung **nicht zu erwarten** sind.*

6.6.2.2.1 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung

Barriere- und Trenn- und Fallenwirkung

Die Rohrleitungen zum Spreetal See (MV1.1/MV1.2) und zum Bergbaufolgesee Nochten (MV2.1/MV2.2) werden auf Punktfundamenten aufgeständert, so dass keine Barrierewirkung für bodengebundene Tierarten entsteht. Der begleitende Betriebsweg wird nur für die Kontroll- und Wartungsarbeiten genutzt, so dass auch hier mit keiner Barrierewirkung zu rechnen ist. Mit Individuenverlusten ist weder beim Betrieb der Rohrleitung nicht zu rechnen.

Bei Verlegung der Rohrleitung durch die Fließgewässer (MV1.1 in Brandenburg/ MV1.2 in Sachsen) kann es zu Barrierewirkungen für Fischotter und Biber auf der entlang der Spree liegenden Wanderlinie kommen. Das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG kann jedoch durch Maßnahmen bei der konkreten Planung (z.B. unterirdische Verlegung M8) sicher vermieden werden.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Aspekt Tiere durch Barrierewirkungen sind **nicht zu erwarten**.*

Lärmemissionen

Die Rohrleitungen underspülung der Mineralstoffe führen nicht zu Lärmemissionen. Auswirkungen durch Lärmemission bei der Errichtung der Mineralstoffstapel (MV3) in Brandenburg liegen verursachen auf den Flächen in Sachsen aufgrund der Entfernung von 600 m keine relevanten Schallimmissionen. [Anl2-09-SCH]

Insgesamt ist daher nicht davon auszugehen, dass es betriebsbedingt zu erheblichen Beeinträchtigungen der Tierwelt kommen wird.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Aspekt Tiere durch Barrierewirkungen sind **nicht zu erwarten**.*

6.6.2.3 Potenzielle Auswirkungen durch den Abbau

Auswirkungen auf den Schutzgutaspekt Tiere durch den Abbau können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- Bergbauinduzierte Bodenbewegungen und damit verbundene Änderungen der Grundwasserstände.

Wirkfaktoren mit geringer Beeinflussung wurden nicht abgeleitet.

Bergbauinduzierte Bodenbewegungen verändern die Landschaftsstruktur nicht, so dass die Fauna durch diesen Wirkfaktor nicht direkt betroffen ist.

Wie schon in Kap. 6.6.1.3 erläutert, wären durch den Abbau nur Veränderungen der Habitate durch Verringerung von Grundwasserflurabständen und die mögliche Vernässung von Auenbereichen infolge der Bodensenkungen möglich. Die Lage dieser Flächen ist in der Karte UVS-04.2 dargestellt und betrifft ausschließlich die Spreeaue in Brandenburg.

Außerhalb dieser Flächen liegen die Flurabstände im Absenkungsbereich überwiegend bei 5 m oder mehr, in vielen Bereichen sogar bei über 20 m, so dass hier auftretende Verringerungen von Flurabständen infolge der Bodensenkungen weiterhin nicht pflanzenverfügbar sind (vgl. [Anl2-02-5-HG]).

Negativen Auswirkungen auf grundwasserabhängige Biotope und damit auf Tierarten sind daher nicht zu erwarten (vgl. [Anl2-15-ASE]).

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt (Aspekte Tiere) durch den Abbau **nicht zu erwarten** sind.*

6.6.3 Biologische Vielfalt

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Aspekt biologische Vielfalt sind die Auswirkungen durch die im Kap. 6.6.1 und Kap. 6.6.2 benannten Wirkfaktoren (vgl. Kap. 3) zu betrachten.

Die Beschreibung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen erfolgte im Rahmen der Ermittlung der Umweltauswirkungen auf die Biotopfunktion und faunistische Funktion der Biotope und den Biotopverbund einschließlich der Übernahme der Prüfergebnisse der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung [Anl2-15-ASE] und der Natura 2000-Erheblichkeitsabschätzungen [vgl. Unterlage V].

Von voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen kann ausgegangen werden, sofern erhebliche Beeinträchtigung von FFH- und Vogelschutzgebieten ermittelt wurden. Grund ist die besondere Bedeutung des europäischen Schutzgebietsnetzes für den Erhalt der biologischen Vielfalt. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auf Tiere und Pflanzen/ Biotope mit Vernetzungsfunktion können darüber hinaus Anhaltspunkte für erhebliche Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt geben.

Demnach können folgende Konfliktpotenziale in den UG abgegrenzt werden:

- Flächeninanspruchnahme von Biotopflächen entlang der Spree (MV1.2)

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt (Aspekte Biologische Vielfalt) durch die Flächeninanspruchnahme **nicht ausgeschlossen** sind.*

6.6.4 Schutzgebiete (außer Natura 2000-Gebiete)

Schutzgebiete sind ökologisch empfindliche Gebiete und besitzen grundsätzlich eine sehr hohe Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit gegenüber den Umweltauswirkungen. Die Prüfung beinhaltet daher eine auf die Planungsebene angemessene Risikoeinschätzung der Vorhabenwirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele der Schutzgebiete. Die Ergebnisse der Prüfung für die Natura 2000-Gebiete ist dem Kap. 8.1 zu entnehmen

Die Lage der Schutzgebiete wird in der Karte UVS-02.3 dargestellt.

NSG „Schleife“

Für das NSG liegt eine Schutzgebietsverordnung vom 11. Januar 2007 vor /VO Schleife/. Der Schutzzweck des NSG wird in § 3 festgelegt und umfasst u.a. den Erhalt eines typischen Waldkomplexes der Muskauer Heide.

Das NSG „Schleife“ überlagert sich mit jeweils dem UG der Korridore MV1.2, MV2.1 und MV2.2. Aufgrund der kleinräumigen Überlagerung kann davon ausgegangen werden, dass eine Flächeninanspruchnahme der Schutzgebietsflächen vermeidbar ist (Maßnahme M5). Ein Verstoß gegen die Verbote nach § 4 der Schutzgebietsverordnung ist daher nicht zu erwarten.

Das NSG befindet sich ca. 150 m von den prognostizierten Bodensenkungen entfernt (vgl. Karte UVS-02.3). Auswirkungen auf das Schutzgebiet sind nicht zu prognostizieren.

NSG „Altes Schleifer Teichgelände“

Das NSG liegt im UG Abbau. Wirkfaktoren aufgrund möglicher Bodenbewegungen auf das NSG „Altes Schleifer Teichgelände“ konnten nicht abgeleitet werden. Demnach sind auch keine Auswirkungen auf das Schutzgebiet zu prognostizieren.

NSG „Innenkippe Nochten“

Das NSG liegt im erweiterten UG Abbau. Wirkfaktoren auf das NSG „Innenkippe Nochten“ konnten nicht abgeleitet werden.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf die Schutzgebiete NSG „Altes Schleifer Teichgelände“ und NSG „Innenkippe Nochten“ **nicht zu erwarten** sind. Auswirkungen auf das NSG „Schleife“ sind auf der Ebene des ROV **nicht ausgeschlossen**.*

6.6.5 Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen

In der nachfolgenden Tabelle 45 werden die vorhabenbedingten Konflikte für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zusammengefasst.

Tabelle 45: Potenzielle Konflikte für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die Biodiversität und Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkungen

Projektbestandteil	Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkung	V-Maßnahmen (A-Maßnahmen)	Fachplanerische Einstufung der Erheblichkeit
Aspekt Pflanzen (Biotope), biologische Vielfalt				
Mineralstoffverwahrung MV1.1 MV1.2 MV2.1 MV2.2	Flächeninanspruchnahme	Mit der Inanspruchnahme Biotoptypen mit hoher Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit auf Flächen von ca. 1,1 ha (MV1.1), 0,1 ha (MV1.2), 31 ha (MV3.2) und 1,2 ha (MV4.1) und 1,9 ha (MV4.2) ergibt sich eine Konfliktsituation. Aufgrund der möglichen Kompensation kann ein Ausgleich geschaffen werden.	Für die nicht vermeidbaren Eingriffe ist eine naturschutzfachliche Kompensation vorgesehen. (M11)	Auf Ebene des ROV sind unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.
Mineralstoffverwahrung MV1.2 MV2.1 MV2.2	Flächeninanspruchnahme	Das NSG „Schleife“ überlagert sich mit den Korridoren der Rohrleitungen zur Verspülung der Mineralstoffe. Eine Inanspruchnahme ist für MV2.2 ist nicht ausgeschlossen.	Umgehung der sensiblen Bereiche (M5)	Auf Ebene des ROV sind unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.
Aspekt Tiere, biologische Vielfalt				
Tagesanlagen TA4.2 Mineralstoffverwahrung MV1, MV2 mit Optionen	Flächeninanspruchnahme, Lärm-, Stör-, Barrierewirkungen	Auf Basis einer aktuellen Kartierung sind die Auswirkungsprognosen zu aktualisieren und die Maßnahmen zur konkretisieren. Für die Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG stehen ausreichend Maßnahmen zur Verfügung.	Artenschutzfachliche Maßnahmen zur Vermeidung M2, M4 – M8, M13, M15, M17, M19 – M21, M23 – M26	Auf Ebene des ROV sind unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

\\ddr1fs01.gicon.de\prj\PROJEKT\2021\NP2\10555\UM_4057.DD1\DOK\03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

6.7 Schutzgut Landschaft

Gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sind Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes im besiedelten und unbesiedelten Bereich u. a. so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert der Landschaft auf Dauer gesichert sind, wobei der Schutz auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft umfasst.

Das Schutzgut Landschaft umfasst folgende für das Vorhaben relevante Schutzgutbelange:

- Landschaftsbild (Eigenart, Vielfalt und Schönheit)
- Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile
- Erholungswert der Landschaft
- Biotop- und Landschaftsverbund (Landschaftszerschneidung).

6.7.1 Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch die Tagesanlagen können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Geringe Beeinflussungen können durch folgenden Wirkfaktor entstehen:

- Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement.
- Lärmemissionen durch Betrieb.

Baubedingte Wirkungen treten räumlich und zeitlich begrenzt auf und sind nicht geeignet erhebliche Auswirkungen zu verursachen. Es wird auf die Ausführungen im Kap. 3.2 verwiesen.

6.7.1.1 Flächeninanspruchnahme

Die Flächeninanspruchnahme für die 110-kV-Freileitung kann zu einem Verlust von Gehölzen als prägende Elemente der Landschaftsstruktur führen. Aufgrund der Bündelung mit der bestehenden Freileitung sind die Wirkungen kleinräumig und führen zu keiner negativen Veränderung des Landschaftsbildes oder der Erholungseignung der Landschaft.

Landschaftsschutzgebiete

Das UG Tagesanlagen überlagert sich auf sächsischer Seite mit keinem Landschaftsschutzgebiet.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf die Landschaft, durch die Flächeninanspruchnahme sind demnach **nicht zu erwarten** sind.*

6.7.1.2 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung

Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement

Die übertägigen Betriebsanlagen in Brandenburg und die 110-kV-Freileitung bewirken eine technische Überprägung des ursprünglich landschaftlich geprägten Gebiets. Durch die Höhe der Schachtanlagen (75 m und 40 m) und des flachen Geländes ist die optische Überformung nicht nur lokal, sondern auch weiträumiger ggf. bis nach Sachsen hinein wahrnehmbar. Erfahrungsgemäß werden auf größerer Entfernung die Anlagen jedoch als weniger dominant empfunden und der Einfluss von Sichtverschattungen durch Relief, Bewuchs oder andere bauliche Strukturen steigt. Aufgrund der ausgedehnten Umwaldung des geplanten Standortes für die Tagesanlagen besteht keine gute Einsehbarkeit des Standortes.

Zur Bewertung möglicher Auswirkungen durch die Schachtanlage i.V.m. der Mineralstoffverwahrung als Stapel/Halde wurde eine Visualisierung mit Blickbeziehungen von Standorten in Brandenburg erstellt [Anl2-16-VI].

Im Ergebnis der Visualisierung ist erkennbar, dass die geplanten Schachtanlagen aufgrund der umgebenden Waldflächen und der bestehenden Windkraftanlagen keine wesentliche Veränderung des Landschaftsbildes verursachen. Eine erhebliche Veränderung des Landschaftsbildes mit Blickbeziehungen von Sachsen ist nicht zu prognostizieren.

Die geplante Stromleitungstrasse (TA4.2) verläuft durch die Landschaftsbildeinheit 5 „Slamener Heide und angrenzendes Waldgebiet (zwischen Spremberg und Schleife)“ mit mittlerer Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit gegenüber optischer Überformung innerhalb eines weiträumigen Waldgebietes. Blickbeziehungen sind im näheren Umfeld (Schönheide, Graustein, Industriegebiet Spremberg Ost) mit Ausnahme der Bebauung am Umspannwerk Graustein nicht gegeben. Unter Berücksichtigung der weiteren Freileitungstrassen zum Umspannwerk Graustein sind auch von entfernteren Aussichtspunkten keine negativen Auswirkungen zu erwarten. Es ergibt sich keine Änderung des Charakters (Vielfalt, Eigenart und Schönheit) der Landschaft.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf die Landschaft durch die Baukörper der Tagesanlagen sind daher **nicht zu erwarten**.*

Lärmemissionen

Durch die Betriebsanlagen (Förderschächte, Anlagen zum Brechen und Mahlen des gefördert Erzes etc.) sowie durch die Nutzung der für die verkehrstechnische Erschließung benötigten Straßen und Gleise kommt es zu Schallimmissionen. Durch die Vermeidungsmaßnahmen (M13z, M21z) liegen diese unter der Erheblichkeitsschwelle oder betreffen keine geschützten Flächen für die Erholungsnutzung. Durch den Betrieb der Stromleitungen kommt es nicht zu erheblichen Schallimmissionen.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch Lärmemissionen der Tagesanlagen sind daher **nicht zu erwarten** sind.*

6.7.2 Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch die Mineralstoffverwahrung können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Geringe Beeinflussungen können durch folgenden Wirkfaktor entstehen:

- Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement
- Lärmemissionen durch den Betrieb.

Baubedingte Wirkungen treten räumlich und zeitlich begrenzt auf und sind nicht geeignet erhebliche Auswirkungen zu verursachen. Es wird auf die Ausführungen im Kap. 3.2 verwiesen.

6.7.2.1 Flächeninanspruchnahme

Die Flächeninanspruchnahme für die Mineralstoffverwahrung kann zu einem Verlust von Gehölzen als prägende Elemente der Landschaftsstruktur führen. Eine quantitative Bewertung der Inanspruchnahme von Waldflächen durch die Mineralstoffverwahrung wird im Kap. 5.6.3 der RVS (Unterlage II) im Sachgebiet Forst- und Landwirtschaft vorgenommen.

Bei der Bewertung des Potenzials für Konflikte mit Auswirkungen auf das Schutzgut wird zunächst davon ausgegangen, dass ein Potenzial für erhebliche Umweltauswirkungen bei einer Flächeninanspruchnahme in einer Landschaftsbildeinheit mit hoher Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit oder bei einer großflächigen Inanspruchnahme in einer Landschaftsbildeinheit mit mittlerer Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit besteht.

Diese Angaben und die betroffenen Landschaftsbildeinheiten und ihre Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit werden in der nachfolgenden Tabelle 46 zusammengeführt.

Tabelle 46: Inanspruchnahme von Waldfläche in den Landschaftsbildeinheiten in Sachsen

Landschaftsbildeinheit			Möglicher Verlust Waldfläche in ha ³⁾	Verursachen-der Projektbestandteil	Einstufung Konfliktpotenzial
Nr.	Bezeichnung ¹⁾	S/E ²⁾			
3	Flussaue der Spree/ Kleine Spree	hoch	0,8	MV1.2	Konfliktpotenzial
5	Slamener Heide /Wald	mittel	3,8	MV2.1	kein Konflikt
8	Siedlungsgebiet Schleife/ Trebendorf	mittel	1,2	MV2.1	kein Konflikt
13	Neustädter und Spree- witzer Heide	mittel	1,6	MV1.1	kein Konflikt
			4,6	MV1.2	kein Konflikt
			4,5	MV2.2	kein Konflikt
14	Industriepark Schwarze Pumpe	gering	0,7	MV1.1	kein Konflikt

Landschaftsbildeinheit			Möglicher Verlust Waldfläche in ha ³⁾	Verursachen-der Projektbestandteil	Einstufung Konflikt-potenzial
Nr.	Bezeichnung ¹⁾	S/E ²⁾			
3	Flussaue der Spree/ Kleine Spree	hoch	0,8	MV1.2	Konfliktpotenzial
16	Randbereich Tagebau Nochten	mittel	0,6	MV2.2	kein Konflikt

¹⁾ verkürzte Bezeichnung, s. Tabelle 33 S. 96 und Karte UVS-06

²⁾ Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit

³⁾ Ansatz 10 m Breite

Die Rohrleitungen der Mineralstoffverwahrung sollen in Bündelung mit bestehenden Wegen, Freileitungen und Rohrleitungen errichtet werden (Maßnahme M5), so dass es zu keiner zusätzlichen Veränderung des Landschaftsbildes und insgesamt kleinräumigen Flächeninanspruchnahme kommt. Eine hohe Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit der Landschaft ist im Bereich der Querungen der Spree und Kleinen Spree (MV1.1 in Brandenburg und MV1.2) gegeben. Aufgrund der hier weiterhin bestehenden Gehölz-/Waldflächen im direkten Nahbereich kann trotz der hohen Schutzwürdigkeit der Landschaftsbildeinheit von keiner erheblichen Veränderung durch die Gehölzentnahme auf einer Breite von max. 10 m ausgegangen werden. Eine weitere Minderung kann durch eine unterirdische Verlegung erreicht werden (Maßnahme M8). Aufgrund der geringen Höhe des Baukörpers (Rohrleitungen) < 5 m ergibt sich auch keine Fernwirkung und damit Störung von Sichtbeziehungen. Für die Nutzung des Spreetaler Sees (MV1) und des Bergbaufolgesees des Tagebaus Nochten (MV2) ergeben sich keine Auswirkungen auf die Landschaft.

Lage von Landschaftsschutzgebieten (LSG)

Das UG Mineralstoffverwahrung (MV1.2) überlagert sich mit dem LSG „Spreelandschaft Schwarze Pumpe“ im Bereich der Spreeaue. Es gelten die Anforderungen des § 26 BNatSchG und der Rechtsverordnung /VO LSG/. Demnach sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern, den Naturhaushalt schädigen oder sonst dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen. Bei Realisierung der Option MV1.2 werden ca. 960 m des LSG gequert.

Ein Verbot der Errichtung von Rohrleitungen besteht nicht. Aufgrund der Kleinräumigkeit der Inanspruchnahme und der geringen Bauhöhe werden die Auswirkungen auf die Landschaft als nicht erheblich eingestuft, da sie dem Schutzzweck des LSG nicht widersprechen.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf die Landschaft, durch die Flächeninanspruchnahme der Tagesanlagen **nicht zu erwarten** sind.*

\\dd\fs01\gicon.de\prj\PROJEKT\2021\IP2\10555\UM_4057.DD\1\DO\K03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

6.7.2.2 Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement

Die Rohrleitungen zur Mineralstoffverwahrung (MV1.1, MV1.2, MV2.1, MV2.2) weisen geringe Bauhöhen von < 5 m auf, so dass diese nur kleinräumig wahrnehmbar sind und hier kein Potenzial für die Beeinflussung des Landschaftsbildes besteht. Ebenso sind durch die Errichtung der Mineralstoffstapel (Halden) Stack Süd und Stack Nord in Brandenburg keine Auswirkungen auf Flächen/Sichtbeziehungen aufgrund der ebenen Geländestruktur und der umgebenden Waldflächen in Sachsen zu prognostizieren.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf die Landschaft durch Baukörper der Mineralstoffverwahrung sind demnach **nicht zu erwarten**.*

6.7.2.3 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung

Lärmemissionen

Durch die Einspülung der Mineralstoffe in die Bergbaufolgeseen ergeben sich beim Transport in Rohrleitungen keine Lärmemissionen. Relevante Lärmimmissionen durch den Betrieb der Tagesanlagen in Brandenburg betreffen in Sachsen nur bereits vorbelastete Flächen entlang der Bahnstrecke.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch Lärmemissionen sind **nicht zu erwarten** sind.*

6.7.3 Potenzielle Auswirkungen durch den Abbau

Durch den untertägigen Abbau sind keine Wirkfaktoren mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft abgeleitet worden. Ebenso bestehen keine Beeinflussungen infolge der Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Wasser und Pflanzen und Tiere. Die für Sachsen prognostizierten Absenkungsbeträge von < 1 m über den gesamten Zeitraum des Abbaus ohne Berücksichtigung von Maßnahmen zur Minimierung (vgl. Abbildung 5 in Kap. 6.8.3) sind nicht geeignet erhebliche Veränderungen der Landschaft zu verursachen.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf die Landschaft durch den Abbau sind daher **nicht zu erwarten**.*

6.7.4 Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen

Auf der Ebene des ROV sind keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft bei Umsetzung des Vorhabens zu erwarten. Es konnten keine Konflikte mit dem Schutzgut abgeleitet werden.

6.8 Schutzgut Kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst den Erhalt des archäologischen und architektonischen Erbes als Teil der kulturellen Identität und somit den Erhalt von Bau- und Kulturdenkmälern, Bodendenkmälern und Bodendenkmalverdachtsflächen sowie von sonstigen Sachgüter (mit nicht rein wirtschaftlicher Bedeutung) als zu bewertende Schutzgutbelange.

6.8.1 Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen

Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch die Tagesanlagen können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Wirkfaktoren mit geringen Einflüssen wurden nicht abgeleitet.

- Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement

Baubedingte und betriebsbedingten Wirkfaktoren mit Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.

6.8.1.1 Flächeninanspruchnahme

Für die Leitungsanbindungen werden kleinteilig Flächen für die Fundamente in Anspruch genommen. Bau- und Bodendenkmäle oder Verdachtsflächen sind im UG Tagesanlagen (TA4.2) in Sachsen nicht ausgewiesen. Während der Bauarbeiten können unerwartete Funde von Bodendenkmälern auftreten.

Zur Vermeidung und Minimierung möglicher Beeinträchtigungen von nicht bekannten Bodendenkmälern ist eine Vorerkundung vorgesehen (Maßnahme M7). Sofern Bodendenkmäle im geplanten Verlauf der Stromtrasse liegen, werden Bergungs- und Dokumentationsmaßnahmen eingeleitet. Mögliche gegenwärtig nicht erkennbare Beeinträchtigungen können dadurch minimiert werden. Eine vollständige Erhaltung ist bei der Möglichkeit der Umgehung gegeben (Maßnahme M5).

Bau- und Erdarbeiten ohne vorherige denkmalschutzbehördliche Erlaubnis bzw. Erlaubnis und - im Falle erteilter Erlaubnis - ohne vorherige fachgerechte Bergung und Dokumentation dürfen nicht durchgeführt werden.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter **nicht zu erwarten** sind.*

6.8.1.2 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung

Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement

Geschützte Sichtbeziehungen auf Kulturdenkmale sind für das Umfeld nicht ausgewiesen. Somit werden auch keine erheblichen Auswirkungen durch die Errichtung einer 110-kV-Freileitung verursacht.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen durch Baukörper sind demnach **nicht zu erwarten**.*

6.8.2 Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung

Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch die Mineralstoffverwahrung können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Wirkfaktoren mit geringen Einflüssen wurden nicht abgeleitet. Baubedingte Wirkungen mit Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.

Flächeninanspruchnahme – Bodendenkmale/-Verdachtsflächen

Bekannte Bodendenkmale sind im UG Mineralstoffverwahrung in Burgneudorf (UG MV1.1/ MV1.2) und in Mulchwitz (UG MV2.1/ MV2.2) vorhanden. Für eine Rohrleitung in den Korridoren steht ausreichend Trassenraum für eine Umgehung zur Verfügung, so dass eine Inanspruchnahme vermieden wird

Zur Vermeidung und Minimierung möglicher Beeinträchtigungen von nicht bekannten Bodendenkmalen ist eine Vorerkundung vorgesehen, Bergung und Dokumentation (Maßnahme M7). Eine vollständige Erhaltung ist bei der Möglichkeit der Umgehung gegeben (Maßnahme M5). S. hierzu auch Aussagen zu den Tagesanlagen im Kap. 6.8.1.1.

Flächeninanspruchnahme – Baudenkmale

Die im UG vorkommenden Baudenkmale sind im Kap. 5.9.3.1 gelistet. Für die Errichtung der Rohrleitungen zur Mineralstoffverwahrung (MV1.1, MV2.2) ist eine Inanspruchnahme von Baudenkmalern nicht erforderlich. Die Rohrleitungen können so geführt werden, dass keine Schädigung eintritt. Erhebliche Auswirkungen sind somit nicht zu erwarten.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf das Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter **nicht zu erwarten** sind.*

6.8.3 Potenzielle Auswirkungen durch den Abbau

Hinsichtlich der möglichen vorhabenbedingten Auswirkungen „Bergbauinduzierte Bodenbewegungen“ sind die Bodendenkmale wenig empfindlich. Bei den Baudenkmalen sind jedoch Schäden an der Bausubstanz grundsätzlich möglich.

Werden kein Versatz, d.h. keine Verfüllung der nach der Gewinnung des Kupferschiefers verbleibenden Hohlräume vorgenommen oder andere Maßnahmen umgesetzt (M4), so kann es durch das Vorhaben zu einer Absenkung von bis zu 1,60 m kommen (vgl. nachfolgende Abbildung 5 (Real Case) und [Anl2-05-SP]). Im prognostizierten Absenkungsbereich liegen in Sachsen keine Baudenkmäler, so dass auch keine Auswirkungen zu prognostizieren sind.

6.8.4 Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen

Auf der Ebene des ROV sind keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter bei Umsetzung des Vorhabens zu erwarten. Es konnten keine Konflikte mit dem Schutzgut abgeleitet werden.

6.9 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, umfasst den Schutz der menschlichen Gesundheit (Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse) und den Schutz des Wohnumfeldes (Räume für Freizeit- und Erholungsfunktion) als zu bewertende Schutzgutbelange.

6.9.1 Potenzielle Auswirkungen durch die Tagesanlagen

Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit durch die Tagesanlagen können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme.

Geringe Beeinflussungen können durch folgende Wirkfaktoren entstehen:

- Barriere- oder Trennwirkung
- Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement
- Emissionen von Lärm.

Baubedingte Wirkungen treten räumlich und zeitlich begrenzt auf und sind nicht geeignet erhebliche Auswirkungen zu verursachen. Es wird auf die Ausführungen im Kap. 3.2 verwiesen.

6.9.1.1 Flächeninanspruchnahme

Der quantitative Flächenverbrauch der einzelnen Projektbestandteile ist der Tabelle 3 im Kap. 3.3 auf S. 19 entnehmen. Für die 110-kV-Freileitung zur Stromversorgung werden überwiegend Waldflächen bzw. die bestehenden Schutzstreifen der Freileitungen zum Umspannwerk Graustein in Anspruch genommen. Wohn-, Gewerbe- und Industrieflächen sind nicht betroffen. Mögliche Konflikte mit den geplanten Flächen für die Nutzung von Photovoltaik werden in der RVS (Unterlage II) bewertet und betreffen nicht das Schutzgut.

Auswirkungen auf die Nutzungsfähigkeit der bestehenden Reit- und Wanderwege im UG entlang der Bahntrasse und nördlich des Umspannwerkes sind nicht zu erwarten.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, durch die Flächeninanspruchnahme **nicht zu erwarten** sind.*

6.9.1.2 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung

Barriere- oder Trennwirkung

Die geplante Freileitung (TA4.2) führt nicht zu einer Einschränkung der Erreichbarkeit von Flächen der Erholungs- und Freizeitnutzung und von Wohnflächen. Die Leitung wird in Bündelung mit bestehenden Freileitungen errichtet und quert keine ausgewiesenen Wege des Tourismus.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf den Menschen, insbesondere die menschlichen Gesundheit, durch die Barriere- oder Fallenwirkung sind demnach **nicht zu erwarten**.*

Baukörper als Landschafts- und Oberflächenelement

Zu Veränderungen in der optischen Fernwirkung des Anlagenstandortes werden vor allem die Errichtung der Schachtanlagen mit Haupt- und Nebenschacht mit einer Bauhöhe von max. 70 m führen. Diese werden auch in Sachsen wahrnehmbar sein. Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und damit Wirkungen auf die Nutzungsfähigkeit durch den Menschen sind aufgrund der umgebenden Waldflächen und des bestehenden Reliefs nicht zu erwarten (vgl. Kap.6.7.1.2).

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf den Menschen, insbesondere die menschlichen Gesundheit, durch Baukörper sind demnach **nicht zu erwarten**.*

Emissionen von Lärm

Im Bereich der Freileitungen kann es zu geringen Lärmemissionen in direkter Nähe kommen. Aufgrund der bestehenden Freileitungen und den umgebenden Waldflächen und Entfernung zur nächstgelegene Bebauung von mehr als 200 m besteht kein Potenzial für erhebliche Auswirkungen. Die vom Betrieb der Tagesanlagen mit Abbau und Aufbereitung ausgehende Lärmemissionen sind für die Flächen in Sachsen nicht bewertungsrelevant. Die Beurteilungswerte der TA Lärm werden bereits an den nächstgelegenen Bebauungen in Brandenburg eingehalten. (vgl. [Anl2-09-SCH])

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf den Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, durch Lärmemissionen sind demnach **nicht zu erwarten**.*

6.9.2 Potenzielle Auswirkungen durch die Mineralstoffverwahrung

Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit durch die Mineralstoffverwahrung können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- Flächeninanspruchnahme

Geringe Beeinflussungen können durch folgende Wirkfaktoren entstehen:

- Barriere- und Trennwirkung

- Lärmemissionen.

Für die Realisierung der Mineralstoffverwahrung in Bergbaufolgeseen ist die Errichtung von Rohrleitung, z.T. mit Querung von Siedlungsflächen erforderlich. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung sind auch hier keine baubedingten Konflikte zu erwarten.

Es wird auf die Ausführungen im Kap. 3.2 verwiesen.

6.9.2.1 Flächeninanspruchnahme

Der quantitative Flächenverbrauch der einzelnen Projektbestandteile ist der Tabelle 3 im Kap. 3.3 auf S. 19 entnehmen.

Die im Korridor bei Realisierung der Varianten/Optionen für die Mineralstoffverwahrung im Spreetaler See und im entstehenden Bergbaufolgensee des Tagebaus Nochten vorhandenen Siedlungsflächen mit Wohnfunktion und die erforderlichen Querungslängen der beanspruchten Flächen im Wohnumfeld werden in der nachfolgenden Tabelle 47 zusammengefasst. Von einer Querung von Siedlungsflächen wird dann ausgegangen, wenn der verfügbare Trassenraum im Korridor weniger als 50 m beträgt. Andernfalls kann davon ausgegangen werden, dass eine Umgehung möglich ist. Bei Querung von Siedlungsflächen werden die Rohrleitungen in Bündelung mit anderen bestehenden Infrastrukturen realisiert.

Tabelle 47: Querungslängen von Wohn- und Wohnumfeldflächen für die Mineralstoffverwahrung

Projektbestandteil	Stadt/Ortsteil im UG	Siedlungsfläche mit Wohnfunktion im UG inkl. Flächen in Brandenburg	Querungslänge (gerundet) Wohnumfeld*
MV1.1	Zerre, Spreewitz, Spreetal/ Burgneudorf/	ca. 20,5 ha	3,9 km
MV1.2	Schleife, Spreewitz, Spreetal/ Burgneudorf	ca. 8,1 ha	5,0 km
MV2.1	Schleife/ Rohne bzw. Mulkwitz	ca. 14 ha	3,0 km
MV2.2	Schleife, Mulkwitz	ca. 1,5 ha	2,6 km

* 500-m-Puffer um Wohn-, Misch- und Gewerbegebietsflächen

Für die Realisierung der Optionen zur Mineralstoffverwahrung im Spreetaler See und im Bergbaufolgensee des Tagebaus Nochten ist keine Querung von Siedlungsflächen mit Wohnfunktion erforderlich. Die Option MV1.1 verläuft ca. 1,3 km durch das Wohnumfeld der Ortslage Zerre und ca. 2,6 km durch das Wohnumfeld der Ortslage Burgneudorf. Die Option MV1.2 verläuft 400 m durch das Wohnumfeld der vorhandenen drei Wohnhäuser am Umspannwerk Graustein, ca. 2 km durch das Wohnumfeld von Spreewitz und ca. 2,6 km von Burgneudorf.

Für die Realisierung der Option MV2.1 werden Wohnumfeldflächen im Bereich des Ortsteils Rohne und für MV2.2 des Ortsteils Mulkwitz gequert. Hierzu werden bestehende Wege,

\\addr\fs01\gicon.de\proj\PROJEKT\2021\IP2\10555\UM_4057.DD1\DOCK03_UVP_Sachsen00_Text\Unterlage III_Sachsen_2022-11-11.docx

Straßen und Trassen genutzt. Aufgrund der sehr geringen Siedlungsdichte (Einzelanwesen) und der mittleren Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit des Wohnumfeldes sind erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, die menschliche Gesundheit durch die Inanspruchnahme der Wohnumfeldflächen nicht zu erwarten.

Die Freizeit- und Erholungsfunktion ist im Bereich der Rad- und Wanderwege hochwertig. Eine direkte Beanspruchung des Wegenetzes und eine einhergehende Beeinträchtigung ist nicht erforderlich. Bei einer möglichen Querung wird diese so realisiert, dass die Wegfunktion erhalten bleibt.

*Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, durch die Flächeninanspruchnahme **nicht zu erwarten** sind.*

6.9.2.2 Wirkfaktoren von untergeordneter Bedeutung

Barriere- und Trennwirkung

Die geplanten Rohrleitungen bei Realisierung der Varianten MV1 (Spreetaler See) und MV2 (Bergbaufolgensee Nochten) führen zu keiner Einschränkung der Erreichbarkeit von Flächen der Erholungs- und Freizeitnutzung und von Wohnflächen. Die Leitungen werden so errichtet, dass querende Wege weiterhin nutzbar sind (s. im Weiteren Kap. 5.3.3 der RVS (Unterlage II)).

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen sind demnach **nicht zu erwarten**.*

Emissionen von Lärm

Im Bereich der Pumpstationen der Rohrleitungen zur Mineralstoffverwahrung kann es zu geringen Lärmemissionen in direkter Nähe kommen. Diese besitzen aufgrund ihrer Größenordnung und Entfernung zu Siedlungsflächen kein Potenzial für erhebliche Auswirkungen.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, sind demnach **nicht zu erwarten**.*

6.9.3 Auswirkungen durch den Abbau

Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit durch den Abbau können im Wesentlichen durch folgenden Wirkfaktor verursacht werden (vgl. Kap. 3):

- Bergbauinduzierte Bodenbewegungen und in deren Folge Grundwasserstandsänderung durch die Abbautätigkeit.

Grundwasserabsenkungen im oberen GWL mit flurnahen Grundwasserständen infolge der Hebung von Grundwasser sind nicht zu erwarten (s. Kap. 6.2.3). Eine weitere Auswirkungsbetrachtung ist daher nicht erforderlich.

Wirkfaktoren mit geringen Beeinflussungen durch den Abbau wurden nicht abgeleitet.

Bergbauinduzierte Bodenbewegungen

Durch den geplanten Kupferabbau und den damit entstehenden unterirdische Hohlraum können an der Tagesoberfläche Bodenbewegungen/Bodensenkungen auftreten. Durch diese können Schäden an Gebäuden entstehen. Im Ergebnis der aktualisierten Senkungsprognose wurde für den sogenannten „Real Case“ eine maximale kleinräumige Bodenabsenkung von 1,10 m für Sachsen berechnet (vgl. Kap. 3.4.1). Diese Absenkungsbereiche verringern sich auf den Flächen mit Bebauungen im Außenbereich von Schleife auf ca. 10 cm über den gesamten Abbauperiodenraum. Erhebliche Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten. Die Absenkung der Bodenoberfläche kann darüber hinaus auch Auswirkungen auf das natürliche Gefälle von Fließgewässern und auf Grundwasserflurabstände haben. In Sachsen liegen jedoch keine Fließgewässer im Absenkungsbereich, so dass auch hier keine Auswirkungen zu prognostizieren sind.

*Konflikte mit Potenzial erheblicher Auswirkungen auf den Menschen, insbesondere die menschlichen Gesundheit, sind demnach **nicht zu erwarten**.*

6.9.4 Konfliktpotenzial und potenziell erhebliche Auswirkungen

Auf der Ebene des ROV sind keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit bei Umsetzung des Vorhabens zu erwarten. Es konnten keine Konflikte mit dem Schutzgut abgeleitet werden.

7 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt

Die mit Realisierung des Vorhabens zu erwartenden Eingriffe in die untersuchten Schutzgüter und Erfordernisse der Raumordnung können durch geeignete Maßnahmen verhindert oder verringert werden (V-Maßnahmen). Vorrangig sind die Maßnahmen, die zum Erreichen der Zulässigkeitsvoraussetzungen zwingend erforderlich sind. Darüber hinaus enthalten die für das Vorhaben einschlägigen Fachgesetze (z. B. BImSchG, BNatSchG, WHG) Gebote zur Minderung von Umweltauswirkungen bzw. Eingriffen, wobei allerdings die Maxime gilt, dass die dargelegten Vorhabenziele mit verhältnismäßigem Aufwand erreichbar bleiben müssen. Wo eine Verhinderung oder Verringerung von Auswirkungen nicht in ausreichendem Maße möglich ist, müssen auf der Grundlage der Fachgesetze ggf. entsprechende Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen, geleistet werden. Die Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter enthält erste qualitative Maßnahmenvorschläge für solche Ausgleichsmaßnahmen (A-Maßnahmen).

In Kap. 6 wurde dargelegt, dass Umweltauswirkungen durch das Vorhaben nicht eintreten oder auf ein unerhebliches Maß gemindert werden können, wenn die nachfolgend erläuterten Maßnahmen – vorbehaltlich ihrer Überprüfung, ihrer zeitlichen, räumlichen und inhaltlichen Konkretisierung und Ergänzung im Planfeststellungsverfahren – bei der Umsetzung des Vorhabens Berücksichtigung finden. Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden

hinsichtlich ihrer Erforderlichkeit, Wirksamkeit und Zulässigkeit in der anschließenden Planfeststellung geprüft.

Im Rahmen des ROV wird schutzgutbezogen ein Überblick über Möglichkeiten zu Verhinderung, Minderung, Ausgleich bzw. Ersatz gegeben, da die Details erst auf der Grundlage weiterer geologischer Erkundungen im Planfeststellungsverfahren erarbeitet werden können. Die aufgezeigten Maßnahmen haben somit orientierenden Charakter für die nachgelagerte Planungsebene, um voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen zu vermeiden bzw. deren Erheblichkeit zu mindern. Zu beachten ist, dass sich derartige Maßnahmen, die nach den für die SUP relevanten Aspekten sinnvoll sind, nicht zwingend auch gegenüber anderen zu berücksichtigenden rechtlichen oder technischen Belangen durchsetzen müssen und daher im Planfeststellungsverfahren auch zurücktreten können, sofern sie nicht Zulässigkeitsvoraussetzung sind.

In der Beschreibung der Maßnahmen wird insbesondere auf ihre Wirksamkeit eingegangen. Alle den Konfliktschwerpunkten zugeordneten V-Maßnahmen bzw. A-Maßnahmen sind dementsprechend im Hinblick auf die Verhinderung, Verminderung oder den Ausgleich der jeweiligen Umweltauswirkung voraussichtlich wirksam und im räumlichen Kontext des betrachteten Sachverhaltes umsetzbar.

Da auf der Ebene der der Raumordnung bereits die grundsätzliche Zulassungsfähigkeit einer Vorhabenumsetzung hinsichtlich strikter Rechtsnormen (insbesondere Immissionschutz, Natura 2000, Artenschutz) nachzuweisen ist, sind bestimmte Maßnahmen bereits Gegenstand dieser Prüfungen (vgl. FFH-Verträglichkeitsprüfung). Sie stellen dar, ob entstehende Beeinträchtigungen verhindert bzw. auf ein für die Zulassungsfähigkeit erforderliches Niveau verringert werden können. Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist – sofern ihr Bedarf und ihre Eignung im Planfeststellungsverfahren festgelegt werden – zwingende Voraussetzung für die Zulässigkeit des Vorhabens. Es könnte ansonsten voraussichtlich nicht ohne Inanspruchnahme einer Ausnahmeregelung durchgeführt werden.

Die Maßnahmen zur Verhinderung voraussichtlich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen wie folgt getrennt dargestellt:

- Maßnahmen, die projektimmanent für die Zulässigkeit erforderlich sind,
- Maßnahmen, die angenommen werden, um voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen zu verhindern bzw. deren Erheblichkeit zu mindern.

7.1 Übersicht der Maßnahmen

Die in Kap. 3 und 6 sowie in den Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen (Unterlage IV), der ASB [Anl2-15-ASE] und den Fachgutachten aufgeführten Maßnahmen werden in der folgenden Tabelle als Übersicht aufgeführt. Zudem ist der Übersicht zu entnehmen, für welche Schutzgüter nach § 2 UVPG die Maßnahmen einen Beitrag zur Verhinderung bzw. Minderung erheblicher Umweltauswirkungen bzw. zum Ausgleich leisten können.

Tabelle 48: Übersicht der Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Erforderlich für Zulässigkeit ¹			Gegen erhebliche Konflikte	Gegen erhebliche Umweltauswirkungen	Art der Maßnahme (V, K/A) ²
		Artenschutz	N2000	FB WRRL	RVS ³	Benennung Schutzgut ⁴	
M1	Minimierung Flächeninanspruchnahme und -versiegelung	-	-	-	Ku, S, HW*	B, T/P, W, F	V
M2*	Behandlung stark salinaren Sumpfungswassers (Entsalzung)	V	V	V	Ku, Ver	W, T/P	V
M3*	Errichtung einer Basisabdichtung für die geplanten Halde/ Stack	-	-	-	-	W	V
M4z	<i>Maßnahmenkomplex zur Begrenzung von Bodensenkungen, Vorerkundung zur Risikoeinschätzung und Begrenzung damit verbundener Auswirkungen</i>						
M4.1	Begrenzung Pfeilergeometrie/ Optimierung der Pfeilerdimensionierung/ Steuerung der Abbaugeschwindigkeit zur Begrenzung der Bodensenkung	V	MSB	V	W, E, Ku, S, K	W, Me, T/P, Ks	V
M4.2	Einsatz Versatzbau/ Vollversatz zur Begrenzung der Bodensenkungen	V	MSB	V	W, E, Ku, S, K	W, Me, T/P, Ks	V
M4.3	Belassen von Sicherheitspfeilern	V	MSB	V	W, E, Ku, S	W, Me, T/P, Ks	V
M4.4	Zusätzliche Maßnahmen für den Hochwasserschutz	-	MSB	V	W, E, Ku, HW	W, Me, T/P, Ks	V
M4.4.1*	Neubau /Erneuerung von Deichen	-	MSB	V	K	W, Me, T/P, Ks	V
M4.4.2*	Flussregulierung durch Vertiefung der Spree	-	MSB	V	K	T/P, W	V
M4.4.3*	Sicherung der Funktion der Vorsperre Bühlow	-	MSB	V	K	T/P, W	V
M4.5	Monitoring: Fortlaufende Vorausberechnung der Bodenverschiebungen/-senkung, Abbaubegleitende, regelmäßige Kontrollen zur Schadenserfassung	-	MSB	V	S, R, HW, K	W, Me, T/P, Ks	V
M4.6	Risikobewertung Altbergbaue/Hohlräume	-	MSB	-	R, K	Me, Ks	V
M5	Planung außerhalb potenzieller Konfliktbereiche/ Nutzung bestehender Infrastrukturtrassen	V	-	V	W, E, Ku, S, F/L, Ver, KA, R,	B, T/P, Me, KI, La, Ks, W	V

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Erforderlich für Zulässigkeit ¹			Gegen erhebliche Konflikte	Gegen erhebliche Umweltauswirkungen	Art der Maßnahme (V, K/A) ²
		Artenschutz	N2000	FB WRRL	RVS ³	Benennung Schutzgut ⁴	
M6z	Bauzeitenregelung: Vermeidung von Arbeiten / Baufeldfreimachung während der Nachtzeit und während der Hauptfortpflanzungszeit	V	-	-	R	T/P	V
M7	Vorerkundung/ Kartierung als Grundlage der Maßnahmenplanung	V	-	-	W, E, S	T/P, Ks	
M8	Unterirdische Verlegung von Rohrleitungen/ Dükerung von Rohrleitungen unterhalb der Spree / Infrastrukturen	V	-	-	W, E, Ku, S, V, Ver,	B, T/P	V
M9*	Begrenzung der Gesamthöhe der Mineralstoffstapel	-	-	-	-	La	V
M10*	Abschnittsweise Rodung und Rekultivierung Mineralstoffstapel	-	-	-	F, S, E, Ku, F/L,	KI, T/P	V/A
M11.1z	Walderhaltungsabgabe / Ersatzaufforstungen für naturschutzfachlichen Eingriff und Inanspruchnahme von Waldflächen	-	-	-	F/L	KI, B, T/P	K/A
M11.2z	Kompensationsmaßnahmen für naturschutzfachlichen Eingriff, insbesondere durch Entsiegelung/Extensivierung intensiv genutzter Flächen	-	-	-	F/L	KI, B, T/P	K/A
M12	Grundwassermonitoring	-	-	-	-	W	V
M13z	Minderung der Schall- und Staubemissionen sowie der Lichtemissionen nach dem Stand der Technik	V	-	-	S, E, Ku	KI, T/P, Me	V
M14z	Validierung und Fortschreibung Grundwassermodellierung	-	-	-	HW*	W, T/P	V
M15z	Schutz angrenzender Flächen an der Spree und ihren Uferzonen (Ausweisung von Bautabuzonen)	V	V	-	KA	W, T/P	V
M16z	Gewässerdurchgängigkeit für Tierarten gewährleisten	-	V	-	-	T/P	V
M17z*	Einleitverbot in die Spree bei Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente nach WHG (zs. mit M2)	V	MSB	V	-	W, T/P	V
M18z*	Abkühlung des Betriebswassers vor Einleitung in die Spree	-	V	V	-	W, T/P	V

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Erforderlich für Zulässigkeit ¹			Gegen erhebliche Konflikte	Gegen erhebliche Umweltauswirkungen	Art der Maßnahme (V, K/A) ²
		Artenschutz	N2000	FB WRRL	RVS ³	Benennung Schutzgut ⁴	
M19z	Schaffung von Ersatzlebensräumen vor Baubeginn/ Anlage neuer Gewässer inklusive Gewässervegetation	CEF	-	-	-	T/P	V
M20z	Abfangen und Verbringung von Individuen in artgeeignete Habitate im engen räumlichen Zusammenhang (Ameisen, Reptilien, Amphibien, Fledermäuse) vor Baubeginn	CEF	-	-	-	T/P	V
M21z	Anpflanzung / Schaffung von Pufferzonen (Lärm- und Sichtschutz) zwischen Tagesanlagen und angrenzenden Waldgebieten	V	-	-	-	T/P	V
M22	Baustellenschutzvorkehrungen gegen Bodeneinträge von boden- und wassergefährdenden Stoffen		-	-	-	B, W, T/P	V
M23z	Ökologische Baubegleitung / Umweltbaubegleitung/ Bodenkundliche Baubegleitung	V	-	-	-	T/P	V
M24z	Vergrämuungsmaßnahmen (i.V.m. M19)+	CEF	-	-	-	T/P	V
M25z	Einbau von Nist- und Fledermauskästen sowie Horstunterlagen in der Umgebung	CEF	-	-	-	T/P	V
M26	Berücksichtigung von Querungsmöglichkeiten für Amphibien	V	-	-	-	T/P	V
M27	Sorgfältiger Umgang mit den Bodenmassen	V	-	-	-	B	V

¹ Maßnahmen, die projektimmanent für die Zulässigkeit erforderlich sind: Vermeidungsmaßnahmen (V) aus Fachgutachten und ASE sowie Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (MSB) aus den Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen, artenschutzbezogene CEF-Maßnahmen werden gesondert gekennzeichnet und den Vermeidungsmaßnahmen zugeordnet

² Vorschläge für funktionale Maßnahmen, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu verhindern zu verringern (V) und so weit wie möglich auszugleichen (K/A)

³ Maßnahmen zur Vermeidung/ Minimierung raumordnerischer Nutzungskonflikte (nur informativ im UVP-Bericht) mit dargestellt: E – Erholung/Tourismus, HW – Hochwasserschutz, K – Katastrophenschutz/Verteidigung, F/L – Forstwirtschaft/Landwirtschaft, KA – Konversion und Altlasten, Ku – Kulturlandschaft, R – Rohstoffabbau und Lagerstätte, S – Siedlung und Freiraum, Ver – Ver- und Entsorgung/techn. Infrastruktur, V – Verkehr, W – Wirtschaft

⁴ Angabe der UVP-G-Schutzgüter, denen die Maßnahme zugeordnet wurde, um erhebliche Umweltauswirkungen zu vermeiden/auszugleichen: Me – Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, T/P – Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, B – Boden/Fläche, W – Wasser, KI – Luft und Klima, La – Landschaft, Ks – Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

*(grau) Maßnahmen nur für Brandenburg zutreffend

7.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung

Maßnahmen zur Verringerung sind, sofern sie nicht Vorhabenbestandteil sind, gesondert vor und während der Bauphase umzusetzen. Eine fachgerechte Vorbereitung, Umsetzung und laufende Funktionskontrolle im Zuge der Umweltbaubegleitung/ökologischen Baubegleitung (UBB/ÖBB) ist i. d. R. erforderlich.

Nachfolgend werden die Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen, welche in Brandenburg und Sachsen vorgesehen sind beschrieben. Dabei wird deutlich, dass bestimmte Maßnahmen multifunktional für verschiedene Schutzgüter nach § 2 UVPG wirksam sein können. Im Hinblick auf die Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände werden in der Auflistung auch artspezifische vorgezogene Maßnahmen zur kontinuierlichen Erhaltung der ökologischen Funktion (CEF-Maßnahmen) mit aufgeführt. Diese werden auf der derzeitigen Planungsebene jedoch lediglich konzeptionell benannt und den Vermeidungsmaßnahmen zugeordnet. Umfang und tatsächlicher Bedarf sind im nachgeordneten Planfeststellungsverfahren festzulegen.

Mit dem Zusatz „z“ gekennzeichnete Maßnahmen sind für die Zulässigkeit des Vorhabens voraussichtlich erforderlich.

M1: Minimierung der Flächeninanspruchnahme

Es gilt der Grundsatz des sparsamen Umgangs mit dem Schutzgut Boden. Eine generelle Inanspruchnahme von Boden ist auf ein bautechnisch bedingtes Minimum zu reduzieren. Der gewachsene Oberboden ist fachgerecht abzutragen sowie in Mieten (Verwallungen) zu lagern und zu begrünen, sodass der Oberboden wiederverwendet werden kann. Bei allen notwendigen Bodenarbeiten ist DIN 18 915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Bodenarbeiten) zu beachten.

Prognose der Wirksamkeit: Mit der Maßnahme wird i.d.R. die Inanspruchnahme reduziert und der Oberboden einer Weiternutzung zugeführt werden.

M2: Behandlung des stark salinaren Sumpfungswassers/Betriebswasser (Entsalzung)

Um eine Beeinträchtigung des berichtspflichtigen Gewässers Spree durch die Einleitung von salinar belasteten Grundwassers zu vermeiden, ist eine Analyse des geförderten Grundwassers vor der Einleitung durchzuführen. Im Ergebnis der Analyse sind die Entsalzungsanlagen bzw. weitere Behandlungsanlagen zu errichten und die Einleitung einzustellen.

Prognose der Wirksamkeit: bei Errichtung einer Entsalzungsanlage fällt kein Wasser zur Entsorgung mehr an. Das Wasser kann als Brauchwasser genutzt werden. Eine Beeinträchtigung der Gewässerqualität durch die Einleitung wird sicher vermieden.

M3: Errichtung einer Basisabdichtung für die geplanten Halden (Stack Süd und Stack Nord)

Die Errichtung der Basisabdichtung führt im Ergebnis der vorliegenden Prognosen zu keiner zusätzlichen Vermeidung von Umweltauswirkungen. Unabhängig davon besteht prinzipiell

die Möglichkeit der Vermeidung des Eintritts von Schadstoffen in das Grundwasser bei Errichtung einer Basisabdichtung mit Drainage.

M4: Maßnahmenkomplex zur Begrenzung von Bodensenkungen und damit verbundener Auswirkungen

Die Maßnahmen zur Begrenzung von Bodensenkungen und damit verbundenen Auswirkungen sind im Ergebnis der weiteren erforderlichen geologischen Erkundungen, des Monitorings und der Vorausberechnungen der konkreten Senkungsbeiträge festzulegen. Die weitere geologische Erkundung sowie die Auswertung vorliegender Daten im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsplanung bilden die Grundlage einer in diesen Phasen erforderlichen konkreten Risikoeinschätzung zur Auswahl von Vermeidungsmaßnahmen. Für die Minderung von Auswirkungen bestehen neben dem Verzicht des Abbaus in Teilbereichen folgende weitere Maßnahmen:

- M4.1 Begrenzung Pfeilergeometrie/ Optimierung der Pfeilerdimensionierung/ Steuerung der Abbaugeschwindigkeit
- M4.2 Einsatz Versatzbau/ Vollversatz
- M4.3 Belassen von Sicherheitspfeilern
- M4.4 Maßnahmen für den Hochwasserschutz/ Vorsperre Bühlow
 - M4.4.1 Neubau /Erneuerung von Deichen
 - M4.4.2 Flussregulierung durch Vertiefung der Spree
 - M4.4.3 Sicherung der Funktion der Vorsperre Bühlow
- M4.5 Monitoring: Fortlaufende Vorausberechnung der Bodenverschiebungen/-senkung, abbaubegleitende, regelmäßige Kontrollen zur ggf. eintretenden Schadenserfassung
- M4.6 Risikobewertung Altbergbaue/Hohlräume

Die Absenkung bewirkt eine Veränderung der Geländemorphologie, indem die Schichten mit Hohlräumen unter der Fremd- und Eigenlast nachgeben. Durch stehengelassene Pfeiler wird das Deckgebirge weiter gestützt und die Senkungen fallen geringer aus als vorausgerechnet. Ebenso führt die Verfüllung der Hohlform untertage zur Minderung der Senkungsbeiträge.

Prognose der Wirksamkeit: Aufgrund der flächenhaften und hochgenauen Erfassung von Höhenänderungen mit der radarinterferometrischen Messmethode ist es möglich, kleine und weitreichende Senkungen zu ermitteln. Die Wirksamkeit der Maßnahmen ist jeweils mit den einzureichenden Hauptbetriebsplänen konkret vor Zulassung des Abbaus nachzuweisen. In diesem Planungsschritt werden aus der Vielzahl der genannten Maßnahmen die zielführenden Maßnahmen ausgewählt. Neben der Begrenzung der Bodensenkungen können hier auch zusätzliche Maßnahmen zur Minderung der Auswirkungen durch Vernässung und Überflutungsgefahr in Form von zusätzlichen Deichen und Flussregulierung mit Vertiefung der Spree geplant und realisiert werden. Die

Vorsperre Bühlow erfüllt eine wesentliche Funktion der Eisenrückhaltung, so dass die Funktionstüchtigkeit dauerhaft gesichert werden muss.

M5 Planung außerhalb potenzieller Konfliktbereiche/ Nutzung bestehender Infrastrukturtrassen

Die geplanten Rohrleitungen zur Mineralstoffverwahrung und die Trassierung der technischen Infrastruktur und Straße können in gewissem Maße an die örtlichen Verhältnisse angepasst werden. Im Rahmen der Minimierung von Umweltauswirkungen kann die optimierte Wahl des Trassenverlaufs zur Vermeidung von Beeinträchtigungen beitragen. Zudem kann der optimierte Verlauf/ die optimierte Trasse dazu beitragen Eingriffe in Gehölze und/oder geschützte Biotope/ Bodendenkmale etc. zu verhindern oder zu minimieren.

Prognose der Wirksamkeit: Im Rahmen der Trassierung trägt die Planung eines optimalen Verlaufs dazu bei, die Inanspruchnahme kleinflächig hochwertiger Bereiche, z. B. Siedlungsflächen, wertvolle Biotope, empfindliche Böden, Gewässer und deren Ufer sowie aus Sicht des Schutzes von Kulturellem Erbe und sonstigen Sachgütern wertvolle Bereiche zu umgehen oder zu vermeiden.

M6z: Bauzeitenregelung

Zur Vermeidung baubedingter Störungen von Tierarten (insbesondere Avifauna, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien) und zur Vermeidung ihrer Ansiedlung im Baubereich soll die Durchführung der Bauarbeiten ausschließlich außerhalb der Hauptbrut- und Aufzuchtzeit sowie Jagdzeit relevanter Tierarten stattfinden (Regelfall). Des Weiteren ist die Durchführung von Gehölzeingriffen ausschließlich außerhalb der festgesetzten Brut-, Nist- und Fortpflanzungszeit vom 01. Oktober bis zum 28. / 29. Februar erlaubt. Zusätzlich muss die Zeit der Winterruhe von Haselmäusen (zwischen Ende Oktober und Anfang Mai) sowie von Fledermäusen (je nach Art zwischen November bis Anfang April) berücksichtigt werden.

Im Ausnahmefall eines zwingenden bauablaufbedingten Erfordernisses des Bauens während der Brutzeit ist zumindest ein vorfristiger Baubeginn vor der Brutzeit (bspw. eine Baufeldberäumung) vorzusehen und vor allem auf ein zügiges Hinein- bzw. Durchbauen während der Brutzeit (zügiger Bauablauf, Vergrämung im Bereich von Flucht- und Effektdistanzen; zusätzliche störbedingte Minderung des Anprallrisikos) zu achten. Speziell im Bereich von gehölzarmen Grün- und Ackerflächen etc. ist der Baubeginn (Baufeldräumung) vor der Brutzeit, verbunden mit einem zügigen Durchbauen während der Brutzeit, die in der Regel vorzugswürdige, konfliktarme Maßnahme.

Generell ist der Bau möglichst zügig und ohne Unterbrechungen, entsprechend einem vorher abzustimmenden Zeitplan bis zum Ende durchzuführen. Sofern die Baumaßnahmen dennoch bauablauftechnisch unterbrochen werden müssen, sind unter ökologischer Baubegleitung geeignete Maßnahmen durchzuführen, um eine zwischenzeitliche Ansiedlung der o. g. Tierarten im Baubereich zu verhindern. Falls Bauaktivitäten aufgrund zeitlicher Engpässe durch beispielsweise Bauzeitenregelungen anderer Arten im Frühjahr

nicht ausgesetzt werden können, sind Vergrämungsmaßnahmen anzuwenden, um ein Ansiedeln von Bodenbrütern zu verhindern (Anbringen von mit Flatterband versehenen Pfosten).

Prognose der Wirksamkeit: Mit der Maßnahme wird i. d. R. der hinsichtlich Beeinträchtigungen sensibelste Zeitraum, die Brutzeit, von Störungen freigehalten. In Einzelfällen kann auch die besondere Berücksichtigung eines anderen Zeitraums (z. B. Mauser) erforderlich sein. Außerdem wird durch die Verhinderung der Ansiedlung der im Gebiet geschützten Vogelarten im Baubereich verhindert, dass Individuen verletzt bzw. begonnene Bruten verlassen werden. Die Bautätigkeit führt zu einer Meidung der Baustelle.

M7z: Vorerkundung/ Kartierung als Grundlage der Maßnahmenplanung

Begehungen und Kartierungen der Flächen, welche durch das Vorhaben in Anspruch genommen werden, die Vorerkundung sensibler Baubereiche sowie die Auswertung vorliegender Daten im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungs- und Ausführungsplanung bilden die Grundlage einer in diesen Phasen erforderlichen konkreten Risikoeinschätzung zur Festlegung von Vermeidungsmaßnahmen.

Somit bereitet Maßnahme M7z andere genannte Vermeidungsmaßnahmen wie M6z (Bauzeitenregelung), Artbezogene Schutzmaßnahmen und CEF-Maßnahmen vor. Die entsprechenden Kartierungen sollen zeitlich so durchgeführt werden, dass einerseits die betroffenen Flächen zielgerichtet untersucht, zum anderen aber auch Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion mit dem erforderlichen zeitlichen Vorlauf vor Eingriffsbeginn durchgeführt werden können.

Es werden z. B. durch vorherige Kartierung von Horsten auf Bäumen im Umfeld der Baustellen die Bauzeiten, Baustelleneinrichtungen und ggf. spezielle Schutzmaßnahmen so beschlossen, dass Beeinträchtigungen empfindlicher Arten und insbesondere Verstöße gegen artenschutzrechtliche Zugriffsverbote vermieden werden. Sofern Arten im Baustellenbereich nachgewiesen werden, können auch hier artbezogene Schutzmaßnahmen während der Bauzeit erforderlich werden.

Bei artbezogenen Schutzmaßnahmen handelt es sich z.B. um die baubegleitende Durchführung von Schutzmaßnahmen, z. B. die Aufstellung mobiler Schutzzäune für Amphibien und Reptilien oder die Installation von Flatterbändern zur Vergrämung von Bodenbrütern.

Prognose der Wirksamkeit: Durch die rechtzeitige Vorerkundung können die konkret betroffenen Arten und deren Bestandsgrößen ermittelt werden. Auf dieser Grundlage kann die Detailplanung der entsprechenden Schutzmaßnahmen bzw. der vorgezogenen Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion getroffen werden. Der Einsatz von Fangzäunen in Verbindung mit der Verbringung von Arten aus dem Gefahrenbereich während der Bauzeit, der Schutz der Vegetation oder die Auszäunung sensibler Flächen sind etablierte und in ihrer Wirksamkeit erprobte Maßnahmen. Eine wichtige Bedingung der Wirksamkeit ist die fachgerechte Durchführung und laufende Funktionskontrolle.

M8 Unterirdische Verlegung von Rohrleitungen/ Dükerung von Rohrleitungen unterhalb der Spree / Infrastrukturen

In Fällen, in denen ein Öffnen oder eine oberirdische Überführung von i.d.R. Gewässern, Bundesstraßen oder anderen Objekten zur Verlegung der Rohrleitung zur Mineralstoffverwahrung oder Betriebswasserableitung aus verkehrs- oder umwelttechnischen Gründen nicht möglich ist, wird die Rohrleitung in geschlossener (grabenloser) Bauweise verlegt. Hierbei können verschiedenartige Rohrvortriebsverfahren zum Einsatz kommen.

Möglich sind beispielsweise Horizontal-Pressbohrverfahren bzw. Horizontal-Rammverfahren.

Vor und nach dem zu überwindenden Hindernis ist die Herrichtung einer Start- und Empfangsgrube erforderlich. Die Gruben müssen so dimensioniert sein, dass die erforderliche Tiefe zum Unterfahren des Hindernisses nach den gültigen Regelwerken sowie nach den Vorgaben der Baulastträger/Eigentümer ausreichend ist.

Zur Querung der unterquerten Strukturen bei geschlossenen Kreuzungsverfahren sind an geeigneten Stellen Überfahrten/Durchfahrten für die Baufahrzeuge erforderlich, die Teil des Arbeitsstreifens sind. Dazu werden vorhandene Bewuchslücken genutzt. Ist ein Überfahren der zu kreuzenden Strukturen aus objektiven Gründen nicht möglich (z. B. Eisenbahnen, Autobahnen und Flüsse), müssen die Baumaschinen über geeignete öffentliche Verkehrswege umgesetzt werden.

Prognose der Wirksamkeit: Durch eine geschlossene Querung von wertvollen Strukturen kann ein Eingriff in diese Strukturen vermieden werden. Die Funktionsbeeinträchtigung auf schutzwürdigen Flächen ist damit ausgeschlossen.

M9 Begrenzung der Gesamthöhe der Mineralstoffstapel

Zur Vermeidung der Beeinflussung des Landschaftsbildes kann die Gesamthöhe eines Mineralstoffstapels begrenzt werden. Die Planung sieht ausreichende Flächen für die Stack Süd und Stack Nord in der Nähe der Tagesanlagen vor, so dass eine Höhenbeschränkung zu keinen Kapazitätsengpässen führt.

Prognose der Wirksamkeit: Mit der Minimierung der Gesamthöhe kann das Auftreten von störende Sichtbeziehung und eine bedrängende Wirkung der Mineralstoffstapel vermieden werden.

M10 Abschnittsweise Rodung und Rekultivierung Mineralstoffstapel

Die abschnittsweise Inanspruchnahme der Flächen für die Stack Süd und Nord mit Rodung und paralleler Wiedernutzbarmachung dienen der Minimierung des zeitgleichen Flächeneingriffes.

Prognose der Wirksamkeit: Mit der abschnittweisen Flächeninanspruchnahme können parallel zur Nutzung wieder Flächen für Natur und Landschaft zur Verfügung gestellt werden, so dass die Beeinträchtigung minimiert wird.

M12z Grundwassermonitoring

Bergbaubedingte Grundwasserhebungen unterliegen einem umfassenden Mess-, Kontroll- und Melderegime zur Überwachung der Grundwasserabsenkung. Die Inhalte sind im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren detailliert festzulegen und werden in ihrer Gesamtheit als Grundwassermonitoring bezeichnet.

Für das geplanten Vorhaben wird bereits im Ergebnis der vorliegenden Grundwassermodellierung (vgl. Maßnahme M14z) ein Grundwassermonitoring vorgeschlagen [Anl2-02-5-HG]. Das Monitoring ist für einen Zeitraum von ca. 38 Jahren abbaubegleitend sowie vor und nach dem Abbau vorgesehen. Im Detail werden ein Grund- und drei Sondermessnetze vorgeschlagen. Aufgrund der zu berücksichtigenden oberirdischen Schutzgüter ist die Hydrodynamik des quartären Haupthangendgrundwasserleiters und die des tertiären GLW 8 (beides Lockergestein) zu überwachen. Das Grundmessnetz dient der Überwachung der Absenkungen im tertiären GWL 8. Die Sondermessnetze sind wie folgt definiert: Netz 1 „Potenzielle Senkungen im GWL 8, Netz 2 „Naturschutz“ im HHGWL, Netz 3 „Güte“ im HHGWL. Eine konkrete Festlegung ist Bestandteil des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens.

Neben der zu überwachenden Grundwasserstände sind die gehobenen Grundwassermengen und deren Beschaffenheit zu überwachen.

Die Ergebnisse des Grundwassermonitorings sind nach Festlegung der Berichtspflichten den jeweils zuständigen Wasserbehörden zur Verfügung zu stellen.

Abhängig von den Ergebnissen ist bei Erfordernis eine Anpassung des Monitorings vorzuschlagen.

Neben der Eigenüberwachung werden Grundwasserstände und -beschaffenheit im regelmäßigen Turnus durch die Landesbehörden im Zuge der Wasserrahmenrichtlinie erfasst. Desweiteren bestehen Messsysteme durch Dritte (LE-B und der LMBV). Im Zuge der Wasserrahmenrichtlinie wird die Wasserbeschaffenheit der berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper im regelmäßigen Turnus erfasst.

Prognose der Wirksamkeit: Mit der Überwachung der Grundwasserabsenkungen und Anpassung des Messnetzes bei Bedarf kann sichergestellt werden, dass Vorhabenwirkungen erkannt und vermieden werden können. Darüber hinaus ist das abbaubegleitende Monitoring wichtiges Werkzeug für die Planung und Begleitung von Maßnahmen zur Minimierung von Auswirkungen (z.B. Ersatzwasserlieferung).

M13z Minderung der Schall- und Staubemissionen nach dem Stand der Technik

Die Umsetzung des Standes der Technik dienen der Vermeidung und Verminderung von Emissionen und Immissionen. Zum Schutz der unmittelbar angrenzenden Bereiche können bei Bedarf weitere Maßnahmen umgesetzt werden, welche im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren zu konkretisieren sind. Hierbei handelt es sich um z.B.

- Bauteile mit höherem Bau-Schalldämm-Maß, Fassaden mit weniger Öffnungsflächen, Einsatz geräuscharmer Maschinen und Geräte sowie Einsatz schalloptimierter Technik zur Minderung von Lärmemissionen
- Befeuchtung Groberz und Baustraßen, Befestigung der Verkehrswege, Minimierung von Abwurfhöhen, Einhausung Vorratshalde Groberz und staubende Aufbereitungsschritt, Transporte mit Bandanlagen.

Prognose der Wirksamkeit: Mit der Umsetzung der genannten Maßnahmen werden die Emissionen an Schall und Staub wirkungsvoll reduziert. Damit einher geht die Reduzierung der aus dem Betrieb resultierenden Immissionen.

M14z Validierung und Fortschreibung Grundwassermodellierung

Für das Raumordnungsverfahren wurde ein 3D-Prinzipmodell zur Modellierung der geohydraulischen Auswirkungen aufgestellt. Auf der Grundlage der weiteren Erkundungen und geohydrologischen Berechnungen erfolgt unter Berücksichtigung aktueller geotechnischer und technologischer Randbedingungen die Fortschreibung des Grundwassermodells als Voraussetzung für die Planung der Entwässerung (Menge) und der Auswirkungen auf tertiäre und quartäre Grundwasserleiter. Das Grundwassermodell wird in Abstimmung mit dem Bergamt über die Gesamtlaufzeit des Vorhabens fortlaufend (abbaubegleitend) und anhand der Messdaten aus dem Monitoring (Maßnahme M12) validiert. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und dem Bergamt zu übergeben. Es dient der Abgrenzung des hydrologischen Einflussbereichs und der Prognose der Vorhabenswirkung und damit der Betriebsüberwachung.

Prognose der Wirksamkeit: Die Aufstellung, Validierung und Fortschreibung von Grundwassermodellen unter Berücksichtigung der parallelen Vorhaben (aktive Tagebaue, Sanierungstagebaue und Wassergewinnungsanlagen) ist ein anerkanntes Instrument für die Planung der Entwässerungsmaßnahmen, Steuerung des Abbaus und Prognose der Auswirkungen in bergbaulichen Vorhaben. Über die fortlaufende Validierung des Modells über Messdaten werden Prognoseunsicherheiten minimiert.

M15z Schutz angrenzender Flächen an der Spree und ihren Uferzonen (Ausweisung von Bautabuzonen)

Im Zuge der weiteren Planung sind besonders sensible Flächen gegenüber einer Flächeninanspruchnahme festzulegen. Die Bautabuflächen/-zonen als planerische Vorgaben sind im Zuge der Planfeststellung bei der konkreten Planung von Rohrleitungstrassen und Festlegung von Bauflächen zu berücksichtigen.

Prognose der Wirksamkeit: Die Ausschlussflächen sind eine wirksame multifunktionale Methode zur Vermeidung der Inanspruchnahme sensibler Flächen (z. B. Uferbereichen, geschützte Biotope) und zur Einhaltung von Schutzabständen, z. B. zu Vorkommen störungsempfindlicher Arten.

M16z Gewässerdurchgängigkeit für Tierarten gewährleisten

Mit der Maßnahmen M8 kann die Durchgängigkeit für das Gewässer umgesetzt werden. Sollte die Maßnahme nicht realisiert werden können, so besteht die Möglichkeit der ausreichenden Dimensionierung des Bauwerkes, so dass eine Gewässerdurchgängigkeit gewährleistet wird.

Prognose der Wirksamkeit: Mit dieser Maßnahme bleibt die Durchgängigkeit der Spreeaue für Biber und Fischotter im Bereich von Querungsbauwerken für Rohrleitungsstrecken bei Wilhelmsthal oder bei Spreewitz erhalten.

M17z Einleitverbot in die Spree bei Überschreitung der Grenz- / Orientierungswerte (zs. mit M2)

Durch das Monitoring des zu hebenden Sumpfungswassers (vgl. M12) ist die frühzeitige Realisierung einer Entsalzungsanlage (vgl. M2) möglich. Zur Sicherstellung der Einhaltung der Vorgaben zum Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot ist daher eine Einleitung zu unterbinden, wenn eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten besteht. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand wird ist von einer Beeinträchtigung auszugehen, wenn die Chloridkonzentration $> 200 \text{ mg/m}^3$ beträgt und die Zielwerte der Sulfatkonzentration der Bewirtschaftungsplanung für die Spree nicht mehr eingehalten werden können. Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens sind diese Aussagen zu verifizieren und zu präzisieren.

Prognose der Wirksamkeit: Das Einleitverbot gekoppelt an konkrete Konzentrationswerte bietet den sicheren Schutz für gewässergebundene Arten. Eine Umsetzung im Ergebnis des Monitorings (12) und der Wasserbehandlung (M2) ist gegeben.

M18z Abkühlung des Betriebswassers vor Einleitung in die Spree

Zur Vermeidung von Wärmeeinträgen in die Spree wird die Einleittemperatur geprüft und über eine Zwischenspeicherung bei Notwendigkeit entsprechend abgekühlt. Die Maßnahme dient der Absicherung der Einhaltung der Vorgaben der Anlage 7 der OGewV.

Prognose der Wirksamkeit: Bei Einhaltung der Vorgaben der Anlage 7 der OGewV für den Wärmeeintrag mit der Einleitung des Betriebswassers können Auswirkungen auf die Schutzgüter durch einen Wärmeeintrag sicher vermieden werden.

M19z Schaffung von Ersatzlebensräumen vor Baubeginn/ Anlage neuer Gewässer inklusive Gewässervegetation

Im Rahmen des geplanten Vorhabens wird in Habitate (wie Ameisen, Reptilien, Amphibien) eingegriffen.

Vor dem Eingriff sind diese in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde im räumlichen Zusammenhang zu ersetzen und dauerhaft für die Art zu sichern. Die Umsetzung der Maßnahme muss bis zum Beginn der jeweils nächsten

Fortpflanzungsperiode erfolgt sein, sodass Beeinträchtigungen bzw. zeitliche Verzögerungen des Brut-/Fortpflanzungsgeschehens vermieden werden. Es sind folgende Ersatzlebensräume bei Bedarf zu schaffen, welche im Planfeststellungsverfahren auf Basis aktueller Kartierungen (vgl. M7) und einer Projektplanung konkretisiert werden:

- Steinhäufen, Sandlinsen, Stubbenwälle (Reptilien)
- Gewässer
- Umsetzung von Höhlenbäumen
- Feuchtwald, Moore (Waldschnepfe)
- Trockene Heide, Randstrukturen (u.a. Heidelerche).

Prognose der Wirksamkeit: Bei einer geeigneten Wahl der Standorte und Schaffung der Lebensräume ist eine überwiegend hohe Wirksamkeit bzw. Annahme durch die Tiere gegeben (siehe auch /MKULNV (2013)/). Zum Nachweis der Funktionstüchtigkeit ist ein Monitoring erforderlich und Bestandteil der Maßnahme.

M20z Abfangen und Verbringung von Individuen in artgeeignete Habitate im engen räumlichen Zusammenhang

Diese Maßnahme umfasst die Entnahme von Tieren aus ihrer natürlichen Umgebung am Ursprungsort, die Verbringung an einen anderen Ort sowie das Entlassen der Tiere in die natürliche Umwelt an einen neuen, bisher durch die betreffende Art nicht besiedelten Ort.

Die Verbringung von Individuen streng geschützter Arten bedurfte für sich genommen nach bisheriger Rechtslage der vorherigen Ausnahmegenehmigung der Naturschutzbehörde. Durch die am 30. Juni 2017 (BGBl. I 2193) erfolgte Änderung des BNatSchG ist nunmehr die sachgerechte Verbringung von Individuen im Zuge festgesetzter Vermeidungsmaßnahmen von den artenschutzrechtlichen Verboten ausgenommen (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 BNatSchG n. F.). Die Umsiedlung muss durch sachkundige Personen zu einem geeigneten Zeitpunkt erfolgen. Der Maßnahmenstandort muss mindestens so groß wie der ursprüngliche Lebensraum und ausreichend vernetzt und nachhaltig gesichert sein (keine drohenden Eingriffe etc.). Die nachhaltige Sicherung beinhaltet die dauerhafte, geeignete Pflege der Habitatfläche.

Prognose der Wirksamkeit: Bei einer geeigneten Wahl des Verbringungshabitates und einer fachgerechten Verbringung der Individuen, unter Berücksichtigung der vorgenannten Anforderungen, ist eine überwiegend hohe Wirksamkeit gegeben.

M21z Anpflanzung/Schaffung von Pufferzonen (Lärm- und Sichtschutz) zwischen Tagesanlagen und angrenzenden Waldgebieten

Um eine störende Ausbreitung von Licht und Lärm sowie durch die Menschenpräsenz zu verhindern, werden Pufferzonen zu Waldflächen belassen oder Pufferzonen durch Anpflanzung schnell wachsender Gehölze errichtet.

Prognose der Wirksamkeit: Mit dem Belassen oder Errichten von Pufferzonen in Waldgebieten können Störwirkungen auf Arten durch Lärm, Licht und Menschenpräsenz wirkungsvoll reduziert werden.

M22 Baustellenschutzvorkehrungen gegen Bodeneinträge von boden- und wassergefährdenden Stoffen

Während der Bauarbeiten sind zum Schutz der Böden vor Schadstoffeintrag die Baufahrzeuge regelmäßig auf Leckagen zu untersuchen. Das Abstellen der Baufahrzeuge und das Lagern von Baumaterial sind in einer Weise vorzunehmen, die den Eintrag von Schadstoffen in den Boden und das Grundwasser sowie in Oberflächengewässer ausschließt.

Prognose der Wirksamkeit: Die Maßnahme ist nach dem Stand der Technik erforderlich und geeignet, Verunreinigungen des Bodens und der Gewässer insbesondere durch Leichtflüssigkeiten beim Einsatz von Baumaschinen und Fahrzeugen auf Mastbaustellen zu vermeiden. Die Maßnahme erfordert die Zuordnung konkreter Verantwortlichkeiten für die Umsetzung und Kontrolle während des Baubetriebes.

M23z Ökologische Baubegleitung / Umweltbaubegleitung/ Bodenkundliche Baubegleitung

Zur Koordination, fachlichen Begleitung und Kontrolle der Ausführung der im nachfolgenden Verfahren im zu erstellenden Landschaftspflegerischem Begleitplan (LBP) und im Planfeststellungsbeschluss festgesetzten umwelt- bzw. naturschutzfachlichen Maßnahmen wird während der Bauphase und der Ausführungsphase von Kompensationsmaßnahmen/ vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) der Einsatz einer Umweltbaubegleitung (UBB) bzw. ökologischen Baubegleitung (ÖBB) vorgesehen. Eine fachgerechte Vorbereitung, Umsetzung und laufende Funktionskontrolle der festgelegten Verhinderung, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Zuge der Umweltbaubegleitung/ökologischen Baubegleitung ist i. d. R. erforderlich.

Zu den Aufgaben der UBB/ÖBB zählen u. a. die Zusammenstellung der Anforderungen bei der Umsetzung der naturschutzbezogenen Auflagen und Nebenbestimmungen, die Beweissicherung, die eingriffsrelevante Bilanzierung und die Dokumentation der naturschutzfachlichen Maßnahmen (bauzeitliches Monitoring) sowie Funktionskontrolle arten- und gebietsschutzbezogener Maßnahmen. Darüber hinaus dient sie der Kontrolle, ob in weiteren Bereichen Beschränkungen erforderlich werden.

Die Bodenkundliche Baubegleitung über den gesamten Bauzeitraum soll Strukturschädigungen des Bodens bei Umsetzung des Vorhabens vermeiden. Hierzu werden im Rahmen der Maßnahme tragfähigkeitsverbessernden Maßnahmen des Bodens vor Ort in Abhängigkeit von den jeweiligen Bedingungen (Witterung, Feuchtezustand des Bodens) konkret festgelegt. Hierzu zählt auch die sachgerechte Lagerung von Ober- und Unterböden.

Prognose der Wirksamkeit: Die UBB/ÖBB stellt die fachgerechte Umsetzung der umwelt- bzw. naturschutzfachlichen Maßnahmen und Nebenbestimmung sicher und ist eine

bewährte Methode für die Sicherstellung der fach- und sachgerechten Umsetzung der Maßnahmen.

M24z Vergrämungsmaßnahmen

Im Ausnahmefall eines zwingenden bauablaufbedingten Erfordernisses des Bauens während der Brutzeit ist zumindest ein vorfristiger Baubeginn vor der Brutzeit (bspw. eine Baufeldberäumung) vorzusehen und vor allem auf ein zügiges Hinein- bzw. Durchbauen während der Brutzeit (zügiger Bauablauf, Vergrämung im Bereich von Flucht- und Effektdistanzen; zusätzliche störbedingte Minderung des Anprallrisikos) zu achten. Speziell im Bereich von gehölzarmen Grün- und Ackerflächen u.a. ist der Baubeginn (Baufeldräumung) vor der Brutzeit, verbunden mit einem zügigen Durchbauen während der Brutzeit, die in der Regel vorzugswürdige konfliktarme Maßnahme.

Generell ist der Bau im jeweils betroffenen Abschnitt möglichst zügig und ohne Unterbrechungen, entsprechend einem vorher abzustimmenden Zeitplan bis zum Ende durchzuführen. Sofern die Baumaßnahmen dennoch bauablauftechnisch unterbrochen werden müssen, sind unter ökologischer Baubegleitung geeignete Maßnahmen durchzuführen, um eine zwischenzeitliche Ansiedlung der o. g. Tierarten im Baubereich zu verhindern. Falls Bauaktivitäten aufgrund zeitlicher Engpässe durch beispielsweise Bauzeitenregelungen anderer Arten im Frühjahr nicht ausgesetzt werden können, sind Vergrämungsmaßnahmen anzuwenden, um ein Ansiedeln von Bodenbrütern zu verhindern (Anbringen von mit Flatterband versehenen Pfosten).

Prognose der Wirksamkeit: Mit der Maßnahme wird i. d. R. der hinsichtlich Beeinträchtigungen sensibelste Zeitraum, die Brutzeit, vor Störungen freigehalten. In Einzelfällen kann auch die besondere Berücksichtigung eines anderen Zeitraums (z. B. Mauser) erforderlich sein. Außerdem wird durch die Verhinderung der Ansiedlung der im Gebiet geschützten Vogelarten im Baubereich verhindert, dass Individuen verletzt bzw. begonnene Bruten verlassen werden.

M25z Einbau von Nist- und Fledermauskästen sowie Horstunterlagen in der Umgebung

Von Fällung betroffene Bäume mit Höhlenpotenzial sind auf den Besatz durch baumbewohnende Fledermausarten und Vögel zu kontrollieren. Höhlenbrüter bzw. Fledermäuse sind empfindlich gegenüber der Veränderung bzw. dem Verlust essentieller Lebensräume und der Fällung und Rodung von Höhlen- bzw. Quartierbäumen (bzw. Bäumen mit Fledermaus- oder Nistkästen) im Zuge der Flächeninanspruchnahme. Bei einem Positivnachweis sind im Zuge der Fällung der Bäume an geeigneten Bäumen im Umfeld Kästen oder Ersatzhabitate anzubringen (zum Vorgehen bei Fledermäusen s. u.), um den Funktionsverlust im räumlichen Zusammenhang auszugleichen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Kästen speziell für die nachgewiesenen Fledermaus- und Vogelarten geeignet sind. Unbesetzte Quartiere sind unmittelbar im Anschluss an die Kartierung zu verschließen, um einen erneuten Besatz zu vermeiden. Bei besetzten Quartieren ist

abzuwarten, bis die Tiere ausfliegen. Anschließend werden diese Quartiere ebenfalls verschlossen.

Das Ersatzverhältnis für nicht vermeidbare Verluste von Bäumen mit Vogelbruthöhlen, von sonstigen Höhlenbäumen und von Bäumen mit Fledermaus-Wochenstuben-, Sommer- und Zwischenquartieren ist von der zuständigen Naturschutzbehörde im Planfeststellungsverfahren festzulegen. Betroffene vorhandene Vogelnistkästen sind in möglichst ähnlicher Situation umzuhängen bzw. gleichartig zu ersetzen. Der Erhalt der Kästen ist langfristig zu sichern.

Falls durch den Gutachter im Rahmen der Vorerkundung (M7z) die Wirksamkeit allein von Kastenmaßnahmen als nicht ausreichend eingeschätzt wird, z. B. wenn in Einzelfällen Quartierbäume von Fledermausarten mit besonderen Quartiersansprüchen betroffen sind, bestünde auch die Möglichkeit Ersatzbaumquartiere anzulegen (u. a. Runge et al. 2010) oder spezielle artgeeignete Ersatzquartiere zu verwenden. Die Auswahl und Anbringung der Ersatzquartiere sollen nach anerkannten fachlichen Standards erfolgen.

Prognose der Wirksamkeit: Bei einer geeigneten Wahl des Standortes und einer fachgerechten Anbringung, Ausrichtung und Betreuung der Kästen, unter Berücksichtigung der vorgenannten Anforderungen, ist eine überwiegend hohe Wirksamkeit bzw. Annahme durch die Tiere gegeben (siehe auch /MKULNV (2013)/).

M26 Berücksichtigung von Querungsmöglichkeiten für Amphibien

Bereits im Rahmen der Planungen sind bei der der Schaffung neuer Hindernisse für Amphibien durch Straßen und Schienen bei Unterbrechung von Wegebeziehungen vorzusehen und bei der späteren Umsetzung zu errichten.

Prognose der Wirksamkeit: Bei Umsetzung dieser Maßnahmen wird die Zugänglichkeit von Laichgewässern für Amphibien gesichert.

M27 Sorgfältiger Umgang mit den Bodenmassen

Um die natürliche Bodenfruchtbarkeit und die Bodenfunktionen wiederherzustellen, ist ein sorgfältiger Umgang mit den Bodenmassen beim Abtrag, bei der Zwischenlagerung und beim Wiedereinbau vorgesehen.

Prognose der Wirksamkeit:

Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen sowie mit der Durchführung einer bodenkundlichen Baubegleitung (M23) kann davon ausgegangen werden, dass Auswirkungen auf die Bodenfunktionen im Sinne des § 2 Abs. 2 BBodSchG soweit möglich vermieden werden.

7.3 Beschreibung der Maßnahmen zum Ausgleich

Auf der Ebene der Raumordnung werden funktional geeignete Maßnahmen vorgeschlagen, um nicht vermeidbare Umweltauswirkungen auszugleichen oder zu ersetzen. Eine

Konkretisierung der funktionalen Anforderungen und eine Quantifizierung der Maßnahmen ist der nachfolgenden Planfeststellung vorbehalten.

M11.1: Walderhaltungsabgabe / Ersatzaufforstungen

Für nicht vermeidbare Waldverluste im Bereich der Tagesanlagen und der Rohrleitungen kann die naturschutz- und waldrechtliche Kompensation durch Ersatzaufforstungen an anderer Stelle erfolgen. Nach den waldrechtlichen Bestimmungen kommt insbesondere bei geringen Umfängen, wie sie bei dem geplanten Vorhaben für die Rohrleitungen zur Betriebswasserableitung und zur Mineralstoffverwahrung zu erwarten sind, alternativ eine Walderhaltungsabgabe in Betracht.

Prognose der Wirksamkeit: Die Maßnahme dient der Erfüllung der naturschutz- und waldrechtlichen Kompensationsverpflichtung. Vorrangig sollte ein Ausgleich bzw. Ersatz im Rahmen anderer, für den Naturschutz bedeutsamer Maßnahmen mit Bezug zu den betroffenen Funktionen angestrebt werden, z. B. die Gehölzpflanzung im Rahmen einer Komplex- oder Renaturierungsmaßnahme. Erstaufforstungen sowie auch Gehölzpflanzungen, die für sich genommen oder wegen ihres Anschlusses an Waldflächen in die Waldeigenschaft „hineinwachsen“ können, bedürfen der waldrechtlichen Genehmigung.

M11.2: Kompensationsmaßnahmen, Entsiegelung bzw. Extensivierung intensiv genutzter Flächen

Grundsätzlich ist der Verursacher eines Eingriffs gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Die konkrete Festlegung von Kompensationsmaßnahmen erfolgt im Planfeststellungsverfahren.

Potenziale für eine Entsiegelung und Extensivierung intensiv genutzter Flächen sind im Rahmen der Planfeststellung zu suchen. Darüber hinaus kommen multifunktional wirksame Maßnahmen wie der Rückbau nicht mehr benötigter versiegelter Flächen, Anlagen oder Gebäude in Betracht. Bevor landwirtschaftlich genutzte Flächen neu in Anspruch genommen werden, soll vorrangig geprüft werden, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden (§ 15 Abs. 3 BNatSchG).

Prognose der Wirksamkeit: Da durch das Vorhaben Flächen temporär und dauerhaft in Anspruch genommen werden, stellen die Entsiegelung bzw. Extensivierung intensiv genutzter Flächen funktional wirksame Maßnahmen zur Wiederherstellung der Funktionen des Bodens, des Wassers, der Lebensräume von Tieren und Pflanzen und des Landschaftsbildes dar. Hierdurch werden die Kompensationserfordernisse erfüllt. Zu bevorzugen sind zudem multifunktionale Maßnahmen, die mehrere Schutzgüter begünstigen.

8 Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebietskulisse sowie Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange

8.1 Natura 2000-Gebietskulisse

Die Natura 2000-Gebiete ist ein europaweites Netz von Schutzgebieten zur Erhaltung gefährdeter oder typischer Lebensräume und Arten. Die rechtliche Grundlage wird durch die Flora-Fauna-Habitat Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) und der Europäischen Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) gebildet.

In den UG in Sachsen befinden sich drei FFH-Gebiete und zwei europäische Vogelschutzgebiete (SPA). Das FFH-Gebiet „Muskauer Faltenbogen“ liegt außerhalb der UG und prognostizierter Grundwasserbeeinflussungen. Aufgrund der komplizierten geologischen und hydrogeologischen Stauchungsstruktur des Muskauer Faltenbogens und dessen Randbereiche wird es in Abstimmung mit der Landesdirektion Sachsen in die Betrachtung mit einbezogen.

Die Lage des Gebietes ist in Karte UVS-02.3 dargestellt.

8.1.1 Bestandsbeschreibung

FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ (DE 4452-301, landesinterne Nr. 99)

Das FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ erstreckt sich insgesamt auf 820 ha Fläche in vier Teilabschnitten vorwiegend entlang der Spree von Uhyst bis Spremberg. Zwei Teilflächen des FFH-Gebietes sind im Bereich der geplanten Rohrleitung zum Tagebaurestsee Spreetal (MV1.2) vom Vorhaben direkt betroffen. Das FFH-Gebiet liegt in einer schwach besiedelten Kulturlandschaft im Einzugsbereich ehemaliger Braunkohlentagebaugebiete im Bereich der Landkreise Görlitz und Bautzen.

Charakteristisch für das Gebiet 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.

Im Managementplan für das FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ /MaP99 (2011)/ sind u.a. folgende Erhaltungsziele benannt:

- Erhaltung der reich strukturierten Flussaue der Spree in Nachbarschaft zur Bergbaufolgelandschaft
- Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensräume gemäß Anhang I der FFH-RL
- Bewahrung bzw. wenn aktuell nicht gewährleistet, Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Populationen aller Tier- und Pflanzenarten gemäß Anhang II und IV der Richtlinie 92/43/EWG, insbesondere Fischotter (*Lutra lutra*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*) und Grüne Keiljungfer

(*Ophiogomphus cecilia*), sowie ihrer für Fortpflanzung, Ernährung, Migration, Durchzug und Überwinterung wichtigen Habitate.

- Erhaltung bzw. Förderung der Unzerschnittenheit und funktionalen Zusammengehörigkeit der Lebensraumkomplexe des Gebietes.

FFH-Gebiet „Altes Schleifer Teichgelände“ (DE 4453-301, landesinterne Nr. 48E)

Das FFH-Gebiet „Altes Schleifer Teichgelände“ befindet sich im Landkreis Görlitz am Rand des UG Abbau zwischen den Ortschaften Trebendorf und Schleife. Das insgesamt 104,1 ha große Gebiet liegt auf einer nach Südwesten und Westen leicht abfallenden, ebenen Sandfläche südlich des Muskauer Faltenbogens und wird im Süden durch die Trebendorfer Hochfläche begrenzt. Es handelt sich um ein ehemaliges Teichgelände mit kleinflächigem Wechsel von Birken-Stieleichenwäldern, Birken-Moorwald, mageren Flachland-Mähwiesen, feuchten Heiden und kleinflächigen Pfeifengraswiesen.

Die Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Altes Schleifer Teichgelände“ sind in der Grundschutzverordnung /VO 48E/ benannt:

- Erhaltung eines vielgestaltigen Vegetationsmosaiks auf einem ehemaligen Teichgelände.
- Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensräume gemäß Anhang I der FFH-RL
- Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Populationen der Tier- und Pflanzenarten gemäß Anhang II der FFH-RL sowie ihrer Habitate.
- Erhaltung bzw. Förderung der Unzerschnittenheit und funktionalen Zusammengehörigkeit der Lebensraumtyp- und Habitatflächen.

Der Managementplan für das FFH-Gebiet „Altes Schleifer Teichgelände“ /MaP48E (2007)/ gibt weitere Hinweise zu notwendigen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Vorrangiges Ziel der Erhaltungsmaßnahmen ist die Sicherung einer ausreichenden Wasserversorgung, insbesondere im Gebiet der feuchten Heiden.

FFH-Gebiet „Truppenübungsplatz Oberlausitz“ (DE 4552-301, landesinterne Nr. 90E)

Das FFH-Gebiet „Truppenübungsplatz Oberlausitz“ befindet sich ca. 8,5 km südlich der Tagesanlagen des geplanten Kupferbergwerkes in den sächsischen Landkreisen Görlitz und Bautzen. Es erstreckt sich auf insgesamt 13.597 ha Fläche auf dem Gelände des Truppenübungsplatzes Oberlausitz südlich von Weißwasser und besteht aus drei Teilflächen. Die Teilfläche 1 „Neustädter Heide“ liegt im erweiterten UG Abbau.

Neben den allgemeinen Vorschriften der Richtlinie 92/ 43/ EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen gelten insbesondere folgende vorrangige Ziele /VO 90E/:

- Erhaltung mitteleuropäisch bedeutsamer, großflächiger Heidekomplexe der Muskauer Heide, die aktuell überwiegend militärisch genutzt werden
- Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensräume gemäß Anhang I der FFH-RL
- Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Populationen gemäß Anhang II der FFH-RL sowie ihrer Habitat.
- Erhaltung bzw. Förderung der Unzerschnittenheit und funktionalen Zusammengehörigkeit der Lebensraumtyp- und Habitatflächen.

FFH-Gebiet „Muskauer Faltenbogen“ (DE 4453-302, landesinterne Nr. 95)

Das FFH-Gebiet „Muskauer Faltenbogen“ ist ca. 280 ha groß und ist naturräumlich dem „Lausitzer Grenzwall“ zuzuordnen. Es befindet sich auf dem Gebiet von Weißwasser nördlich der Stadt. Aufgrund seiner europaweit einmaligen tektonischen Besonderheiten ist das Gebiet Bestandteil des länderübergreifenden Geoparks „Muskauer Faltenbogen“.

Das FFH-Gebiet besteht aus zwei Teilflächen: die größere, südliche Fläche ist als markante Stauchendmoräne mit zahlreichen parallel, bis 40 m über der Struganiederung liegenden, Rücken und Tälern erkennbar. Darin sind zahlreiche Bergbau-Restgewässer unterschiedlicher Größe und Trophie, teilweise auch mit Verlandungsvegetation, zu finden. Im nördlichen Teil befindet sich ein von Mischwäldern umgebener Moorbereich.

Die Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Muskauer Faltenbogen“ sind in der Grundschutzverordnung /VO 95 / benannt:

- Erhaltung eines stark reliefierten, bewaldeten Bereiches des Muskauer Faltenbogens, in dem sich zahlreiche historische Bergbaurestgewässer unterschiedlicher Größe und Trophie, teilweise mit Verlandungsvegetation befinden sowie eines nördlich davon gelegenen, von Mischwald umgebenen, kleinen Moorbereiches.
- Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensräume gemäß Anhang I der FFH-RL
- Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Populationen gemäß Anhang II der FFH-RL
- Erhaltung bzw. Förderung der Unzerschnittenheit und funktionalen Zusammengehörigkeit der Lebensraumtypen- und Habitatflächen des Gebietes.

SPA „Bergbaufolgelandschaft bei Hoyerswerda“ (DE 4450-451, landesinterne Nr. 44)

Das SPA-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft bei Hoyerswerda“ befindet sich ca. 9 km südlich bzw. südwestlich der Tagesanlagen des geplanten Kupferbergwerkes im sächsischen Landkreis Bautzen. Es gliedert sich in 3 Teilgebiete von zusammen ca. 5.075 ha.

Das größte und nördlichste Teilgebiet des SPA (Teilgebiet Bluno) liegt südlich der B 156 zwischen Bluno und Sabrodt im Norden, Neuwiese, Bergen und Seidewinkel im Süden, der Staatsstraße 234 im Westen sowie der B 97 im Osten. Es umfasst Teile des Blunoer Südses und des Neuwieser Sees mit den östlich angrenzenden Offenlandbereichen sowie den gesamten Bergener See einschließlich vorgelagerter Feuchtgebiete.

Das östlichste und dem geplanten Kupferbergwerk am nächsten gelegenen Teilgebiet (Teilgebiet Burghammer) umfasst den östlichen Teil des Bernsteinsees (Speicher Burghammer) und einen Großteil des Speicherbeckens Lohsa II (Lohsasee).

Das kleinste Teilgebiet (Teilgebiet Laubusch) liegt südlich der Schwarzen Elster. Es umfasst Teile des Erika-Sees und den Lugteich.

Gemeinsames Kennzeichen aller Teilgebiete ist die Entstehung und nachhaltige Prägung durch den ehemaligen Braunkohlenbergbau im Lausitzer Revier mit großflächigen Tagebauseen und weiträumige Kippenflächen. Zwar ist der aktive Tagebaubetrieb lange abgeschlossen, in großen Teilen des Gebietes laufen aber noch Sanierungsarbeiten, die die Landschaft weiter verändern. Weitere Veränderungen resultieren aus dem nachbergbaulichen Grundwasseranstieg und Sukzessionsvorgängen. Damit herrscht im Gebiet insgesamt eine hohe Dynamik.

Die Erhaltungsziele für das SPA sind in der Grundschutzverordnung /VO 44/ benannt:

- Vorrangig zu beachten sind die folgenden Vogelarten, für die das Vogelschutzgebiet eines der bedeutendsten Brutgebiete im Freistaat Sachsen ist: Brachpieper, Flussseeschwalbe, Flussuferläufer, Kiebitz, Schwarzkopfmöwe, Steinschmätzer, Wiedehopf und Ziegenmelker.
- Daneben sichert das Vogelschutzgebiet für die folgenden Brutvogelarten einen repräsentativen Mindestbestand im Freistaat Sachsen: Eisvogel, Heidelerche, Neuntöter, Raufußkauz, Rohrweihe, Rotmilan, Rotschenkel, Schwarzspecht und Wespenbussard.
- Außerdem hat das Vogelschutzgebiet eine herausragende Funktion als Wasservogellebensraum und stellt für Wasservogelarten ein bedeutendes Durchzugs- und Rastgebiet dar.
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Vogelarten und ihrer Lebensräume, insbesondere Tagebauseen mit Flachwasserzonen sowie vegetationsarmer Uferbereiche und Inseln, Sandtrockenrasen, Sandheiden, vegetationsfreie Bereiche, Sukzessions- und Aufforstungsflächen, Ruderalfluren sowie Extensivacker und -grünland.

SPA „Muskauer und Neustädter Heide“ (DE 4552-452, landesinterne Nr. 47)

Das SPA-Gebiet „Muskauer und Neustädter Heide“ befindet sich ca. 8,5 km südlich der Tagesanlagen des geplanten Kupferbergwerkes in den Landkreisen Görlitz und Bautzen. Es erstreckt sich auf insgesamt 14.055 ha Fläche auf dem Gelände des Trup-

penübungsplatzes Oberlausitz südlich von Weißwasser und besteht aus drei Teilgebieten. Das westliche Teilgebiet, südlich von Neustadt gelegen, ragt ins erweiterte UG Abbau.

Das Gebiet überlagert sich im erweiterten UG Abbau mit dem FH-Gebiet Truppenübungsplatz Oberlausitz. Das Gebiet der Neustädter Heide mit Teilen des östlich angrenzenden Spree-Tales sowie der Muskauer Heide ist durch ebene bis flachwellige Sandterrassenflächen bzw. Talsandflächen mit Dünenfeldern gekennzeichnet. Im Bereich des genutzten Truppenübungsplatzes „Oberlausitz“, besonders zwischen Nochten und Rietschen, sind dies ausgeprägte Parabel- und Strichdünenzüge. Es sind ausgedehnte Mosaik aus offenen Sandflächen und Dünen, Sandmagerrasen, Calluna-Heide und lichten Birken- und Kiefern-Vorwäldern vorhanden, die zu den Rändern hin von zwergstrauchreichen Kiefernforsten, seltener von naturnahem Eichen-Kiefern-Mischwald umgeben sind. Zwischen den Dünen liegen feuchte bis nasse, anmoorige Senken sowie Heidemoore. Letztere weisen Heideteiche, Torfmoos-Seggenriede, Moorheide sowie Kiefern- und Fichtenmoorwald auf.

Die Erhaltungsziele für des SPA „Muskauer und Neustädter Heide“ sind in der Grundschutzverordnung /VO 47/ benannt:

- Vorrangig zu beachten sind die folgenden Vogelarten, für die das Vogelschutzgebiet eines der bedeutendsten Brutgebiete im Freistaat Sachsen ist: Birkhuhn, Brachpieper, Heidelerche, Raubwürger, Seeadler, Steinschmätzer, Wendehals, Wiedehopf und Ziegenmelker.
- Daneben ist das Gebiet auch für einen repräsentativen Mindestbestand der folgenden Brutvogelarten im Freistaat Sachsen besonders bedeutsam: Auerhuhn, Baumfalke, Eisvogel, Grauspecht, Neuntöter, Raufußkauz, Schwarzspecht und Wespenbussard.
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Vogelarten und ihrer Lebensräume, insbesondere offene bzw. vegetationsarme Sand- und Heideflächen, Waldschneisen, strukturreiche Kiefernwälder mit Laubwaldanteilen sowie Laubwaldinseln, aber auch Heidemoore mit Heideteichen, Horstbäume und höhlenreiche Einzelbäume.

8.1.2 Prognose der Auswirkungen

Für Natura 2000-Gebiete liegen die Raumordnerische Natura 2000-Erheblichkeitsabschätzungen [FFH-01] – [FFH-04] sowie [SPA-01] und [SPA-02] in der Unterlage IV vor. Die vom Vorhaben betroffenen Natura 2000-Gebiete werden in der nachfolgenden Tabelle 49 gelistet. Die Gebiete sind in der Karte UVS-02.3 dargestellt.

In Tabelle 49 sind die Wirkfaktoren, die eine Betroffenheiten auslösen mit den verursachenden Projektbestandteilen, Vorbelastungen bzw. kumulierende Vorhaben, die Auswirkungen auf die Gebiete, Maßnahmen zur Minderung und Schadensbegrenzung und das Ergebnis der Erheblichkeitsbewertung dargestellt. Hierbei werden die Ergebnisse der Natura 2000-Erheblichkeitsabschätzung übernommen.

Die Grundlage für die Erheblichkeitsbewertung ergibt sich wie folgt:

- **FFH-Gebiete:** Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung und Bestandteil des Biotopverbundes, Erhaltung bzw. Erreichen eines guten Erhaltungszustandes der in der Schutzgebietsverordnung Sachsen als Erhaltungsziel genannten Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II FFH-RL
- **SPA:** Sicherung eines dauerhaft günstigen Erhaltungszustandes der signifikanten Vorkommen von Vogelarten von gemeinschaftlichem Interesse im Gebiet

Maßstab für die Erheblichkeit von Umweltauswirkungen ist das voraussichtliche Eintreten einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzzwecks des Gebietes, sofern die Beeinträchtigungen nicht auf ein unerhebliches Maß verringert werden können.

Im Ergebnis der Natura 2000-Erheblichkeitsabschätzung wird gezeigt, ob mit der gebotenen Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass die Umsetzung der Projektbestandteile zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führt. Soweit erforderlich wären dann die Voraussetzungen einer gebietschutzrechtlichen Abweichung zu prüfen, sofern keine Alternative vorliegt. Das ist vorliegend nicht der Fall.

Tabelle 49: Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Überlagerung mit UG	Wirkfaktoren mit Betroffenheit (Verursachender Projektbestandteil)	Vorbelastung im Gebiet	Auswirkung	Maßnahmen	Ergebnis der Erheblichkeitsprüfung
FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ [FFH-01] in Unterlage IV					
Erweitertes UG Abbau, MV1.2	Überbauung, Versiegelung (MV1.2)	Bahntrasse	Es kommt zu einer Flächeninanspruchnahme des LRT 2330 (< 1 %). Daher sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes zu erwarten.	Schaffung von Ersatzhabitaten für Fledermäuse (M19z)	Auf Ebene des ROV sind unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.
	Veränderung der Dynamik/ hydrologische Verhältnisse (Abbau)	Großräumige Grundwasserabsenkung Tagebaue Nochten und Welzow	Keine erheblichen Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse zu erwarten und damit keine Beeinträchtigung von Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes.	keine	
	Baubedingte und anlagenbedingte Barriere- und Fallenwirkung (MV1.2)	Bahntrasse	Keine Beeinträchtigung von Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes zu erwarten	keine	
FFH-Gebiet „Altes Schleifer Teichgelände“ [FFH-02] in Unterlage IV					
Abbau, Erweitertes UG Abbau	Veränderung der Dynamik / hydrologische Verhältnisse durch Geländeabsenkung (Abbau)	Großräumige Grundwasserabsenkung Tagebaue Nochten und Welzow	Keine der hydrologischen Verhältnisse zu erwarten und damit keine Beeinträchtigung von Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes	keine	Auf Ebene des ROV sind keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Überlagerung mit UG	Wirkfaktoren mit Betroffenheit (Verursachender Projektbestandteil)	Vorbelastung im Gebiet	Auswirkung	Maßnahmen	Ergebnis der Erheblichkeitsprüfung
	Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes / der morphologischen Verhältnisse (Abbau)	Grundwasserwiederanstieg nach Beendigung Braunkohleabbau	Keine Bodensenkungen im Gebiet zu erwarten und damit keine Beeinträchtigung von Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes.	keine	
FFH-Gebiet „Truppenübungsplatz Oberlausitz“ [FFH-03] in Unterlage IV					
Erweitertes UG Abbau	Veränderung der hydrologischen Verhältnisse / Grundwasserabsenkung durch Bodensenkungen (Abbau)	Großräumige Grundwasserabsenkung Tagebaue Nochten und Welzow	Keine erheblichen Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse zu erwarten und damit keine Beeinträchtigung von Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes	keine	Auf Ebene des ROV sind keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.
FFH-Gebiet „Muskauer Faltenbogen“ [FFH-04] in Unterlage IV					
außerhalb der UG	Veränderung der hydrologischen Verhältnisse / Grundwasserabsenkung durch Bodensenkungen (Abbau)	Großräumige Grundwasserabsenkung Tagebaue Nochten und Welzow	Keine Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse zu erwarten und damit keine Beeinträchtigung von Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes	keine	Auf Ebene des ROV sind keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.
SPA „Bergbaufolgelandschaft bei Hoyerswerda“ [SPA-01] in Unterlage IV					
Erweitertes UG Abbau,	Veränderung der hydrologischen Verhältnisse/ Grundwasserabsenkung durch Bodensenkungen (Abbau)	Großräumige Grundwasserabsenkung Tagebaue Nochten und Welzow	Keine Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse zu erwarten und damit keine Beeinträchtigung von Schutz- und Erhaltungszielen des SPA	keine	Auf Ebene des ROV sind erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen .

Überlagerung mit UG	Wirkfaktoren mit Betroffenheit (Verursachender Projektbestandteil)	Vorbelastung im Gebiet	Auswirkung	Maßnahmen	Ergebnis der Erheblichkeitsprüfung
angrenzend an MV1	Veränderung der Hydrochemischen Verhältnisse/Salze, Schwermetalle durch Mineralstoffverwitterung im Spreetaler See (MV1)	niedriger pH-Wert, Eiseneintrag durch Einleitung von Grubenwässern aus Grubenwasserbehandlungsanlage	Erhebliche Veränderungen der hydrochemischen Verhältnisse und damit Veränderung von Habitatbedingungen und Beeinträchtigung von Schutz- und Erhaltungszielen des SPA nicht ausgeschlossen.	keine, Umsetzung M2 bis M4	
SPA „Muskauer und Neustädter Heide“ [SPA-02] in Unterlage IV					
Erweitertes UG Abbau	Veränderung der hydrologischen Verhältnisse / Grundwasserabsenkung (Abbau)	Großräumige Grundwasserabsenkung Tagebaue Nochten und Welzow	Keine Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse zu erwarten und damit keine Beeinträchtigung von Schutz- und Erhaltungszielen des SPA.	keine	Auf Ebene des ROV sind keine voraussichtlichen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

8.2 Einschätzung des Konfliktpotenzials mit dem europäischen Artenschutz

Zur Prüfung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen wurde eine Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung [Anl2-15-ASE] erarbeitet. Ziel war eine hinreichend sichere Einschätzung, dass durch das geplante Vorhaben bei der Umsetzung keine Verbotstatbestände ausgelöst werden. Bei einer absehbaren Unvereinbarkeit mit Verbotstatbeständen war im Sinne einer Prognose zu prüfen, wie im Rahmen des nachgelagerten Planungsschrittes hierauf reagiert werden kann und welche konkreten Maßnahmen im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren in Betracht kommen. Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammengefasst.

8.2.1 Rechtliche Grundlage

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie der europäischen Vogelarten nach Art. 1 VSchRL gelten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden (Eingriffsvorhaben), die artenschutzrechtlichen Verbote nach den nachstehend erläuterten Maßgaben (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG), die Gegenstand der Prüfung im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren sind und deren Vorabeinschätzung bereits hier erfolgt sind:

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG):

Es ist verboten, wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Ein Vorhaben verstößt nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts gem. § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG nicht gegen das Tötungsverbot, wenn die Beeinträchtigung das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann (vgl. BVerwG v. 06.11.2013 – 9 A 14.12, BVerwGE 148, 373, Rn. 114; v. 28.04.2016 – 9 A 9.15 A 20, juris, Rn. 140 f.; v. 10.11.2016 - 9 A 18.15, juris, Rn. 83; v. 28.11.2016 - 9 A 9.15, BVerwGE 155, 91 Rn. 141 und v. 09.02.2017 – 7 A 2.15, juris, Rn. 466).

Das Tötungsverbot gilt individuenbezogen, d. h. zu beurteilen ist die Signifikanz der vorhabenbedingten Erhöhung eines Tötungs- und Verletzungsrisikos von Individuen einer prüfrelevanten Art über deren allgemeines Lebensrisiko hinaus.

Der Tod einzelner Individuen häufiger, weit verbreiteter, ungefährdeter Singvogelarten wie Amsel, Singdrossel oder Buchfink sind bei Prüfungen und Planungen anders zu werten als der Verlust seltener, gefährdeter Großvogelarten wie Seeadler, Schreiadler oder Großtrappe. Diese bei der Bewertung von Tötungsrisiken zu beachtenden autökologischen Aspekte und Unterschiede werden bei der Beurteilung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) von Arten über den Mortalitätsgefährdungs-Index (MGI)

berücksichtigt (s. hierzu Bernotat & Dierschke (2016)). Hinweise für die Beurteilung liefern zudem der Gefährdungsgrad bzw. der Erhaltungszustand der Arten.

Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Tötungs- und Verletzungsgefahren sind in der Prüfung zu berücksichtigen. Maßnahmen, durch die Tötungen bzw. Verletzungen von prüfrelevanten Arten vermieden oder auf das geringstmögliche Maß gemindert werden können, haben oberste Priorität.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Es ist verboten, wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Unter dem Begriff der Störung können "Beunruhigungen" eines Tieres verstanden werden, die sich auf die Zielsetzung des Artenschutzrechts auswirken können. Eine Störung im Sinne der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände setzt daher voraus, dass bei einer am Maßstab praktischer Vernunft ausgerichteten Prüfung Grund zur Annahme besteht, dass die durch menschliches Handeln bewirkte Verhaltensänderung den Reproduktionserfolg oder die Fitness des betroffenen Individuums negativ beeinflusst (vgl. Fellenberg, NVwZ 2021, 943 (945 f.); Lau, NUR 2021, 462 (464) jeweils zu EuGH, Urteil vom 4. März 2021 – C 473/19 und C 474/19).

Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG)

Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Schädigungsverbot).

Ein Vorhaben ist mit dem Schädigungsverbot vereinbar, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG). Es darf nicht zu einer Minderung der Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätte kommen. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sogenannte CEF-Maßnahmen) festgelegt werden. Nur tatsächlich von einer geschützten Art besiedelte bzw. genutzte Fortpflanzungs- oder Ruhestätten unterliegen dem Schädigungsverbot – hiernach gibt es keine „potenziellen“ Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

8.2.2 Arten der FFH-Richtlinie, Anhang IV

In der nachfolgenden Tabelle 50 werden die tatsächlich oder potenziell durch das Vorhaben betroffenen Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie in Gruppen mit ähnlichen Lebensraumanforderungen zusammengefasst und die Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Reduzierung möglicher Beeinträchtigungen dargestellt. Die konkrete Planung der Maßnahmen

im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren erfolgt auf Basis vorzusehender Kartierungen (Maßnahme M7z).

Tabelle 50: Bestand und Betroffenheit der im UG vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Quelle: [Anl2-15-ASE])

Arten/Arten- gruppe	Bestand und Betroffenheit	Erfordernis Maßnahmen (vgl. Kap. 7)
Säugetiere	<u>Wolf (<i>Canis lupus</i>):</u> geringe Betroffenheit durch baubedingte Flächeninanspruchnahme, Barriere- und Fallenwirkung sowie Lärm und Unruhe → sehr mobile Art, große Territorien, keine Gefährdung der Population und von Einzelindividuen	<u>Vermeidungsmaßnahmen:</u> - Beräumung/ Holzeinschlag außerhalb Fortpflanzungszeiten bzw. Hauptaktivitätszeiten (M6z) - Verminderung von Lärmemissionen, v.a. in den Waldgebieten (M13z)
	<u>Biber (<i>Castor fiber</i>), Fischotter (<i>Lutra lutra</i>):</u> geringe Betroffenheit durch baubedingten Lärm und Unruhe → mobile Arten, keine erhebliche Gefährdung der Populationen und Ausbreitungsstrecken	<u>Vermeidungsmaßnahmen:</u> - Bautätigkeit außerhalb der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeiten (M6z) - Vermeidung von Arbeiten während der Dämmerungs- und Nachtzeiten (M6z)
Fledermäuse	<u>Baubewohnende Fledermausarten:</u> Betroffenheit potenzieller Quartierstrukturen und Habitate v.a. bei der Baufeldfreimachung im Bereich der Rohrstrecken und Stromtrassen möglich	<u>CEF-Maßnahmen zur Vermeidung</u> - bei Besatz verschließen/ beseitigen der Strukturen vor Fällung (nach Ausflug der Fledermäuse), (M24z) - Einsatz von Fledermauskästen mind. 2 Jahre vor Rodungsbeginn (M25z) <u>Vermeidungsmaßnahmen</u> - Beräumung/ Holzeinschlag außerhalb Fortpflanzungszeiten bzw. Hauptaktivitätszeiten, Vermeidung von Arbeiten während der Dämmerungs- und Nachtzeiten (M6z) - Minimierung und Anpassung der nächtlichen Beleuchtung (M13z) - ökologische Baubegleitung (M23z)
	<u>Gebäudebewohnende Fledermausarten:</u> geringe Betroffenheit durch baubedingten Lärm und Unruhe → sehr mobile Arten, bauzeitliche Störungen durch Maßnahmen reduzier- bzw. vermeidbar	<u>Vermeidungsmaßnahme</u> - Vermeidung von Arbeiten während der Dämmerungs- und Nachtzeiten (M6z) - Minimierung und Anpassung der nächtlichen Beleuchtung (M13z)

Arten/Arten- gruppe	Bestand und Betroffenheit	Erfordernis Maßnahmen (vgl. Kap. 7)
Reptilien	<p><u>Zauneidechse (<i>Lacerta agilia</i>), Glattnatter (<i>Coronella austriaca</i>):</u> hohe Betroffenheit der Habitate durch die bau- und anlagenbedingte Trassenaufschlüsse und Rohrstrecken, v.a. im Bereich von Bahndämmen und Heideflächen.</p>	<p><u>CEF-Maßnahmen zur Vermeidung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - durch Fachkundigen Abfangen und Umsetzen (M20z)/ alternativ Vergrämen vor Baubeginn (M24z) - Aufwertung und Ergänzung von Lebensräumen im Umfeld mit Sandlinen, Steinhaufen und Stubbenwällen (M19z) <p><u>Vermeidungsmaßnahme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beräumung/ Holzeinschlag außerhalb Fortpflanzungszeiten bzw. Hauptaktivitätszeiten (M6z) - Rodung während der Aktivitätszeit von April bis September (M6z) - Zäunung der Eingriffsflächen während der Bauphase zur Vermeidung von (Rück)-Einwanderung und Tötung (M24z) - ökologische Baubegleitung (M23z)
Amphibien	<p><u>Lebensraum hauptsächlich in Trockenhabitaten, Bergbaufolgelandschaft</u> hohe Betroffenheit potenzieller Reproduktionsbereiche und Landlebensräume durch die bau- und anlagenbedingten Trassenaufschlüsse und Rohrstrecken</p>	<p><u>CEF-Maßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlage amphibiengerechter Lebensräume und Laichgewässer (M19z) - vor Baubeginn Abfangen an Laichgewässern/ Fundorten und Umsetzen durch Fachkundigen (M20z) <p><u>Vermeidungsmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - keine Beanspruchung von Laichgewässern (auch vernässte Bodensenken, temporäre Kleinstgewässer, Feuerlöschteiche) und ihres Umfeldes innerhalb der Paarungs-, Laich- und Larvalentwicklungszeit (M15z) - Erfassung von Vorkommen und Wanderlinien im Zuge der Planfeststellung (M7z) - Infrastruktureinrichtungen in bereits vorhandene Trassen legen (M5) - Ökologische Baubegleitung zur bauzeitlichen Kontrolle von Landlebensräumen und ggf. Sicherung von vorgefundenen Tieren (M23z) - Rodung außerhalb der Überwinterungszeiten der Arten und Gehölzfällungen außerhalb der Aktivitätszeit (M6z) - Berücksichtigung von Amphibienquerungsmöglichkeiten (M26)
	<p><u>Lebensraum hauptsächlich in Moorhabitaten, Bruchwälder, Feuchtwiesen:</u> geringe Betroffenheit, derzeit keine Nachweise und keine geeigneten Habitate im Eingriffsbereich → Kontrolle im weiteren Planungsverlauf</p>	<p>aktuell keine Maßnahmen erforderlich</p>

Arten/Arten- gruppe	Bestand und Betroffenheit	Erfordernis Maßnahmen (vgl. Kap. 7)
	<p><u>Lebensraum hauptsächlich in bzw. an Laichgewässern:</u> Betroffenheit potenzieller Landlebensräume durch bau- und anlagenbedingter Trassenaufschlüsse und Rohrstrecken</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - keine Beanspruchung von Laichgewässern (auch vernässte Bodensenken, temporäre Kleinstgewässer, Feuerlöschteiche) und ihres Umfeldes innerhalb der Paarungs-, Laich- und Larvalentwicklungszeit (M15z) - Infrastruktureinrichtungen in bereits vorhandene Trassen legen (M5) - Ökologische Baubegleitung zur bauzeitlichen Kontrolle von Landlebensräumen und ggf. Sicherung von vorgefundenen Tieren (M23z) - Rodung außerhalb der Überwinterungszeiten der Arten und Gehölzfällungen außerhalb der Aktivitätszeit im Landlebensraum (M6z) - Berücksichtigung von Amphibienquerungsmöglichkeiten (M26)
Käfer	<p><u>Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (<i>Graphoderus bilineatus</i>):</u> geringe Betroffenheit, da keine geeigneten Habitate im Eingriffsbereich, Kontrolle/Nachweis im weiteren Planungsverlauf</p>	<p>aktuell keine Maßnahmen erforderlich</p>
Falter	<p><u>Nachtkerzenschwärmer (<i>Proserpinus proserpina</i>):</u> Betroffenheit kann durch die aktuellen Datenlage (Nachweise ca. 10 Jahre alt) nicht abschließend beurteilt werden</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - bedarfsweise Vergrämungsmahd, um eine Eiablage in den Baubereichen zu verhindern (M24z) - Nachsuche auf das Vorkommen von Wirtspflanzen der Art in Bereichen direkter Flächeninanspruchnahme (dauerhaft, bauzeitlich) durch Fachkundige (M7) - Eingriffe in den Boden außerhalb der Überwinterungsphase der Tiere (M6z)
Libellen	<p><u>Lebensraum vorwiegend an Fließgewässern:</u> geringe Betroffenheit, Gefährdung durch Veränderung der Gewässerstruktur und Gewässergüte der Spree, durch geeignete Maßnahmen vermeidbar</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Freihaltung der Spreeaue durch ausreichend dimensioniertes Bauwerk für den Transport der Mineralstoffverwahrung/ Zusammenfassung mit Bahnbrücke (M8)

Das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ist unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen nicht zu erwarten.

8.2.3 Europäische Vogelarten

In der [Anl2-15-ASE] wurden die tatsächlich nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden und Europäischen Vogelarten in Gruppen mit ähnlichen Lebensraumanforderungen zusammengefasst.

Tabelle 51: Betroffenheit der im UG vorkommenden europäischen Vogelarten [Anl2-15-ASE]

Artengruppe	Betroffenheit	Erfordernis Maßnahmen
Lebensraum vorwiegend Wald	Betroffenheit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten aufgrund bau- und anlagenbedingter Flächeninanspruchnahme sowie optischen und akustischen Störreizen	<u>CEF-Maßnahmen</u> - Anbringen von Horstunterlagen/ Kunsthorste, Einsatz von Nistkästen bei Brutplatzverlust (M25z) - Schaffung von Brut- und Ruhemöglichkeiten durch Umsetzen von Höhlenbäumen, einbringen von Totholz in die Randflächen (M 19z) <u>Vermeidungsmaßnahmen</u> - Beräumung/ Holzeinschlag außerhalb der Fortpflanzungszeit (M6z) - Infrastruktureinrichtungen in bereits durch Medien belegte Trassen realisieren (M5) - Erfassung von Niststätten im Zuge der Planfeststellung (M7) - Verminderung von Lärmemissionen, v.a. in den Waldgebieten (M13z) - Ökologische Baubegleitung / Umweltbaubegleitung (M23z) - Belassen bzw. Anpflanzen von Baumreihen entlang Tagesanlagen, Mineralstoffstapel, Verkehrswegen als Pufferzone zu angrenzenden Waldgebieten (M21z)
Lebensraum lichte Wälder, Gehölzbestände	Betroffenheit der Habitate durch bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme, Barriere- und Fallenwirkung sowie akustischen Störreizen Beseitigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten aktuell nicht auszuschließen, jedoch in deutlich geringerem Maß und durch Maßnahmen reduzierbar	<u>CEF-Maßnahmen</u> - Schaffung von Brut- und Ruhemöglichkeiten durch Umsetzen von Höhlenbäumen (M19z) - Einsatz von Nistkästen bei Brutplatzverlust mindestens 2 Jahre vor Inanspruchnahme (M25z) - Umsiedlung von relevanten Waldameisennestern vor Beginn der Baufeldfreimachung (M20z) <u>Vermeidungsmaßnahmen</u> - Beräumung/ Holzeinschlag außerhalb der Fortpflanzungszeit (M6z) - Infrastruktureinrichtungen in bereits durch Medien belegte Trassen realisieren (M5) - Erfassung von Niststätten im Zuge der Planfeststellung (M7)

Artengruppe	Betroffenheit	Erfordernis Maßnahmen
		<ul style="list-style-type: none"> - Verminderung von Lärmemissionen, v.a. in den Waldgebieten (M13z) - Ökologische Baubegleitung / Umweltbaubegleitung (M23z)
Lebensraum feuchte Wälder, Moore	Hohe Betroffenheit v.a. der Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>) durch bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und akustischen Störreizen	<u>CEF-Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> - Schaffung von Ersatzlebensräumen vor Baubeginn (M19z) <u>Vermeidungsmaßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> - Infrastruktureinrichtungen in bereits durch Medien belegte Trassen realisieren (M5) - Beräumung/ Holzeinschlag außerhalb Fortpflanzungszeiten bzw. Hauptaktivitätszeiten (M6z) - Erfassung von Niststätten im Zuge der Planfeststellung (M7) - Verminderung von Lärmemissionen, v.a. in den Waldgebieten (M13z) - Ökologische Baubegleitung / Umweltbaubegleitung (M23z) - Lärm- und Sichtschutzpflanzungen/ -wände entlang der Transportwege zur Tagesanlage/ anderer betriebsnotwendiger Fahrwege (M21z)
Lebensraum gewässernaher Gehölzbestand	Geringe Betroffenheit, da keine Beeinträchtigung bzw. Störung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	keine Maßnahmen notwendig <ul style="list-style-type: none"> - diese Arten profitieren auch von den Maßnahmen für beeinträchtigte Arten (u.a. Baufeldfreimachung außerhalb Brutzeitraum)
Lebensraum an Gewässerufem (Röhricht, Kiesbänke)	Geringe Betroffenheit durch baubedingte optische und akustische Störreize sowie Erhöhung des Verletzungsrisiko durch Arbeiten im Uferbereich	<u>Vermeidungsmaßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> - Bauarbeiten zur Einleitung von Mineralstoffen in den Spreetaler See und an der Spreequerung im ufernahen Bereich außerhalb der Fortpflanzungszeiten (M6z)
Lebensraum vorwiegend in Still- und Fließgewässern	Betroffenheit durch baubedingte optische und akustische Störreize sowie Erhöhung des Verletzungsrisiko durch Arbeiten im Uferbereich	<u>Vermeidungsmaßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> - Bauarbeiten zur Einleitung von Mineralstoffen in den Spreetaler See im ufernahen Bereich außerhalb Fortpflanzungszeiten (M6z) - Infrastruktureinrichtungen in bereits durch Medien belegte Trassen realisieren (M5) - Erfassung von Niststätten im Zuge der Planfeststellung (M7) - Ökologische Baubegleitung / Umweltbaubegleitung (M23z)
Lebensraum Gehölzbestand in der Nähe zu Grünland, feuchten Wiesen	Geringe Betroffenheit durch Störungen während der Fortpflanzungs- und Ruhezeiten sowie durch baubedingte Flächeninanspruchnahme	<u>Vermeidungsmaßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> - Beräumung/ Holzeinschlag außerhalb Fortpflanzungszeiten bzw. Hauptaktivitätszeiten (M6z)

Artengruppe	Betroffenheit	Erfordernis Maßnahmen
Lebensraum feuchte Wiesen und Brachen	<p>Betroffenheit durch baubedingte Flächeninanspruchnahme sowie Lärm und Unruhe</p> <p>Trassenbereiche sind nach Bauende voraussichtlich wieder als Lebensraum nutzbar</p>	<p><u>CEF-Maßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Schaffung von Ersatzlebensräumen vor Baubeginn (M19z) <p><u>Vermeidungsmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beräumung/ Holzeinschlag außerhalb der Fortpflanzungszeit (M6z) - Infrastruktureinrichtungen in bereits durch Medien belegte Trassen realisieren (M5) - Erfassung von Niststätten im Zuge der Planfeststellung (M7) - Verminderung von Lärmemissionen (M13z) - Ökologische Baubegleitung / Umweltbaubegleitung (M23z) - Belassen bzw. Anpflanzen von Baumreihen entlang Tagesanlagen, Mineralstoffstapel, Verkehrswegen als Pufferzone zu angrenzenden Waldgebieten (M21z)
Lebensraum (Halb-) Offenland, Heidelandschaften	<p>erhebliche Betroffenheit durch betriebsbedingte optische und akustische Störreize entlang der Straße zur Tagesanlage</p> <p>hohe Betroffenheit durch baubedingte Habitatverluste (temporär)</p>	<p><u>CEF- Maßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Umsiedlung von relevanten Ameisennestern/ -burgen (M20z) - Einsatz von Nistkästen bei Brutplatzverlust mindestens 2 Jahre vor Inanspruchnahme in geeigneten benachbarten Gebieten (M25z) - Schaffung geeigneter Habitatstrukturen im Umfeld (M19z) <p><u>Vermeidungsmaßnahme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beräumung/ Holzeinschlag außerhalb Fortpflanzungszeiten (M6z) - Vermeidung nächtlicher (Bau-)Arbeiten (M6z) - Verminderung von Lärmemissionen (M13z) - Infrastruktureinrichtungen in bereits durch Medien belegte Trassen realisieren (M5) - Erfassung von Niststätten im Zuge der Planfeststellung (M7) - Ökologische Baubegleitung / Umweltbaubegleitung (M23z)
Lebensraum (Halb-) Offenland, trocken – warme Standorte	<p>Betroffenheit durch baubedingte Beeinträchtigungen und durch betriebsbedingte Störreize</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beräumung/ Holzeinschlag außerhalb der Fortpflanzungszeit (M6z) - Vermeidung nächtlicher (Bau-)Arbeiten (M6z) - Infrastruktureinrichtungen in bereits durch Medien belegte Trassen realisieren (M5) - Verminderung von bauzeitlichen Lärmemissionen (M13z) - Lärm- und Sichtschutzpflanzungen/ -wände entlang der Transportwege zur

Artengruppe	Betroffenheit	Erfordernis Maßnahmen
		Tagesanlage/ anderer betriebsnotwendiger Fahrwege (M21z) Erfassung von Niststätten im Zuge der Planfeststellung (M7) - Ökologische Baubegleitung / Umweltbaubegleitung (M23z)
Lebensraum im Offenland, Agrarlandschaft	Geringe Betroffenheit durch bauzeitliche optische und akustische Störreize	<u>Vermeidungsmaßnahmen</u> - Beräumung/ Holzeinschlag außerhalb Fortpflanzungszeiten bzw. Hauptaktivitätszeiten (M6z) - Lärm- und Sichtschutzpflanzungen/ -wände entlang der Transportwege zur Tagesanlage/ anderer betriebsnotwendiger Fahrwege (M21z)
Lebensraum an Gebäuden und deren Umfeld	keine Betroffenheit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und keine Störungen der Bruthabitate zu erwarten	keine Maßnahmen notwendig - diese Arten profitieren auch von den Maßnahmen für beeinträchtigte Arten (u.a. Baufeldfreimachung außerhalb Brutzeitraum)
Häufige Brutvogelarten	nicht erhebliche Betroffenheit, Arten sind sehr anpassungsfähig und störungsunempfindlich, geeignete Strukturen sind trotz Bauvorhaben ausreichend vorhanden	<u>Vermeidungsmaßnahmen</u> - Beräumung/ Holzeinschlag außerhalb der Fortpflanzungszeiten (M6z) - Verminderung von Lärmemissionen (M13z)

*Das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ist unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen **nicht zu erwarten**.*

9 Fehlende Informationen und sonstige Defizite bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen

Die Erstellung der vorliegenden Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter fundiert auf sachbezogenen Gutachten und sonstigen Informationen, die im Quellenverzeichnis und im laufenden Text aufgeführt sind. Die verwendete Datengrundlage entspricht dem gegenwärtigen Planungsstand und entspricht den Festlegungen der Antragskonferenz unter Berücksichtigung der geänderten Planungen und Randbedingungen.

Bei der Ermittlung der Auswirkungen wurden die Konzepte der KSL sowie die Erfahrungen bei Umsetzung vergleichbarer Vorhaben berücksichtigt. In die Betrachtungen wurden alle umweltrelevanten Wirkfaktoren, wie sie auch aus vergleichbaren Vorhaben bekannt sind, einbezogen. Damit wird eine weitgehend objektive und sachlich fundierte Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung des Vorhabens ermöglicht.

Grenzen und Unsicherheiten der Auswirkungsbetrachtung sind insbesondere durch den konzeptionellen Planungsstand, den bisherigen Erkundungsstand und den Prognosehorizont gegeben. Diese Grenzen und Unsicherheiten stellen jedoch keine Einschränkung der Belastbarkeit der Auswirkungsbetrachtung dar.

Darüber hinaus sind die Fortführung der Erkundungen und Planungen mit Fortschreibung der Grundwassermodellierung wichtige Werkzeuge für die weitere Planung in nachfolgenden Zulassungsverfahren.

10 Schutzgutspezifischer Vergleich der Varianten und Optionen

10.1 Projektbestandteile für den Vergleich

Ausgehend von den Projektbestandteilen (s. hierzu Tabelle 1 auf S. 10) ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle gelisteten unterschiedliche Umsetzungsvarianten und -optionen für das Vorhaben. Alle anderen Projektbestandteile sind alternativlos.

Tabelle 52: Zu vergleichende Varianten und Optionen für die Vorhabenrealisierung

Projektbestandteil/ Varianten	Erforderlicher Vergleich		Bundesland
Tagesanlagen			
Straßenanschluss	Option 1: östliche Anbindung	TA2.1	Brandenburg
	Option 2: westliche Anbindung	TA2.2	Brandenburg
Stromversorgung	Option 1: Anbindung von Westen an das UW Graustein	TA4.1	Brandenburg
	Option 2: Anbindung von Süden an das UW Graustein	TA4.2	Brandenburg/ Sachsen
Ableitung Betriebswasser	Option 1: Einleitpunk in Spree südlich Spremberg	TA6.1	Brandenburg
	Option 2: Einleitstelle in Spree nördlich Spremberg	TA6.2	Brandenburg (Sachsen)
Mineralstoffverwahrung			
Varianten der Mineralstoffverwahrung	Variante: Verspülung im Spreetaler See	MV1	Sachsen
	Variante: Verspülung im entstehenden Bergbaufolgesee Nochten	MV2	Sachsen
	Variante: Mineralstoffstapel (Referenzvariante)	MV3	Brandenburg
	Variante: Verspülung im entstehenden Bergbaufolgesee des Tagebaus Welzow-Süd	MV4	Brandenburg
Verspülung im Spreetaler See	Option 1: Rohrleitung von Osten	MV1.1	Brandenburg/ Sachsen
	Option 2: Rohrleitung von Nordosten	MV1.2	Brandenburg/ Sachsen
Verspülung im entstehenden Bergbaufolgesee des Tagebaus Nochten	Option 1: Rohrleitung von Nordosten	MV2.1	Sachsen (Brandenburg)
	Option 2: Rohrleitung von Nordwesten	MV2.2	Sachsen (Brandenburg)
Mineralstoffstapel (Referenzvariante)	Option 1: Stack Süd	MV3.1	Brandenburg
	Option 2: Stack Süd und Stack Nord	MV3.2	Brandenburg
Verspülung im entstehenden Bergbaufolgesee des Tagebaus Welzow-Süd	Option 1: Rohrleitung von Nordost	MV4.1	Brandenburg
	Option 2: Rohrleitung von Südost	MV4.2	Brandenburg (Sachsen)

** in Klammern: Sehr geringe Flächenanteile in Brandenburg bzw. Sachsen werden im ROV für Sachsen bzw. Brandenburg mit erfasst und bewertet. Die Optionen MV1.1/MV1.2 und MV2.1/MV2.2 werden unter Einbeziehung der Flächen in Sachsen/Brandenburg in der vorliegenden Unterlage vergleichend bewertet

10.2 Vergleich der Projektbestandteile

Die verschiedenen Umsetzungsvarianten und -optionen werden nachfolgend nach den Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter miteinander verglichen. Hierbei werden die Varianten und Optionen getrennt geprüft. Im Ergebnis wird die konfliktärmste Variante bzw. Option aus umweltfachlicher Sicht ermittelt und dem Gesamtvergleich in im Kap. 11 zugeführt.

10.2.1 Vergleich für die Tagesanlagen

Der Vergleich der Stromanbindung der Tagesanlagen mit Optionen ist ein länderübergreifender Vergleich erforderlich und aus der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 53: Vergleich der Projektbestandteile TA4.1 und TA4.2

Sachgebiet	Vergleich Option TA4.1 und TA4.2	Umweltfachlich konfliktärmere Variante
Wasser	keine Unterschiede	-
Boden	Aufgrund des kürzeren Verlaufs von TA4.1 ergibt sich ein geringer Verlust der Bodenfunktionen gegenüber TA4.2.	TA4.1
Fläche	Es ergibt sich ein Vorteil von TA4.1 aufgrund des geringeren Flächenverbrauchs.	TA4.1
Klima und Luft	kein Unterschied	-
Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	Bei Umsetzung der artenschutzfachlichen Vermeidungsmaßnahmen ergibt sich kein Unterschied der Optionen	-
Landschaft	kein Unterschied	-
Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter	kein Unterschied	-
Mensch, insb. menschliche Gesundheit	kein Unterschied	-
Wechselwirkungen	keine Unterschiede	-

10.2.2 Vergleich für die Mineralstoffverwahrung

Für die Projektbestandteile zur Mineralstoffverwahrung im Spreetaler See (MV1) und im Bergbaufolgesee Nochten (MV2) ist der länderübergreifender Vergleich den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen. Die Realisierung der Varianten MV3 und MV4 in Brandenburg werden in den Antragsunterlagen für das ROV in Brandenburg dokumentiert.

Tabelle 54: Vergleich der Projektvarianten MV1 und MV2

Schutzgut	Vergleich MV1 und MV2	Umweltfachlich konfliktärmere Variante
Wasser	Für die Verspülung im Spreetaler See MV1 können aufgrund der damit verbundenen Veränderung der Morphologie (Verringerung der Tiefe und des Volumens) und der voraussichtlichen hydrochemischen sowie limnologischen Auswirkungen erhebliche Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Es ergibt sich ein Vorteil für MV2.	MV2
Boden	kein Unterschied	-
Fläche	Es ergibt sich ein Vorteil für MV2 aufgrund der minimal geringeren Flächeninanspruchnahme.	MV2
Klima und Luft	kein Unterschied	-
Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	kein Unterschied	-
Landschaft	kein Unterschied	-
Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter	kein Unterschied	-
Mensch, insb. menschliche Gesundheit	kein Unterschied	-
Wechselwirkungen	kein Unterschied	-

Tabelle 55: Vergleich der Projektbestandteile MV1.1 und MV1.2

Sachgebiet	Vergleich MV1.1 und MV1.2	Umweltfachlich konfliktärmere Variante
Wasser	Beide Optionen queren die Spree und das hier ausgewiesenen Überschwemmungsgebiet in Sachsen bzw. Hochwasserrisikogebiet in BB. Die Option MV1.1 quert zusätzlich das WSG Spremberg/Grodtk, Zone III, so dass sich ein Vorteil für MV1.2 ergibt.	MV1.2
Boden	Aufgrund des kürzeren Verlaufs von MV1.2 ergibt sich ein geringer Verlust der Bodenfunktionen gegenüber MV1.2.	MV1.2
Fläche	Es ergibt sich ein Vorteil für MV1.2 aufgrund der gegenüber MV1.1 geringeren Flächeninanspruchnahme bei vergleichbarer Flächennutzungsqualität im Korridor.	MV1.2
Klima und Luft	keine Unterschiede	-
Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	Für die Realisierung der Option MV1.1 und MV1.2 werden hochwertige Biotopflächen gequert. Bei Nutzung des Korridors MV1.2 ergeben sich Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes durch eine Flächeninanspruchnahme „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“. Eine Erheblichkeit ist nicht gegeben. Daher ergibt sich ein Vorteil von MV1.1.	MV1.1
Landschaft	keine Unterschiede	-
Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter	keine Unterschiede	-

Sachgebiet	Vergleich MV1.1 und MV1.2	Umweltfachlich konfliktärmere Variante
Mensch, insb. menschliche Gesundheit	keine Unterschiede	-
Wechselwirkungen	keine Unterschiede	-

Tabelle 56: Vergleich der Projektbestandteile MV2.1 und MV2.2

Schutzgut	Vergleich MV2.1 und MV2.2	Umweltfachlich konfliktärmere Variante
Wasser	Beide Optionen queren die Struga. Es ergeben sich keine Konflikte.	-
Boden	Aufgrund des kürzeren Verlaufs von MV2.1 ergibt sich ein geringer Verlust der Bodenfunktionen gegenüber MV2.2. Jedoch ist für MV2.1 ein höherer Anteil an Böden mit höherer Wasserspeicherfähigkeit und Lebensraumfunktion betroffen. Die Optionen werden daher als gleichwertig eingestuft.	-
Fläche	Es ergibt sich ein Vorteil für MV2.1 aufgrund der gegenüber MV2.2 geringeren Flächeninanspruchnahme bei vergleichbarer Flächennutzungsqualität im Korridor.	MV2.1
Klima und Luft	kein Unterschied	-
Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	Für die Option MV2.1 ist eine längere Querung von hochwertigen Biotopflächen im Vergleich zu MV2.2 erforderlich. Daher ergibt sich ein Vorteil von MV2.2. Die Umgehung eines NSG ist nicht sichergestellt.	MV2.2
Landschaft	keine Unterschiede	-
Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter	keine Unterschiede	-
Mensch, insb. menschliche Gesundheit	keine Unterschiede	-
Wechselwirkungen	keine Unterschiede	-
Gesamtbewertung	Die Unterschiede zwischen den Optionen sind gering. Der Verlust von wertvollen Biotopflächen gegenüber dem Verlust der Ressource Fläche wird als höherwertig eingestuft. Bei dem für beide Option geringen Flächenverbrauch und dem vorgesehenen Rückbau ist hier von einer Reversibilität der Auswirkungen auszugehen.	MV2.2

10.3 Ergebnis des Vergleichs

Im Ergebnis des Vergleichs für Sachsen ergeben sich Vorteile für folgende Optionen:

- TA4.1 gegenüber TA4.2
- MV2 gegenüber MV1
 - MV1.2 gegenüber MV1.1
 - MV2.2 gegenüber MV2.1

Mit Einbindung der Ergebnisse des ROV in Sachsen ergeben sich Vorteile für folgende Varianten/Optionen:

- TA2.1 gegenüber TA2.2
- TA4.1 gegenüber TA4.2
- TA6.1 gegenüber TA6.2
- MV2 gegenüber MV1, MV3 und MV4
 - MV2.2 gegenüber MV2.1

Demnach ergibt sich der in der nachfolgenden Abbildung 6 dargestellte Vorschlag für die Vorhabenrealisierung zur Minderung möglicher Auswirkungen auf die Umwelt unter Einbeziehung der Ergebnisse der Schutzgutbewertung in Brandenburg.

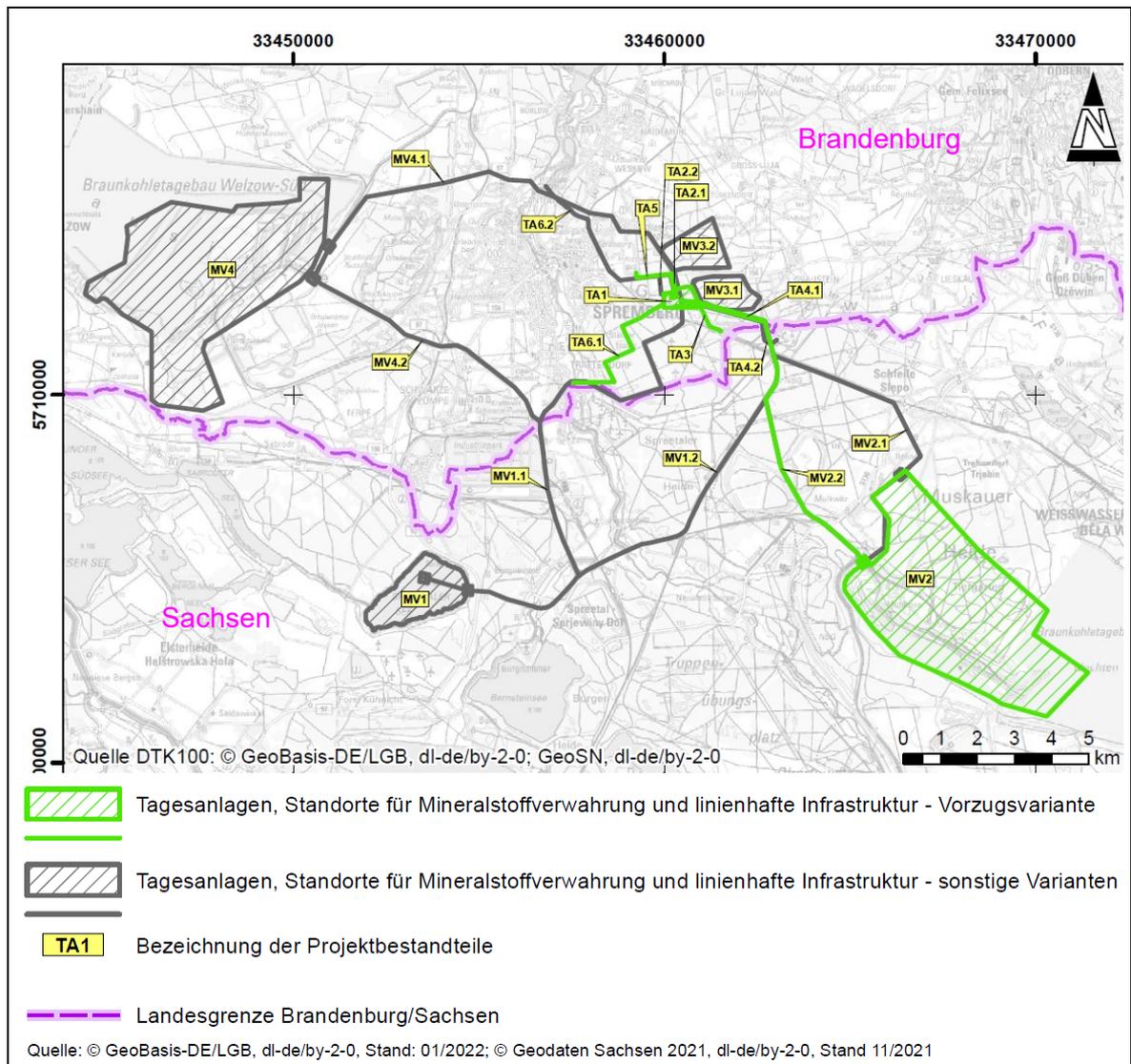


Abbildung 6: Darstellung der vorzugswürdigen Projektbestandteil im Ergebnis der Bewertung der Schutzgüter nach § 2 (1) UVPG in Brandenburg und Sachsen

11 Schutzgutübergreifende Bewertung und Zusammenführung des Vergleichs

In der folgenden Tabelle werden für Sachsen die mit dem Vorhaben verbundenen Konfliktrisiken für die Sachgebiete zusammengefasst. Soweit bei einem Projektbestandteil verschiedene Varianten/Optionen vorhanden sind, wird die Option aus Sicht des Gutachters im Ergebnis des Vergleichs im Kap. 10.2 raumordnerisch vorzugswürdige Option hervorgehoben.

Für die Sachgebiete und möglichen Konflikte erfolgt die Darstellung mit folgender Farbskala (Legende):

++	Konflikt für den trotz Umsetzung von Maßnahmen erhebliche Auswirkungen nicht ausgeschlossen sind
+	Konflikt für den bei Umsetzung von Maßnahmen keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind
o	Konflikt ohne die Umsetzung von Maßnahmen keine Erheblichkeit zu erwarten ist
-	kein Konflikt/ keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten

Zusätzlich werden die Abstufungen der Variante/ Optionen nach folgender Bewertungsvorgabe eingestuft:

N	nachteilig
G	gleichwertig
V	vorteilhaft
oA	Keine Alternative verfügbar

Tabelle 57: Zusammenfassung der Konfliktrisiken des Vorhabens zur Vereinbarkeit mit den Erfordernissen der Raumordnung für Sachsen

Schutzgut	Variante/ Option	Tagesanlagen*							Mineralstoffverwertung*								Ab- bau *	
		TA1	TA 2.1	TA 2.2	TA 4.1	TA 4.2	TA3 TA5	TA 6.1	TA 6.2	MV1		MV2		MV3		MV4		
										MV1.1	MV1.2	MV2.1	MV2.2	MV3.1	MV3.2	MV4.1		MV4.2
Wasser	-	-	-	-	-	+	2 +	+	++	++	-	-	-	-	+	+(o)	+	
Boden	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	
Fläche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Klima und Luft	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	
Tiere, biolog. Vielfalt	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++	++	+	+	+	
Pflanzen, biolog. Vielfalt (Schutzgebiete)	+	-	-	-	-	-	+	+	+	2+	2+	2+	-	+	+	+	-	
Landschaft	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	
Kulturelles Erbe/ sonst. Sachgüter	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	
Mensch, menschliche Gesundheit	o	o	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	2+	
Natura 2000-Gebiete	-	-	-	-	-	-	-	+	++	++	-	-	-	-	+	-	+	
Wechselwirkungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vorteil gegenüber Variante	oA	oA	oA	oA	oA	oA	oA	oA	N		V		N		N		oA	
Vorteil gegenüber Option	oA	V	N	V	N	oA	V	N	N	V	N	V	oA	oA	V	N	oA	

* Die Ergebnisse der Schutzgutbewertung in Brandenburg werden hierbei berücksichtigt.

12 Quellenverzeichnis

12.1 Datengrundlagen/Literatur

- AG FGB (2017): Grundsätze für die länderübergreifende Bewirtschaftung der Flussgebiete Spree, Schwarze Elster und Lausitzer Neiße, AG „Flussgebietsbewirtschaftung Spree, Schwarze Elster und Lausitzer Neiße“, Stand März 2017
- BTU (2012): Brandenburgische Technische Universität und IWB Institut für Wasser und Boden: Wissenschaftlich-technisches Projekt – Gewässergüte Tagebauseen Lausitz – „Perspektive See“, Zum Stand der Entwicklung der Wasserbeschaffenheit in den Lausitzer Bergbaufolgeseen. Abschlussbericht Projektzeitraum 2008 – 2012
- DWD (2022): Klimaatlas Deutschland, Deutscher Wetterdienst – DWD, abrufbar unter: https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaatlas/klimaatlas_node.html, Zugriff am 08.08.2022
- FGG Elbe (2014): Anhang 5-4-2 Weniger strenge Bewirtschaftungsziele für die im deutschen Teil der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder durch den Braunkohlebergbau und den Sanierungsbergbau beeinflussten Grundwasserkörper, Stand 17.10.2014
- FGG Elbe (2021a): Zweite Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027, Stand Dezember 2021
- FGG Elbe (2021b): Zweite Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000 EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027, Stand Dezember 2021
- FGG Elbe (2021c): Anhang 5-4-2 Weniger strenge Bewirtschaftungsziele für die im deutschen Teil der Flussgebietseinheiten Elbe und der koordinierten Flussgebietseinheit oder durch den Braunkohlebergbau und den Sanierungsbergbau beeinflussten Grundwasserkörper, Stand Oktober 2021
- FGG Elbe (2021d): Hintergrunddokument zur wichtigen Wasserbewirtschaftungsfrage „Verminderung regionaler Bergbaufolgen“, Stand November 2021
- Garniel & Mierwald (2010): Garniel, A.; Mierwald, U.; Ojovski, U.: Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“, Kieler Institut für Landschaftsökologie 2010 (Hrsg.)
- Gassner et al (2010): Gassner, E., Winkelbrandt, A., Bernotat, D., UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. C.F. Müller Verlag, 24.06.2021
- Geo (2022): Geopark Muskauer Faltenbogen: Geschäftsstelle Döbern, abrufbar unter: <http://www.muskauer-faltenbogen.de/de/muskauer-faltenbogen.html>, Zugriff am 12.07.2022
- Geoportal (2022): WMS Server des Geoportals Sachsen, abrufbar unter: <https://geoportal.umwelt.sachsen.de/arcgis/services/natur/pnv/MapServer/WMServer?>, Zugriff am 28.07.2022

- GL (2012): Protokoll zur Antragskonferenz, Festlegung zur Verfahrensunterlage für das Raumordnungsverfahren, GL4.2 17.12.2012
- IDA (2022): Umwelt Sachsen, interdisziplinäre Daten und Auswertung (iDA), Mittlere Grundwasserneubildung 2021 – 2050, abrufbar unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/>, Zugriff am 14.09.2022
- LfA (2022): Landesamt für Archäologie Sachsen, Dresden, Archäologische Denkmale, Datenabfrage vom 04.05.2022
- LfDS (2022): Landesamt für Denkmalpflege Sachsen, Dresden: Denkmalliste, abrufbar unter: https://denkmalliste.denkmalpflege.sachsen.de/Gast/Denkmalkarte_Sachsen.aspx?Hinweis=false, Zugriff am 05.05.2022
- LfULG (2004): Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.): Biotoptypenliste für Sachsen. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächsische Druck und Verlagshaus AG, Dresden, 28.11.2003
- LfULG (2010): Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), Biotopkartierung in Sachsen. Aktualisierung der Biotopkartierung, Dresden, 01.08.2010
- LfULG (2022a): Luftqualität in Sachsen, Jahresbericht 2021, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie 29.07.2022
- LfULG (2022b): Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg., 2022): Bodenbewertungsinstrument Sachsen. Stand 05/2022, abrufbar unter: https://www.boden.sachsen.de/download/Bodenbewertungsinstrument_Sachsen_Stand_5_2022_neu.pdf, Zugriff am 20.05.2022
- MaP48E (2007): Managementplan für das FFH-Gebiet 048E: Altes Schleifer Teichgelände, Kurzfassung; Bearb: Jestaedt, Wild + Partner, Büro für Raum- und Umweltplanung, MaP im Original von: Büro Büchner & Scholz, Singwitz, Stand: 02.03.2007
- MaP99 (2011): Managementplan für das SCI 099 Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg (DE4452-301) – bestätigte Fassung vom 15.03.2011
- Meynen et al. (1961): Handbuch der Naturräumlichen Gliederung Deutschlands. 8. Lieferung, Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg
- MKULNV (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen, 2013 (Az.: III-4-615.17.03.09). 91 S.
- Naturschutzbund (2013): Regionalverband Spremberg, Informationen zur Slamener Heide, abrufbar unter: <http://nabu-spremberg.de/wb/pages/arbeitsgebiete/die-slamener-kuthen.php>, Zugriff am 26.06.2013
- RPV ON (2007): Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien, Fachbeitrag Landschaftsrahmenplan Oberlausitz-Niederschlesien. Textteil in der Fassung des Einvernehmens mit der höheren Naturschutzbehörde vom 29. Oktober 2007 gemäß § 7 Absatz 2 Satz 3 SächsNatSchG
- RPV ON (2010): Regionalplan Region Oberlausitz-Niederschlesien. Erste Gesamtfortschreibung

gemäß § 6 Absatz 5 SächsLPlG. In Kraft getreten am 04.02.2010, abrufbar unter: <https://www.rpv-oberlausitz-niederschlesien.de/regionalplanung/erste-gesamt-forschreibung-des-regionalplans-2010/textteil-und-karten.html>, Zugriff am 20.07.2022

SLULG (2022): Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg., 2022): Bodenbewertungsinstrument Sachsen. Stand 05/2022, abrufbar unter: https://www.boden.sachsen.de/download/Bodenbewertungsinstrument_Sachsen_Stand_5_2022_neu.pdf, Zugriff am 20.05.2022

UBA (2006): Kriterien, Grundsätze und Verfahren der Einzelfallprüfung bei der Umweltverträglichkeitsprüfung, UBA-Texte 23/06, ISSN 1862-4804

UBA (2022): Kommunalen Flächenrechner, <https://gis.uba.de/maps/resources/apps/flaechenrechner/index.html?lang=de>, Zugriff am 28.08.2022

12.2 Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

12. BImSchV	Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV) vom 15. März 2017 (BGBl. I Nr. 13 vom 20.03.2017 S. 483), zuletzt geändert durch Artikel 107 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I Nr. 29 vom 26.06.2020 S. 1328)
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung – Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten v. 16.02.2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Art. 10 des Gesetzes v. 21.01.2013 (BGBl. I S. 95)
BauGB	Baugesetzbuch vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I Nr. 28 vom 28.07.2022 S. 1353)
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, Nr. 3), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020 (GVBl. I Nr. 28 vom 25.09.2020)
BBergG	Bundesberggesetz vom 13. August 1980 (BGBl. I Nr. 48 vom 20.08.1980 S. 1310), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I Nr. 32 vom 17.06.2021 S. 1760)
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I Nr. 9 vom 03.03.2021 S. 306)
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung v. 12.07.1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Art. 126 der Verordnung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328)
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG) vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I Nr. 22 vom 28.07.2022 S. 1362)
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I Nr. 22 vom 28.07.2022 S. 1362)
FFH-RL	Richtlinie 92/ EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-Richtlinie) (Abl. L 206 vom 22.07.1992, S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU - ABl. Nr. L 158 vom 10.06.2013 S. 193
Kohleausstiegsgesetz	- Gesetz zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung und zur Änderung weiterer Gesetze vom 8. August 2020 (BGBl. I Nr. 37 vom 13.08.2020 S. 1818), zuletzt geändert durch Artikel 23 des Gesetzes vom 21. Dezember 2020 (BGBl. I Nr. 65 vom 28.12.2020 S. 3138)
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz m 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905)
SächsDSchG	Sächsisches Denkmalschutzgesetz vom 3. März 1993 (SächsGVBl. S. 229), zuletzt geändert durch Artikel 15 des Gesetzes vom 21. Mai 2021 (SächsGVBl. S. 578)
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 9. Februar 2021 (SächsGVBl. S. 243)
SächsWaldG	Waldgesetz für den Freistaat Sachsen vom 20. April 1992 (SächsGVBl. 1992 Nr. 14, S. 137, Fsn-Nr.: 650-1), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 19. August 2022 (SächsGVBl. S. 486)
SächsWG	Sächsisches Wassergesetz vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. Februar 2022 (SächsGVBl. S. 144)

ROG	Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I Nr. 65 vom 30.12.2008 S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I Nr. 28 vom 28.07.2022 S. 1353)
ROV	Raumordnungsverordnung - Verordnung zu § 15 des Raumordnungsgesetzes vom 13. Dezember 1990 (BGBl. I 1990 S. 2766), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I Nr. 59 vom 09.12.2020 S. 2694)
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAz AT 08.06.2017 B5), ber. 07.07.2017
TA Luft	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (GMBI. Nr. 48-52 vom 14.09.2021 S. 1050)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 18. März 2021 (BGBl. Nr. 14 vom 06.04.2021 S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I Nr. 63 vom 14.09.2021 S. 4147)
VSchRL	Richtlinie 2009/147/EG des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie) (Abl. L 20 vom 26.01.2010, S. 7) zuletzt geändert durch die VO (EU) 2019/1010 - ABI. Nr. L 170 vom 25.06.2019 S. 11
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I Nr. 28 vom 28.07.2022 S. 1237)
WRRL	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EU-Wasserrahmenrichtlinie, WRRL). Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 327/1 vom 22.12.2000, zuletzt geändert durch die RL 2014/101/EU - ABI. Nr. L 311 vom 31.10.2014 S. 32
OGewV	Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) vom 20.06.2016
GrwV	Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV) vom 09.11.2010
VO 44	Verordnung Landesdirektion Dresden über das Europäischen Vogelschutzgebiet „Bergbaufolgelandschaft bei Hoyerswerda“ vom 10. August 2006, SächsABI. 2006 Nr. 35, S. 782
VO 47	Verordnung der Landesdirektion Dresden über das Europäische Vogelschutzgebiet „Muskauer und Neustädter Heide“ vom 19. Oktober 2006, SächsABI. SDr. 2006 Nr. 4, S. 228
VO 48E	Verordnung der Landesdirektion Dresden zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Altes Schleifer Teichgelände“ vom 14. Januar 2011, SächsABI. SDr. 2011 Nr. 2, S. 607, Fsn-Nr.: 653
VO 90E	Verordnung der Landesdirektion Dresden zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Truppenübungsplatz Oberlausitz“ vom 14. Januar 2011, SächsABI. SDr. 2011 Nr. 2, S. 632 Fsn-Nr.: 653
VO 95	Verordnung der Landesdirektion Dresden zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Muskauer Faltenbogen“ vom 14. Januar 2011, SächsABI. SDr. 2011 Nr. 2, S. 641, Fsn-Nr.: 653
VO LSG	Verordnung des Regierungspräsidiums Dresden zur Änderung von Verordnungen über Landschaftsschutzgebiete nach Beschluss des Rates des Bezirkes Cottbus Nr. 03-2/68 vom 29. Januar 2014

VO Nochten	Verordnung des Regierungspräsidiums Dresden über das Naturschutzgebiet „Innenkippe Nochten“ vom 26. Februar 2002, SächsABl. 2002 Nr. 13, S. 402, Fsn-Nr.: 653
VO Schleife	Verordnung des Regierungspräsidiums Dresden über das Naturschutzgebiet „Schleife“ vom 11. Januar 2007, SächsABl. 2007 Nr. 11, S. 412, Fsn-Nr.: 653

12.3 Fachgutachten der Antragsunterlagen

[AAn]	Allgemeine Angaben - Entwicklung und Betrieb eines Kupferbergwerkes inklusive Aufbereitung in Spremberg, GLU Oktober 2022
[An1-TV]	Technische Vorplanung als Bestandteil der Unterlage für das Raumordnungsverfahren zur Feststellung der Raumverträglichkeit und der raumordnerischen Umweltverträglichkeit für das bergbauliche Vorhaben „Kupferbergwerk inklusive Aufbereitung in Spremberg“, KSL, September
[An12-01 MV]	Konzeption des Mineralstoffmanagements – Entwicklung und Betrieb eines Kupferbergwerkes inklusive Aufbereitung in Spremberg, G.U.B., 11.05.2022
[An12-02-1 2-HG]	Hydrologisches Fachgutachten zur Bewertung der hydrogeologischen und hydrologischen Verhältnisse im Quartär und Tertiär sowie deren mögliche Beeinflussung durch den Kupferschieferbergbau in Spremberg (Teil 1: Datenrecherche und Teil 2: Beschreibung der hydrogeologischen Ist-Situation), Fugro, 21.11.2011
[An12-02-3-HG]	Hydrologisches Fachgutachten zur Bewertung der hydrogeologischen und hydrologischen Verhältnisse im Quartär und Tertiär sowie deren mögliche Beeinflussung durch den Kupferschieferbergbau in Spremberg (Teil 3: Aufbau Prinzipmodell), Fugro, 18.06.2013
[An12-02-4-HG]	Hydrologisches Fachgutachten zur Bewertung der hydrogeologischen und hydrologischen Verhältnisse im Quartär und Tertiär sowie deren mögliche Beeinflussung durch den Kupferschieferbergbau in Spremberg (Teil 4: Abbaubegleitendes Monitoring), Fugro, 18.06.2013
[An12-02-5-HG]	Hydrologisches Fachgutachten Bewertung der hydrogeologischen und hydrologischen Verhältnisse im Quartär und Tertiär sowie deren mögliche Beeinflussung durch den Kupferschieferbergbau in Spremberg/Graustein (Teil 5), Fugro, 13.05.2022
[An12-04-LK]	Umweltverträgliche Verbringung von Abraum und Erzaufbereitungsrückständen sowie bergbauliches und nachbergbauliches Wassermanagement, Bestellung vom 27.08.2021, Projektnummer 15/21, IWB, Dr. Uhlmann, Dresden, 19.04.2022
[An12-05-SP]	Endbericht zum Senkungsgutachten für den geplanten Kupferabbau im Bereich der Lagerstätte Spremberg – Graustein zur Bewertung der abbaubedingten Auswirkungen auf die Objekte der Tagesoberfläche, Prof. Sroka, Dresden-Kraków, Juni 2019 –Oktober 2020 und Oktober 2021 –November 2021
[An12-06-01-SB]	Beurteilung der Oberflächenbebauung und der zu erwartenden Bergschadenskosten für das geplante Kupferschieferbergwerk Spremberg, Romberg Consulting, 17.09.2012
[An12-07-WRRL]	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, BGD ECOSAX GmbH, 18.07.2022
[An12-08-DWD]	Amtliches Gutachten: Klimadaten und hydrometeorologische Spezialdaten für den vorgegebenen Untersuchungsstandort im Raum Spremberg, DWD Berlin, Mai 2011

- [Anl2-09-SCH] Schallimmissionsprognose nach TA Lärm für Entwicklung und Betrieb eines Kupferbergwerks inklusive Aufbereitung in Spremberg, Bericht Nr. M210555-G-01, GICON, 03.06.2022
- [Anl2-10-VB] Schallimmissionsprognose nach 16. BImSchV für die Entwicklung und den Betrieb eines Kupferbergwerks inklusive Aufbereitung in Spremberg, Bericht Nr. M210555-V-01, GICON, 08.06.2022
- [Anl2-11-STA] Staubimmissionsprognose nach TA Luft für die Entwicklung und den Betrieb eines Kupferbergwerks inklusive Aufbereitung in Spremberg – Bericht A: Tages- und Schachtanlagen, GICON, 30.09.2022
- [Anl2-12-STA] Staubimmissionsprognose nach TA Luft für die Entwicklung und den Betrieb eines Kupferbergwerks inklusive Aufbereitung in Spremberg – Bericht B: Mineralstoffstapel Stack Süd und Stack Nord, GICON, 30.09.2022
- [Anl2-15-ASE] Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung, Teil Sachsen zum Raumordnungsverfahren für die Entwicklung und den Betrieb eines Kupferbergwerkes inkl. Aufbereitung in Spremberg, Schulz UmweltPlanung, Pirna, 05.10.2022
- [Anl2-16-VI] Visualisierung Tailingsverwahrung und Tagesanlagen, Kerstin Schuster Ingenieurbüro, 30.09.2013
- [FFH-01] Raumordnerische Natura 2000-Erheblichkeitsabschätzung für das FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“ (DE 4452-301)“, Schulz UmweltPlanung, Pirna, 29.07.2022, Unterlage IV
- [FFH-02] Raumordnerische Natura 2000-Erheblichkeitsabschätzung für das FFH-Gebiet „Altes Schleifer Teichgelände“ (DE 4453-301), Schulz UmweltPlanung, Pirna, 29.07.2022, Unterlage IV
- [FFH-03] Raumordnerische Natura 2000-Erheblichkeitsabschätzung für das FFH-Gebiet „Truppenübungsplatz Oberlausitz“ (DE 4552-301), Schulz UmweltPlanung, Pirna, 29.07.2022, Unterlage IV
- [FFH-04] Raumordnerische Natura 2000- Erheblichkeitsabschätzung für das FFH-Gebiet „Muskauer Faltenbogen“ (DE 4453-302), Schulz UmweltPlanung, Pirna, 29.07.2022, Unterlage IV
- [SPA-01] Raumordnerische Natura 2000-Erheblichkeitsabschätzung für das Europäische Vogelschutzgebiet „Bergbaufolgelandschaft Hoyerswerda“ (DE 4450-451), Schulz UmweltPlanung, Pirna, 29.07.2022, Unterlage IV
- [SPA-02] Raumordnerische Natura 2000-Erheblichkeitsabschätzung für das Europäische Vogelschutzgebiet „Muskauer und Neustädter Heide“ (DE 4452-421) Schulz UmweltPlanung, Pirna, 29.07.2022, Unterlage IV
- [Anl3-BK] Biotoptypenkartierung im Rahmen der Fortschreibung der Fachgutachten zum Raumordnungsverfahren für die Entwicklung und den Betrieb eines Kupferbergwerkes inkl. Aufbereitung in Spremberg, Schulz UmweltPlanung, Pirna 30.06.2022
- [Anl4-01-FK] Faunistische Untersuchungen zum Projekt Planungen zur Erschließung der Kupferlagerstätte Spremberg, Teil I: Ökoplan - Institut für ökologische Planungshilfe, Februar 2014, Teil II: Projektierungsbüro M. Petras, 2013/ 2014
- [Anl4-02-FK] Faunistische Untersuchungen zum Projekt Planungen zur Erschließung der Kupferlagerstätte Spremberg, , Teil II: Projektierungsbüro M. Petras, 2013/ 2014

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung der Projektbestandteile in Sachsen und Brandenburg, unmaßstäblich	11
Abbildung 2: Darstellung potenzielle Boden-Absenkungsbereiche (Real-Case) ohne Umsetzung von Minderungsmaßnahmen am Ende des Abbaus, Quelle: [AnI2-05-SP]	23
Abbildung 3: Darstellung der UG und Projektbestandteile	30
Abbildung 4: Schematische Darstellung der Vorgehensweise zur Ermittlung der erheblichen Auswirkungen	104
Abbildung 5: Baudenkmale und potenziellen Boden-Absenkungsbereiche am Ende des Abbaus ohne Umsetzung von Minderungsmaßnahmen, Quelle: [AnI2-05-SP]	145
Abbildung 6: Darstellung der vorzugswürdigen Projektbestandteil im Ergebnis der Bewertung der Schutzgüter nach § 2 (1) UVPG in Brandenburg und Sachsen	191

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Projektbestandteile mit Kurzbezeichnung und Varianten der Mineralstoffverwahrung und Optionen der Ausführung	10
Tabelle 2:	Matrix zur Ermittlung potenziell relevanter Wirkfaktoren, beeinflussbarer Schutzgüter und der Intensität der Beeinflussung durch das Vorhaben	14
Tabelle 3:	Flächeninanspruchnahme durch die Projektbestandteile in Brandenburg und Sachsen (grau hinterlegt).....	20
Tabelle 4:	Zusammenfassende Übersicht der relevanten Wirkfaktoren und betroffene Untersuchungsgebiete (UG)	28
Tabelle 5:	Bewertungsstufen zur Wohn- und Wohnumfeldfunktion.....	34
Tabelle 6:	Bewertungsstufen zur Erholungs- und Freizeitfunktion	35
Tabelle 7:	Flächenanteile der Biotopwerte und geschützten Biotope im UG Tagesanlagen und an den einzelnen Projektbestandteilen (§ - geschützt nach § 30 BNatSchG bzw. § 21 SächsNatSchG bzw. § 17 BbgNatSchAG § 18 BbgNatSchAG (§§))	42
Tabelle 8:	Flächenanteile der Biotope im UG Mineralstoffverwahrung und an den einzelnen Projektbestandteilen (§ - geschützt nach § 30 BNatSchG bzw. § 21 SächsNatSchG bzw. § 17 BbgNatSchAG §§ - Allelen geschützt nach § 18 BbgNatSchAG)	43
Tabelle 9:	Flächenanteile der Biotopwerte und geschützten Biotope im UG Tagesanlagen und an den einzelnen Projektbestandteilen (§ - geschützt nach § 30 BNatSchG bzw. § 21 SächsNatSchG bzw. § 17 BbgNatSchAG; §§ - Allelen geschützt nach § 18 BbgNatSchAG).....	45
Tabelle 10:	Zuordnung der gefährdeten Arten nach Anhang-IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten zu vorkommenden Biotoptypen (Hauptlebensräume) im UG Tagesanlagen.....	48
Tabelle 11:	Zuordnung der gefährdeten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten zu vorkommenden Biotoptypen (Hauptlebensräume) im UG Mineralstoffverwahrung.....	49
Tabelle 12:	Zuordnung der gefährdeten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten zu vorkommenden Biotoptypen (Hauptlebensräume) im UG Abbau und im erweiterten UG Abbau.....	51
Tabelle 13:	Natura 2000-Gebiete in den UG bzw. direkt daran angrenzend	53
Tabelle 14:	Schutzgebiete im UG bzw. direkt daran angrenzend.....	54
Tabelle 15:	Bewertungsstufen der Bodenfunktionen.....	57
Tabelle 16:	Bewertung der Bodentypen im UG Mineralstoffverwahrung (ohne Vorbelastung)	60
Tabelle 17:	Bewertung der Bodentypen im UG Abbau (ohne Vorbelastungen).....	61

Tabelle 18:	Bestandsbewertung Grundwasserkörper nach WRRL	65
Tabelle 19:	Bestandsbewertung der Grundwassersituation	66
Tabelle 20:	Bestandsbewertung der Grundwasserneubildung	66
Tabelle 21:	Bestandsbewertung für Wasserschutzgebiete	67
Tabelle 22:	Bewertung Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit Oberflächenwasserkörper (OWK) nach WRRL.....	67
Tabelle 23:	Übersicht der Kenngrößen der GWK im UG /FGG Elbe (2021c).....	75
Tabelle 24:	Übersicht und Bewertung der Grundwasserkörper im UG Erweitert Abbau (Schutzgut Wasser) gemäß Entwurf 3. BWP 2022 - 2027 /FGG Elbe (2021a)/	75
Tabelle 25:	Fließgewässer im erweiterten Untersuchungsgebiet Abbau	77
Tabelle 26:	Übersicht und Bewertung der Oberflächenwasserkörper im UG Erweitert Abbau (Schutzgut Wasser) gemäß Entwurf 3. BWP 2022 - 2027 /FGG Elbe (2021a)/	79
Tabelle 27:	Bewertungsstufen der klimatischen bzw. lufthygienischen Ausgleichsfunktion	81
Tabelle 28:	Messdaten des LfULG der Station Niesky im Jahresmittel /LfULG (2022a)/	85
Tabelle 29:	Definition der Stufen der Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes anhand von Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Erholungswert (vgl. /Gassner et al (2010)/)	88
Tabelle 30:	Definition der Bewertungsskala für Vorbelastungen	89
Tabelle 31:	Ergebnis der Bewertung der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit der Landschaftsbildeinheiten in den UG	89
Tabelle 32:	Auflistung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im UG Tagesanlagen	94
Tabelle 33:	Auflistung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im UG Mineralstoffverwahrung.....	96
Tabelle 34:	Auflistung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im UG Abbau	98
Tabelle 35:	Bodendenkmale im UG Mineralstoffverwahrung /LfA (2022)/	99
Tabelle 36:	Bau- oder Gartendenkmale im UG Mineralstoffverwahrung /LfDS (2022)/	100
Tabelle 37:	Zusammenfassung der prognostischen Auswirkungen des Vorhabens auf die OWK und Zuordnung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung ..	117
Tabelle 38:	Potenzielle Konflikte für das Schutzgut Wasser und Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkungen	118
Tabelle 39:	Flächennutzungen im Bereich der Inanspruchnahme durch die Mineralstoffverwahrung.....	122

Tabelle 40:	Durch Flächeninanspruchnahme der Tagesanlagen potenziell betroffene Biotopflächen	126
Tabelle 41:	Durch Flächeninanspruchnahme der Mineralstoffverwahrung potenziell betroffene Biotopflächen	128
Tabelle 42:	Unvermeidbare potenzielle Querungen/ Inanspruchnahme wertvoller und geschützter Biotope durch die Mineralstoffverwahrung	128
Tabelle 43:	Potenzieller Verlust von Tierlebensraum durch die Tagesanlagen	130
Tabelle 44:	Potenzieller Verlust von Tierlebensraum durch die Mineralstoffverwahrung	132
Tabelle 45:	Potenzielle Konflikte für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die Biodiversität und Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkungen	136
Tabelle 46:	Inanspruchnahme von Waldfläche in den Landschaftsbildeinheiten in Sachsen.....	139
Tabelle 47:	Querungslängen von Wohn- und Wohnumfeldflächen für die Mineralstoffverwahrung.....	148
Tabelle 48:	Übersicht der Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich	152
Tabelle 49:	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	174
Tabelle 50:	Bestand und Betroffenheit der im UG vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Quelle: [Anl2-15-ASE])	179
Tabelle 51:	Betroffenheit der im UG vorkommenden europäischen Vogelarten [Anl2-15-ASE]	182
Tabelle 52:	Zu vergleichende Varianten und Optionen für die Vorhabenrealisierung...	187
Tabelle 53:	Vergleich der Projektbestandteile TA4.1 und TA4.2	188
Tabelle 54:	Vergleich der Projektvarianten MV1 und MV2.....	189
Tabelle 55:	Vergleich der Projektbestandteile MV1.1 und MV1.2	189
Tabelle 56:	Vergleich der Projektbestandteile MV2.1 und MV2.2	190
Tabelle 57:	Zusammenfassung der Konfliktrisiken des Vorhabens zur Vereinbarkeit mit den Erfordernissen der Raumordnung für Sachsen	193

Karten- und Anhangsverzeichnis

UVS-00	Übersicht Untersuchungsgebiete und Projektbestandteile	M 1:100.000
UVS-01	Bestand Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	M 1:35.000
UVS-02.1	Bewertung Biotoptypen	M 1:30.000
UVS-02.2	Bewertung Tiere	M 1:30.000
UVS-02.3	Schutzgebiete nach Naturschutzrecht	M 1:50.000
UVS-03.1	Bestand Boden	M 1:35.000
	Anhang UVS-03.1 Liste Altlasten	
UVS-03.2	Bewertung Boden	M 1:50.000
UVS-04.1	Bestand Wasser	M 1:35.000
UVS-04.2	Bewertung Wasser	M 1:50.000
UVS-05	Bestand und Bewertung Klima / Luft	M 1:25.000
UVS-06	Bestand und Bewertung Landschaft	M 1:25.000
	Anhang UVS-06-01 Fotodokumentation	
	Anhang UVS-06-02 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten	
UVS-07	Bestand Kultur- und Sachgüter	M 1:25.000
	Anhang UVS-07-01 Denkmalliste im UG Abbau	
UVS-08	Auswirkungskarte	M 1:25.000

Abkürzungsverzeichnis

AG FGB	Arbeitsgruppe Flussgebietsbewirtschaftung Spree, Schwarze Elster und Lausitzer Neiße
BBergG	Bundesberggesetz
Bbg/BB	Brandenburg
B-Plan	Bebauungsplan
ErhZV	Erhaltungszielverordnung
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
G	Grundsatz der Raumordnung
GL	Gemeinsame Landesplanungsabteilung
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
GWBA	Grubenwasserbehandlungsanlage
GWK	Grundwasserkörper
GWL	Grundwasserleiter
HHGWL	Haupthangendgrundwasserleiter
IG	Industriegebiet
ISP	Industriepark
LE-B	Lausitz Energie Bergbau AG
LfULG	Landesamt für Umwelt, Geologie und Landwirtschaft Sachsen
LMBV	Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft
LSG	Landschaftsschutzgebiet
M	Maßnahme
MV	Mineralstoffverwahrung
NSG	Naturschutzgebiet
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
PFV	Planfeststellungsverfahren
QK	Qualitätskomponenten
ROG	Raumordnungsgesetz
ROV	Raumordnungsverfahren
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
SA	Sachsen
SPA	Special Protection Area (Vogelschutzgebiet)
TA	Tagesanlagen / Teilabschnitt
UG	Untersuchungsgebiet
UQN	Umweltqualitätsnormen
UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UW	Umspannwerk
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet

Glossar

Untersuchungsraum	Entspricht der Gesamtheit der Untersuchungsgebiete und damit dem UG des Gesamtvorhabens
Variante	Entspricht einer grundsätzlichen Möglichkeit für die Realisierung des Vorhabens, welche sich nicht nur durch die räumliche Lage, sondern durch die Art und Weise unterscheidet.
Option	Entspricht einer räumlichen Alternative für die Realisierung des jeweiligen Projektbestandteils.
Untersuchungsgebiet	Entspricht der Gesamtheit der Einwirkbereiche der Wirkfaktoren der jeweiligen Projektbestandteile. Insgesamt werden 3 Untersuchungsgebiete unterschieden. In der Antragskonferenz wurden 2 Erweiterungen festgelegt.
Wirkfaktor	Auslösender Faktor/Bestandteil des Vorhabens für den über bestimmte Wirkpfade grundsätzlich die Möglichkeit besteht, dass Auswirkungen auf die Sachgebiete der Raumordnung oder die Umwelt (Schutzgüter nach § 2 UVPG) verursacht werden können
Auswirkung	Nachweisbare Veränderung der Sachgebiete oder der Schutzgüter nach §2 UVPG. Auswirkungen können positiv oder negativ sein, d.h. für das Sachgebiet/ das Schutzgut unterstützend oder nachteilig
Dükerung	Druckleitung zur Unterquerung einer Straße, eines Tunnels, eines Flusses oder von Bahngleisen
Tailingwasser/Prozesswasser	Wasseranteil der Mineralstoffe/ Wasser für den Transport von Mineralstoffen in Rohrleitungen
Sümpfungswasser/Grubenwasser	Gesamtheit des in einem Bergbau (Tagebau oder Tiefbau) zu fassenden Wassers.
Bodenbewegung	Senkung, Sackung, verformen und bewegen (verschieben) des Bodenkörper durch den Einfluss des untertägigen Bergbaus. Verformung der Tagesoberfläche in Form einer Bodensenke, welche sich über mehrere Jahre erstrecken.
Real-Case-Szenario	Im Gegensatz zum Worst-Case, der die realen Mächtigkeiten der einzelnen Abbauparzellen berücksichtigt geht der Real-Case von einer senkungsrelevanten bzw. -aktiven Mächtigkeit der gesamten Lagerstätte von 2 m aus.
Haupthangendgrundwasserleiter	Die aus der horizontalen und vertikalen Wasserwegsamkeit in den oberen Schichten resultierende hydraulische Einheit kann als „Haupthangendgrundwasserleiter“ (HH-GWL) als oberste quartärer GWL bezeichnet werden.
Mineralstoffe / Tailing	Rückstände, welche bei der Flotation des Roherzes, d. h. Aufbereitung anfallen
Roherz	Aus dem Berg gewonnenes, originales erzhaltiges Gestein.