



Büro für Verfahrensmanagement und Umweltgutachten



**Kalksteintagebau Förderstedt  
Erweiterung  
Obligatorischer Rahmenbetriebsplan  
gem. § 52 Abs. 2a BBergG**

**UVP-Bericht**

Auftraggeber:

CIECH Soda Deutschland GmbH & Co.KG

An der Löderburger Bahn 4a

39418 Staßfurt

Auftragnehmer:

Büro für Verfahrensmanagement und Umweltgutachten

Dipl.-Ing. Ronald Meinecke

Berliner Straße 59

14542 Werder-Havel

Werder, den 01. Oktober 2024



# Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>1 Allgemeines.....</b>	<b>1</b>
1.1 Veranlassung und Zielstellung .....	1
1.2 Vorhabenträger und Planungsverfasser .....	2
1.3 Rechtliche Grundlagen .....	3
1.4 Untersuchungsrahmen und Untersuchungsmethodik – Ergebnisse der Antragskonferenz (Scoping).....	4
<b>2 Kurzbeschreibung des Vorhabengebietes.....</b>	<b>10</b>
2.1 Geografische Lage.....	10
2.2 Nutzungsstruktur.....	10
2.3 Schutzgebiete und -objekte.....	11
<b>3 Technische Vorhabenbeschreibung.....</b>	<b>12</b>
3.1 Anfälligkeit des Standortes für Unfälle und Katastrophen (auch externe Gefahren – Veränderungen durch das Vorhaben) .....	12
3.2 Vernünftige Vorhabenalternativen – Basis-Null-Szenario .....	12
3.3 Projektbeschreibung .....	13
3.3.1 Entwicklung des Kalksteintagebaus Förderstedt .....	14
3.3.2 Technisches Gesamtkonzept des Tagebaubetriebs .....	14
3.3.2.1 Abraumberäumung .....	14
3.3.2.2 Rohstoffgewinnung .....	15
3.3.2.3 Rohstoffaufbereitung.....	15
3.3.2.4 Rohstofftransport .....	15
3.3.2.5 Verkipfung von Abraum und Aufbereitungsrückständen.....	16
3.3.2.6 Wasserhaltung.....	17
3.3.2.7 Tagesanlagen.....	18
3.3.3 Wiedernutzbarmachung .....	19
<b>4 Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter .....</b>	<b>20</b>
4.1 Menschen und menschliche Gesundheit.....	20
4.1.1 Rechtliche und fachliche Grundlagen .....	20



---

4.1.2	Untersuchungsraum / Datengrundlagen .....	22
4.1.3	Bestandserfassung.....	22
4.1.3.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktion .....	22
4.1.3.2	Erholungsfunktion .....	23
4.1.3.3	Verbleibendes Risiko für schwere Unfälle und Havarien .....	23
4.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	23
4.2.1	Rechtliche und fachliche Grundlagen .....	23
4.2.2	Untersuchungsraum / Datengrundlagen .....	25
4.2.3	Bestandserfassung.....	26
4.2.3.1	Naturschutzrechtliche Schutzgebiete .....	26
4.2.3.2	Biotoptypen und Flora.....	26
4.2.3.3	Besonders geschützte Biotope .....	33
4.2.3.4	Fauna .....	34
4.2.3.5	Arten und natürliche Lebensräume im Sinne des § 19 BNatSchG	35
4.2.3.5.1	Vorbemerkung.....	35
4.2.3.5.2	Erfasster Bestand an Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des § 19 BNatSchG .....	36
4.2.4	Bestandsbewertung.....	37
4.2.4.1	Pflanzen, Biotope und biologische Vielfalt.....	37
4.2.4.2	Tiere und biologische Vielfalt .....	40
4.3	Boden .....	41
4.3.1	Rechtliche und fachliche Grundlagen .....	41
4.3.2	Untersuchungsraum / Datengrundlagen .....	42
4.3.3	Bestandserfassung.....	42
4.3.4	Bestandsbewertung.....	44
4.4	Wasser .....	46
4.4.1	Rechtliche und fachliche Grundlagen .....	46
4.4.2	Untersuchungsraum / Datengrundlagen .....	48
4.4.2.1	Gemeinwohlbelange und Besorgnisgrundsatz .....	48
4.4.2.2	Ziele der WRRL .....	49
4.4.3	Bestandserfassung.....	50

---



---

4.4.3.1	Grundwasser .....	50
4.4.3.2	Oberflächengewässer .....	53
4.4.3.2.1	Aus Sicht der Gemeinwohlbelange .....	53
4.4.3.2.2	Aus Sicht der Ziele der WRRL .....	55
4.4.4	Bestandsbewertung.....	62
4.4.4.1	Grundwasser .....	62
4.4.4.2	Oberflächengewässer .....	63
4.5	Klima/Luft – Klimawandel.....	64
4.5.1	Rechtliche und fachliche Grundlagen .....	64
4.5.2	Untersuchungsgebiet / Datengrundlagen .....	64
4.5.3	Bestandserfassung.....	65
4.5.3.1	Makroklima .....	65
4.5.3.2	Lokalklima / Klimatope .....	65
4.5.3.3	Lufthygienische Situation .....	67
4.5.4	Bestandsbewertung.....	68
4.6	Landschaft .....	69
4.6.1	Rechtliche und fachliche Grundlagen .....	69
4.6.2	Untersuchungsraum / Datengrundlagen .....	71
4.6.3	Bestandserfassung.....	71
4.6.3.1	Naturräumliche Einordnung .....	71
4.6.3.2	Landschaftsbildeinheiten .....	74
4.6.4	Bestandsbewertung.....	77
4.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	80
4.7.1	Rechtliche und fachliche Grundlagen .....	80
4.7.2	Untersuchungsraum / Datengrundlagen .....	80
4.7.3	Bestand von Kultur- und sonstigen Sachgütern.....	80
4.7.3.1	Kulturgüter .....	80
4.7.3.2	Sachgüter .....	83
4.7.3.2.1	Landwirtschaftliche Nutzungen .....	83
4.7.3.2.2	Forstwirtschaftliche Nutzungen.....	83
4.7.3.2.3	Wasserwirtschaftliche Nutzungen .....	83

---



---

4.7.3.2.4	Energiewirtschaftliche Nutzungen.....	84
4.7.3.2.5	Verkehrsinfrastruktur .....	84
4.7.3.2.6	Bebauung / Siedlungsflächen .....	84
4.7.4	Bestandsbewertung.....	84
4.8	Fläche.....	85
<b>5</b>	<b>Konzept zur Vermeidung und Verminderung von erheblichen Beeinträchtigungen .....</b>	<b>85</b>
<b>6</b>	<b>Wirkungsprognose (Konfliktanalyse).....</b>	<b>90</b>
6.1	Methodik der Wirkungsprognose, vorhabenbezogene Wirkfaktoren und Wirkungsbereiche 90	
6.2	Menschen und menschliche Gesundheit.....	95
6.2.1	Verlust von Flächen im Wohnumfeld der umgebenden Siedlungsbereiche und von sonstigen der Erholungsnutzung dienenden Flächen .....	95
6.2.2	Beeinträchtigung der Wohn- und Lebensqualität im Bereich benachbarter Siedlungsgrundstücke durch Schallimmissionen .....	95
6.2.3	Beeinträchtigung der Wohn- und Lebensqualität im Bereich benachbarter Siedlungsgrundstücke durch Staubimmissionen.....	99
6.3	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	104
6.3.1	Pflanzen und biologische Vielfalt.....	104
6.3.1.1	Verlust von Biotoptypen des Offenlandes .....	104
6.3.1.2	Veränderung der Standorteigenschaften in der Umgebung durch Absenkung des Grundwasserspiegels .....	108
6.3.1.3	Beeinträchtigung der Vegetation durch Staubbiederschlag .....	110
6.3.2	Tiere und biologische Vielfalt.....	111
6.4	Boden .....	115
6.4.1	Beseitigung natürlich gewachsener Böden.....	115
6.4.2	Beeinflussung des Wasserhaushalts der an die Abbaufäche angrenzenden Böden.....	116
6.4.3	Beeinflussung der Bodenfunktion im Umfeld des Tagebaus durch Staubimmissionen .....	117
6.5	Wasser .....	118
6.5.1	Grundwasser.....	118

---



---

6.5.2	Oberflächenwasser .....	121
6.6	Klima/Luft – Klimawandel .....	123
6.6.1	Beeinflussung des Lokal- und Mikroklimas durch Veränderung des Reliefs und durch Schaffung vegetationsfreier Flächen .....	123
6.6.2	Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation durch Staubimmissionen .....	125
6.6.3	Beeinflussungen auf und durch den Klimawandel .....	126
6.7	Landschaft .....	127
6.7.1	Veränderung des Landschaftsbildes auf der Abbaufäche .....	127
6.7.2	Veränderung des Landschaftsbildes in der Umgebung des Tagebaus durch Entstehung neuer Sichtachsen .....	128
6.7.3	Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft auf an den Tagebau angrenzenden Flächen durch Schallimmissionen .....	128
6.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	129
6.8.1	Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche .....	129
6.8.2	potenzielle Betroffenheit archäologischer Bodendenkmale .....	129
6.8.3	Potenzielle Betroffenheit von Versorgungsleitungen .....	130
6.9	Fläche .....	130
6.10	Wechselwirkungen .....	131
<b>7</b>	<b>Konzept zum Ausgleich und Ersatz von erheblichen Beeinträchtigungen .....</b>	<b>133</b>
<b>8</b>	<b>Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen .....</b>	<b>135</b>
<b>9</b>	<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>136</b>
<b>10</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>144</b>

---



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Naturschutzrechtliche Schutzgebiete und -objekte .....	11
Tabelle 2:	Ermittlung jährliches Kippenvolumen.....	16
Tabelle 3:	Naturschutzrechtliche Schutzgebiete und -objekte .....	26
Tabelle 4:	Biotoptypische Pflanzenarten des Ackerlandes .....	27
Tabelle 5:	Biotoptypische Pflanzenarten des Grünlandes in der Bodeniederung .....	28
Tabelle 6:	Biotoptypische Pflanzenarten der Ruderalfluren.....	29
Tabelle 7:	Biotoptypische Pflanzenarten der Wälder am Rennegraben.....	31
Tabelle 8:	Besonders geschützte Biotope .....	33
Tabelle 9:	Bewertung der Biotoptypen .....	38
Tabelle 10:	Bewertungsstufen der natürlichen Ertragsfunktion .....	44
Tabelle 11:	Bewertungsstufen der Lebensraumfunktion von Böden.....	45
Tabelle 12:	Bewertungsstufen der Funktion von Böden im Wasserhaushalt .....	46
Tabelle 13:	Schutzgut Klima / Luft: Bewertungsmerkmale und Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung .....	68
Tabelle 14:	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen .....	86
Tabelle 15:	Vorhabenbedingte Wirkfaktoren und potenzielle Beeinträchtigungen der Schutzgüter .....	91
Tabelle 16:	Berechnete Schallimmissionspegel und Vergleich mit den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm für den Betriebszustand 2020 (aktueller Zustand) .....	97
Tabelle 17:	Berechnete Schallimmissionspegel und Vergleich mit den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm für den Betriebszustand Erweiterung 2026 .....	98
Tabelle 18:	Berechnete Schallimmissionspegel und Vergleich mit den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm für den Betriebszustand Erweiterung SO .....	98
Tabelle 19:	Berechnete Schallimmissionspegel und Vergleich mit den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm für den Betriebszustand Erweiterung NW .....	99
Tabelle 20:	Ergebnisse Zusatzbelastung der berechneten Abbauszenarien .....	102
Tabelle 21:	Ergebnisse Vorbelastung der berechneten Abbauszenarien .....	103



---

Tabelle 22:	Ergebnisse Gesamtbelastung der berechneten Abbauszenarien .....	103
Tabelle 23:	Von der zukünftigen bergbaulichen Flächeninanspruchnahme betroffene Biotoptypen .....	106
Tabelle 24:	Bergmännische Arbeiten, Wirkfaktoren, potenzielle Beeinträchtigungen und am stärksten betroffene Tiergruppen.....	111
Tabelle 25:	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von erheblichen Beeinträchtigungen .....	133

---



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Schwarzerdeprofil aus dem Museum für Bodenschätzung Eickendorf.....	43
Abbildung 2	Naturräumliche Großregionen in Sachsen-Anhalt (nach REICHHOFF 2001).....	71
Abbildung 3	Charakteristisches Erscheinungsbild der Landschaftsbildeinheit „strukturarme Agrarlandschaft“ .....	75
Abbildung 4	Charakteristisches Erscheinungsbild der Landschaftsbildeinheit „Kalksteintagebau Förderstedt“ .....	76
Abbildung 5	Charakteristisches Erscheinungsbild der Landschaftsbildeinheit „Bodetal“..	77
Abbildung 6	Übersichtsplan archäologische Kulturdenkmale aus der Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie vom 19.04.2021 .....	83
Abbildung 7	Luftbild aus dem Jahr 1991 mit Kennzeichnung des Geltungsbereichs der bergrechtlichen Planfeststellung.....	105
Abbildung 8	Aktuelles Luftbild mit Kennzeichnung der Ausdehnung des Kalksteintagebaus Förderstedt in den Jahren 1991 und 2023.....	106



## Abkürzungsverzeichnis

<b>CSD</b>	Ciech Soda Deutschland GmbH & Co. KG
<b>KTF</b>	Kalksteintagebau Förderstedt
<b>LBP</b>	Landschaftspflegerischer Begleitplan
<b>TRL</b>	Tagebaurestloch
<b>UG</b>	Untersuchungsgebiet
<b>UVS</b>	Umweltverträglichkeitsstudie
<b>WRRL</b>	Wasserrahmenrichtlinie



## Anlagenverzeichnis

<b>Anlage 1</b>	Übersichtslageplan	1 : 10.000
<b>Anlage 2</b>	Schutzgutspezifische Untersuchungsräume	1 : 20.000
<b>Anlage 3</b>	Aktuelle Nutzung des Geltungsbereichs der Planfeststellung	1 : 7.500
<b>Anlage 4</b>	Planzustand des Tagebaus nach Abschluss der Rohstoffgewinnung / Planung von Kompensationsmaßnahmen	1 : 2.500
<b>Anlage 5</b>	Naturschutzrechtliche Schutzgebiete	1 : 25.000
<b>Anlage 6</b>	Bestandsplan Schutzgut Menschen	1 : 10.000
<b>Anlage 7</b>	Bestandsplan Schutzgut Tiere und Pflanzen - Biotoptypen	1 : 5.000
<b>Anlage 8</b>	Bestandsplan Schutzgut Boden	1 : 10.000
<b>Anlage 9</b>	Bewertung des Bodens – natürliche Bodenfruchtbarkeit	1 : 15.000
<b>Anlage 10</b>	Bewertung des Bodens – Lebensraumfunktion	1 : 15.000
<b>Anlage 11</b>	Bewertung des Bodens – Wasserhaushaltspotenzial	1 : 15.000
<b>Anlage 12</b>	Bestandsplan Schutzgut Wasser	1 : 25.000
<b>Anlage 13</b>	Bestandsplan Schutzgut Klima	1 : 10.000
<b>Anlage 14</b>	Bestandsplan Schutzgut Landschaftsbild	1 : 20.000
<b>Anlage 15</b>	Bestandsplan Schutzgut Sachgüter	1 : 10.000
<b>Anlage 16</b>	Wirkungsprognose Schutzgut Wasser (Reichweite der Grundwasserabsenkung)	1 : 25.000
<b>Anlage 17</b>	Vermerk des LAGB vom 21.10.2021 zum Scopingverfahren	



## 1 Allgemeines

### 1.1 Veranlassung und Zielstellung

Die CIECH Soda Deutschland GmbH & Co. KG ist Eigentümerin des Bergwerkseigentums (BWE) „Förderstedt“ (Verleihungsurkunde Nr. 284/90/182 an die Treuhandanstalt vom 24.09.1990). Innerhalb des BWE liegt der Kalksteintagebau Förderstedt (KTF). Im Kalksteintagebau werden seit mehreren Jahrzehnten Kalkstein-Rohstoffe abgebaut und aufbereitet sowie nicht verwertbares Material verkippt. Das BWE hat eine Größe von 156,5 ha.

Zur Vergrößerung der Vorratsbasis und zur besseren Ausnutzung der Lagerstättenvorräte nach der Tiefe ist geplant, den KTF über die Grenzen des BWE hinaus zu erweitern. Die Erweiterungsflächen liegen in den Bewilligungsfeldern „Förderstedt“ (Verleihungsurkunde Nr. II-B-g-235/92) und „Förderstedt-Marbe“ (Verleihungsurkunde Nr. II-B-g-318/95 vom 09.08.2004). Inhaberin der Bewilligungen ist die CIECH Soda Deutschland GmbH & Co. KG.

Darüber hinaus ist eine Erweiterung des Tagebaus in die Tiefe durch Auffahren einer vierten Abbausohle geplant. Der Vertiefungsbereich erstreckt sich anteilig über das BWE „Förderstedt“ und das Bewilligungsfeld „Förderstedt-Marbe“ (siehe **Anlage 1**).

Für die geplanten Erweiterungen des Kalksteintagebaus ist mangels Anwendbarkeit der Bestandsschutzregelung des Einigungsvertrages ein Rahmenbetriebsplan aufzustellen und für dessen Zulassung ein Planfeststellungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen.

Die Erweiterungsflächen tragen die Bezeichnung

- Erweiterungsfeld Nord,
- Erweiterungsfeld Süd,
- Erweiterungsfeld Nordwest und
- Vertiefungsbereich 4. Sohle.

Der Geltungsbereich der angestrebten Planfeststellung schließt neben den zukünftigen Rohstoffgewinnungsflächen außerdem die dem bergrechtlichen Bestandsschutz unterliegenden, bereits vorhandenen Abbaubereiche des Tagebaus sowie die angrenzenden, der Aufsicht des LAGB unterliegenden Kippen- und sonstigen Betriebs- und Verkehrsflächen ein (siehe **Anlage 1** – dort als **Geltungsbereich 1** bezeichnet).

Ein weiterer Gegenstand der bergrechtlichen Planfeststellung ist die Transportinfrastruktur zwischen dem Kalksteintagebau (westlich der Landesstraße L72) und dem Sodawerk in



Staßfurt (in **Anlage 1** als **Geltungsbereich 2** bezeichnet). Dort ist nach Abschluss der Rohstoffgewinnung ein Rückbau sämtlicher Gleisanlagen und sonstigen dem Vorhaben zuzuordnenden Verkehrsflächen geplant.

## **1.2 Vorhabenträger und Planungsverfasser**

### ***Vorhabenträgerin***

CIECH Soda Deutschland GmbH & Co.KG

An der Löderburger Bahn 4a

39418 Staßfurt

#### Ansprechpartner:

Herr Christian Klee

Tel.: 039252 63390

Herr Lutz Tappenbeck

Tel.: 039252 63361

### ***Planungsverfasser***

Büro für Verfahrensmanagement und Umweltgutachten

Berliner Straße 59

14542 Werder-Havel

Bearbeiter:

Herr Malte Gemeinhardt, G&P Umweltplanung, Erfurt

Herr Dipl.-Ing. Ronald Meinecke

03327 6699143



### 1.3 Rechtliche Grundlagen

Der Tagebau dient der Gewinnung des bergfreien Bodenschatzes Nr. 9.30 "*Kalksteine zur Herstellung von Industrie-, Brannt- und Düngekalk*". Damit unterfallen der Betrieb des Tagebaus, die Aufbereitungs- und Tagesanlagen sowie die erforderlichen Wiedernutzbarma-  
chungsmaßnahmen der bergbaulich in Anspruch genommenen Oberfläche nach Maßgabe des § 2 Abs. 1 bis 4 Bundesberggesetz<sup>1</sup> (BBergG i. V. m. § 3 BBergG und § 4 Abs. 2 bis 4 BBergG dem sachlichen und räumlichen Geltungsbereich des Bundesberggesetzes.

Insoweit findet bei der Prüfung, ob für das Vorhaben die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht, die Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau<sup>2</sup>) Anwendung.

Weil es sich bei dem geplanten Vorhaben um die Gewinnung von nichtenergetischen Bodenschätzen im Tagebau mit einer beanspruchten Abbaufäche von mehr als 25 ha handelt, bedarf das Vorhaben entsprechend § 1 Nr. 1 Buchst. b) Doppelbuchst. aa) und bb) der UVP-V Bergbau einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

In diesem Zusammenhang beachtlich ist, dass sich das antragsgegenständliche Vorhaben auf die Erweiterung des KTF beschränkt – die anschließende Schaffung oder Entstehung eines Bergbaufolgegewässers durch den natürlichen Grundwasserwiederanstieg nach Einstellung der Sumpfung ist einem eigenständigen wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahren vorbehalten.

Gemäß § 52 Abs. 2a BBergG ist die Aufstellung eines Rahmenbetriebsplanes zu verlangen und für dessen Zulassung ein Planfeststellungsverfahren nach Maßgabe der §§ 57a und 57b BBergG durchzuführen, wenn ein Vorhaben nach § 57c BBergG einer Umweltverträglichkeitsprüfung bedarf.

Das bergrechtliche Planfeststellungsverfahren zur Zulassung des vorzulegenden Rahmenbetriebsplanes wird von der zuständigen Bergbehörde (LABG LSA) nach Maßgabe der §§ 57a und 57b BBergG durchgeführt.

Die UVP stellt einen unselbständigen Teil (§ 4 UVPG<sup>3</sup>) des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens dar, bei dem gemäß § 51 UVPG die speziellen Regelungen des BBergG und der UVP-V Bergbau treten.

---

<sup>1</sup> Bundesberggesetz vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist

<sup>2</sup> Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben vom 13. Juli 1990 (BGBl. I S. 1420), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 8. November 2019 (BGBl. I S. 1581) geändert worden ist

<sup>3</sup> Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist

---



Gemäß § 2 UVPG sind Auswirkungen eines Vorhabens auf folgende Schutzgüter des Umweltschutzes zu prüfen:

- Menschen und menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Boden & Fläche
- Wasser
- Klima / Klimawandel
- Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

Gemäß § 15 Abs. 3 UVPG kann die zuständige Behörde dem Vorhabensträger sowie den zu beteiligenden Behörden Gelegenheit zu einer Besprechung geben. Die Besprechung soll sich auf den Gegenstand, den Umfang und die Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung erstrecken. Zur Besprechung kann die zuständige Behörde Sachverständige, die nach § 55 UVPG zu beteiligenden Behörden, die nach § 3 des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes anerkannten Umweltvereinigungen sowie sonstige Dritte hinzuziehen. Das Ergebnis der Besprechung wird von der zuständigen Behörde dokumentiert.

Die Entscheidung darüber, ob im vorliegenden Scopingverfahren ein Besprechungstermin mit der Vorhabenträgerin und den zuständigen Behörden etc. durchgeführt wird, stand im pflichtgemäßen Ermessen des LAGB als zuständiger Behörde. Aufgrund der im Zuge der COVID-19-Pandemie bundesweit verfügbaren weitgehenden Ausgangs- und Kontaktbeschränkungen hat das LAGB auf die Durchführung des Besprechungstermins verzichtet und im Wege eines schriftlichen Verfahrens dem nach § 55 UVPG zu beteiligenden Kreis Gelegenheit zur Abgabe einer Stellungnahme bis zum 16.04.2021 gegeben. Grundlage dafür war eine versandte Tischvorlage der Vorhabenträgerin.

Die Ergebnisse hinsichtlich des erforderlichen Untersuchungsrahmens der Umweltverträglichkeitsstudie sind im folgenden Abschnitt zusammenfassend dargestellt. Im Detail sind sie der Unterrichtung (Vermerk des LAGB vom 21.10.2021) in **Anlage 17** des vorliegenden UVP-Berichtes zu entnehmen.

#### **1.4 Untersuchungsrahmen und Untersuchungsmethodik – Ergebnisse der Antragskonferenz (Scoping)**

Mit Schreiben vom 04.11.2020 legte CSD dem Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (LAGB) eine Tischvorlage für die Durchführung eines Scopingverfahrens vor und beantragte nach § 15 Abs. 1 UVPG die Beratung und Unterrichtung über Inhalt, Umfang und Detailtiefe der Angaben, die von der Vorhabenträgerin voraussichtlich in den UVP-Bericht aufgenommen werden müssen.



Aufgrund der im Zuge der COVID-19-Pandemie bundesweit verfügbaren Kontaktbeschränkungen hat das LAGB auf die Durchführung des Besprechungstermins verzichtet und im Wege eines schriftlichen Verfahrens dem nach § 55 UVPG zu beteiligenden Kreis Gelegenheit zur Abgabe einer Stellungnahme gegeben.

Nach Auswertung dieser Stellungnahmen und Durchführung weiterer Abstimmungen zu fachlichen Einzelfragen wurde durch das LAGB mit Datum vom 21.10.2021 ein Vermerk erstellt, in dem insgesamt 35 Festlegungen zu den Anforderungen an den UVP-Bericht getroffen werden. Diese Festlegungen werden nachfolgend wiedergegeben.

- 1 Die Frage der Raumverträglichkeit des Vorhabens ist parallel zur Erstellung der Antragsunterlagen für das Planfeststellungsverfahren mit der obersten Raumordnungsbehörde zu klären. Eine entsprechende Aufforderung ging der Vorhabenträgerin mit Schreiben des LAGB vom 28.04.2021, Az.: 33-05120-5292-10564/2021, zu.
- 2 Die geforderten Gutachten hinsichtlich der vom Vorhaben ausgehenden Staubemissionen/Immissionen, Schallimmissionen und Erschütterungen sind von der Vorhabenträgerin zu erstellen und den Antragsunterlagen beizufügen.
- 3 Bei der Erstellung der Schallimmissionsprognose sind die Schallimmissionen des Windparks Löbnitz-Förderstedt/Hohe Wuhne zu berücksichtigen.
- 4 Die fehlenden Genehmigungen für den Betrieb der mobilen Aufbereitungsanlagen sind beim LAGB zu beantragen.
- 5 Der vorgeschlagene Untersuchungsraum für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wird als ausreichend erachtet.
- 6 Die Bewertung und Bilanzierung der unvermeidbaren Eingriffe und für die Ermittlung des Umfangs an Kompensationsmaßnahmen ist auf der Grundlage der Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt vom 16.11.2002, zuletzt geändert durch Rd.Erl. des MLU vom 12.03.2009, (Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt) vorzunehmen.
- 7 Im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages sind neben den auf S. 31/32 der Tischvorlage genannten Artengruppen die Artengruppe Fische sowie der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) zu berücksichtigen. Weiterhin sind Untersuchungen zu den Vorkommen der Wirtspflanzen des Nachtkerzenschwärmers, insbesondere der Gattungen *Epilobium* sp. und *Oenothera* sp. vorzunehmen.

Sofern sich bei der Auswertung der Datenlage entsprechende Hinweise ergeben, sind die Untersuchungen um die Arten Fischotter/Biber bzw. Wolf zu erweitern.

- 8 Für die geplanten Kartierungen von Artengruppen sind die Angaben zur Erfassungsmethodik zu präzisieren (insbesondere Art und Zahl der Begehungen, Kriterien



Standortauswahl, Zeitraum, Ergebnisdarstellung etc.). Die Erfassungsergebnisse zu den Schutzgütern sind kartographisch in einem geeigneten Maßstab darzustellen und zu erläutern. Unter Berücksichtigung des Urteils des Hessischen VGH, 11 C 318/08.T vom 21.08.2009, ist dafür Sorge zu tragen, dass die erhobenen Daten hinreichend aktuell sind. Dies gilt im Allgemeinen für Daten der ökologischen Bestandserfassungen bis zu einem Alter von ca. 5 Jahren als gegeben.

- 9** Im AFB/LBP sind geeignete Maßnahmen bzw. Konzepte zum Umgang mit bestehenden Konfliktbereichen zu erarbeiten.
- 10** Für alle Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen einschließlich Artenschutzmaßnahmen sind vollständige Maßnahmeblätter zu erarbeiten. Abkürzungen der Maßnahmen sind an allen weiteren Stellen im Plan konsequent zu verwenden. Die Maßnahmen sind gemäß ihrer Funktion als Vermeidungs-, Minderungs- oder Kompensationsmaßnahme, einschließlich Artenschutzmaßnahmen, zu kennzeichnen. Sofern eine Maßnahme mehrere Funktionen hat, sind Mehrfachnennungen möglich.
- 11** Maßnahmen, die auf ein und derselben Fläche stattfinden, sind auf einem Maßnahmeblatt zu beschreiben. Für den Fall, dass zwei Maßnahmeblätter verwendet werden, ist nur der jeweils maßgebliche Teil zu beschreiben. Doppelnennungen oder Beschreibungen sind zu vermeiden. Es ist ein Hinweis auf das jeweils andere Maßnahmeblatt zu erstellen.
- 12** Sonstige weitere ausschließlich nationalrechtliche geschützte Arten (wie z.B. Heuschrecken) sind im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen.
- 13** Der vorgeschlagene Untersuchungsraum zum Schutzgut Boden/Fläche (Flächenverbrauch) ist ausreichend.
- 14** In der Eingriffsbilanzierung ist das Schutzgut Boden gesondert zu berücksichtigen. Um der besonderen Bedeutung des Schutzgutes Boden hinreichend gerecht zu werden, ist die Eingriffsbewertung um eine verbal-argumentative Bewertung der Bodenfunktion zu ergänzen.
- 15** Die Beurteilung des Schutzgutes Boden bzw. der vom Eingriff betroffenen Bodenfunktionen ist auf Grundlage des im Land Sachsen-Anhalt verfügbaren Bodenfunktionsbewertungsverfahrens (BFBV-LAU), das auf die Bewertungskriterien Lebensraumpotential, natürliche Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit), Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften, Wasserhaushaltspotenzial sowie die Betrachtung der Böden als Archive der Kultur- und Naturgeschichte abstellt, durchzuführen.
- 16** Für die mit der Erweiterung der Vorhabensfläche um 41,5 ha einhergehenden Verluste des Schutzgutes Boden sind entsprechende Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen vorzusehen. Dabei sind zur Kompensation des Eingriffs



in das Schutzgut Boden gezielt bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen wie Flächenentsiegelung, Renaturierung, devastierter Flächen, Etablierung bodendeckender Vegetation auf erosionsgeschädigten Böden etc. vorzusehen.

- 17** Im Rahmenbetriebsplan sind Angaben zu der im Vorhabensgebiet vorliegenden Bodenqualität, der mit dem Vorhaben verbundenen tatsächlichen gesamten und jährlichen Flächeninanspruchnahme sowie zu den geplanten Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen zu machen.
  - 18** Die Vorhabenträgerin hat sich hinsichtlich der geplanten Flächeninanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen mit den betroffenen Betrieben abzustimmen. Unabhängig davon, dass es Sache der Betroffenen ist, eine mögliche Existenzgefährdung geltend zu machen, sollte die Trägerin des Vorhabens vorab im Rahmen einer Existenzgefährdungsanalyse prüfen, inwieweit die Existenz der betroffenen Betriebe durch die geplanten Rohstoffgewinnungs- und Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen gefährdet wird. Die Ergebnisse sind als Anlage zum Rahmenbetriebsplan darzustellen.
  - 19** Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser hat sich an der Reichweite der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung zu orientieren und ist in westlicher bis nordwestlicher Richtung mindestens bis zur unterirdischen Wasserscheide zu erweitern.
  - 20** Das Grundwasserströmungsmodell ist im Hinblick auf die aktuelle Grundwasserneubildung nach ArcEGMO 2018 zu überprüfen und zu aktualisieren.
  - 21** Das Hydrogeologische Gutachten ist zu überprüfen und zu aktualisieren.
  - 22** Der Untersuchungsumfang zum Schutzgut Wasser (s. S 37, Tabelle 13 der Tischvorlage) ist in der Zeile 1 (Quantitative Belastung des Grundwasserkörpers) wie folgt zu erweitern:  
  
Spalte 2 - Reichweite der Absenkung  
Spalte 3 - Monitoringdaten  
Spalte 4 - Mengenmäßiger Zustand (bezogen auf den Grundwasserkörper).
  - 23** Der vorgeschlagene Untersuchungsraum zum Schutzgut Klima und Luft ist ausreichend.
  - 24** Zum Schutzgut Klima / Luft sind die üblichen Standarduntersuchungen einschließlich Aussagen über Kaltluftentstehungsgebiete, Staub, Nebeltage und deren mögliche Auswirkungen auf angrenzende Straßen und Wege im Vorhabensgebiet durchzuführen.
-



- 25** Der Untersuchungsradius für das Schutzgut Landschaft ist auf 10.000 m auszudehnen. Für die Untersuchung ist ein wissenschaftlich anerkanntes Verfahren zur Landschaftsbildbewertung anzuwenden.
  - 26** Der vorgeschlagene Untersuchungsraum zum Schutzgut kulturelles Erbe ist ausreichend.
  - 27** Vor Beginn der Inanspruchnahme der Vorhabenflächen sind diese mittels eines fachgerechten und repräsentativen Dokumentationsverfahrens zu untersuchen. Die Dokumentation ist nach aktuellen wissenschaftlichen und technischen Methoden unter Berücksichtigung der entsprechenden Vorhaben des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie durchzuführen. Art, Dauer und Umfang der Dokumentationen sind rechtzeitig im Vorfeld der Maßnahmen mit dem LDA verbindlich abzustimmen. Das LAGB ist über die Ergebnisse der Abstimmung schriftlich zu informieren.
  - 28** Die räumliche Lage der archäologischen Kulturdenkmale bzw. Verdachtsflächen sind koordinativ unter Angabe des Lagestatus abzugrenzen. Die Koordinaten sind beim Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie abzufordern.
  - 29** Sofern sich in der Stellungnahme des LDA, Abt. Bau- und Kunstdenkmalpflege vom 15.02.2021 genannte Baudenkmale im Einwirkungsbereich der Sprengerschütterungen befinden, sind diese im Rahmen der Erschütterungsprognose zu berücksichtigen.
  - 30** Der vorgeschlagene Untersuchungsraum zum Schutzgut sonstige Sachgüter. Infrastruktur ist ausreichend.
  - 31** Die Standsicherheit der Böschungen ist im Rahmenbetriebsplan durch einen Standsicherheitsnachweis zu belegen.
  - 32** Bei der Erstellung des Rahmenbetriebsplans sind die im Untersuchungsraum vorhandenen Einrichtungen der Infrastruktur und die zu ihnen einzuhaltenen Sicherheitsabstände entsprechend zu berücksichtigen.
  - 33** Die im Untersuchungsraum vorhandenen Leitungen / Leitungstrassen sind in der Erschütterungsprognose zu berücksichtigen.
  - 34** Die möglichen vorhabensbedingten Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern sind im UVP-Bericht eingehend darzustellen und zu betrachten.
  - 35** Gemäß § 25 Abs. 3 VwVfG soll die Antragstellerin bei der Planung des Vorhabens die betroffene Öffentlichkeit frühzeitig über die Ziele des Vorhabens, die Mittel, es zu verwirklichen und die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens unterrichten (frühe Öffentlichkeitsbeteiligung). Über die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung ist ein
-



Protokoll zu führen. Die Ergebnisse der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung sind bei der Planerstellung zu berücksichtigen.

Das vollständige Scoping-Protokoll ist diesem UVP-Bericht als **Anlage 17** beigefügt.

---



## 2 Kurzbeschreibung des Vorhabengebietes

### 2.1 Geografische Lage

Der KTF liegt im Salzlandkreis zwischen Förderstedt und Staßfurt am Südrand der Magdeburger Börde. Die Kalksteinlagerstätte erstreckt sich über einen flachen Höhenrücken mit Höhen von etwa 80-85 m NHN zwischen der Marbeniederung im Norden und dem Bodetal im Süden.

Der Kalksteintagebau ist von ausgedehnten landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. Die Entfernung des aktuellen Tagebaugeländes zu den nächsten Siedlungen beträgt

- zu Förderstedt im Norden ca. 0,9 km
- zu Staßfurt im Südwesten ca. 1,3 km
- zu Hohenerxleben im Südosten ca. 1,7 km.

### 2.2 Nutzungsstruktur

Der Geltungsbereich 1 der bergrechtlichen Planfeststellung ist im zentralen und westlichen Teil bereits bergbaulich durch den Kalksteintagebau Förderstedt aufgeschlossen (vgl. **Anlage 3**). Am westlichen Rand des Geltungsbereichs 1 (an der L 72) befinden sich außerdem weitere Betriebs-, Verkehrs- und Lagerflächen außerhalb der Tagebauhohlform.

An die aktuellen Gewinnungsflächen des Tagebaus schließen sich im Norden, Nordwesten und Südosten die für die Rohstoffgewinnung in den kommenden 44 Jahren vorgesehenen Flächen an.<sup>4</sup> Sie werden derzeit zu fast 100% landwirtschaftlich genutzt. Betroffen sind Teilflächen von vier großflächigen Ackerschlägen, welche durch drei unbefestigte Wirtschaftswege voneinander getrennt sind. Diese Wirtschaftswege enden am derzeitigen Rand des Kalksteintagebaus und übernehmen bereits heute keine Verbindungsfunktion mehr.

Auch in der näheren Umgebung des Kalksteintagebaus sind ackerbauliche Nutzungen weithin vorherrschend. Eine Ausnahme bilden einige kleine Feldgehölze südlich des Geltungsbereichs der bergrechtlichen Planfeststellung (in Richtung Bodeverlauf und Bereich Renngraben).

Etwa 300 m nordöstlich des Geltungsbereichs ist in den letzten Jahren außerdem ein großflächiger Windpark entstanden. Die dem Tagebau am nächsten gelegenen WEA-Standorte befinden sich in unmittelbarer Nähe der Grenze des Bewilligungsfeldes Förderstedt-Marbe.

---

<sup>4</sup> Von den zukünftigen Abbauflächen genießt der innerhalb des Bergwerkseigentums Förderstedt liegende Anteil mit Ausnahme der vierten Abbausohle bergrechtlichen Bestandsschutz und wird in die Antragsfläche des Planfeststellungsverfahrens nur unter dieser Maßgabe mit aufgenommen.



Ca. 750 m südlich des heutigen Tagebaus und ca. 500 m südlich des Geltungsbereichs verläuft die Bodeniederung. Beiderseits des Flusslaufes erstrecken sich als Wirtschaftsgrünland und als Acker genutzte Flächen.

## 2.3 Schutzgebiete und -objekte

Der Geltungsbereich der bergrechtlichen Planfeststellung berührt keine nach §§ 23 ff. BNatSchG ausgewiesenen naturschutzrechtlichen Schutzgebiete und -objekte. Die nächstgelegenen Gebiete sind in **Anlage 5** kartografisch dargestellt. Die Entfernungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 1: Naturschutzrechtliche Schutzgebiete und -objekte

Name	Lage	Mindestentfernung zum Geltungsbereich
<b>Schutzgebiete</b>		
Landschaftsschutzgebiet „Bodeniederung“	Bodeniederung zwischen Egelin und Neugattersleben	ca. 320 m
Naturpark „Unteres Saaletal“	Gebiet links und rechts der Saale zwischen Halle und Bernburg	ca. 1.400 m
FFH-Gebiet „Salzstelle bei Hecklingen“	Binnensalzstelle zwischen Staßfurt und Hecklingen	ca. 5.000 m
FFH-Gebiet „Bode und Selke im Harzvorland“	Flusslauf der Selke vom Harzrand bis zur Mündung in die Bode und Verlauf der Bode über Thale, Quedlinburg und Oschersleben bis nach Staßfurt	ca. 4.600 m
<b>Schutzobjekte</b>		
Hecken und Feldgehölze außerhalb erwerbsgärtnerisch genutzter Flächen	fünf Feldgehölze in der Ackerflur südöstlich des Tagebaus	ca. 40 m

Wasserrechtliche Schutzgebiete sind vom Vorhaben ebenfalls nicht berührt und wurden auch in der näheren und weiteren Umgebung des Kalksteintagebaus nicht ausgewiesen.



## **3 Technische Vorhabenbeschreibung**

### **3.1 Anfälligkeit des Standortes für Unfälle und Katastrophen (auch externe Gefahren – Veränderungen durch das Vorhaben)**

Im Geltungsbereich der Planfeststellung besteht aufgrund des Einsatzes verschiedener für den Gesteinsabbau benötigter Fahrzeuge und Maschinen (vgl. hierzu Kap. 3.3) – wie generell beim Abbau oberflächennaher Rohstoffe – ein gewisses Risiko, dass es zu Unfällen bzw. Havarien kommt.

Eine potenzielle Gefahrenquelle ist hierbei insbesondere die Betankung der Fahrzeuge und Maschinen. Die Betankung erfolgt bei straßenzugelassener Technik an einer Dieseltankstelle, die sich im Tagesanlagenkomplex zwischen der Werkstatt und dem LKW-Parkplatz befindet. Alle Kettenfahrzeuge (aktuell 2 Bagger, 2 mobile Siebwerke und ein Bohrgerät) werden dagegen mit einer mobilen Tankstelle betankt. Alternativ gibt es auch die Möglichkeit, dass eine externe Tankfirma mit Tankwagen ins Abbaufeld fährt und dort die Kettenfahrzeuge betankt. Durch unsachgemäße Handhabung könnte es beim Betankungsvorgang theoretisch zu einem Austritt von Treibstoff und dadurch zu einer Schädigung der Vegetation sowie zu einer Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers kommen. Letztlich kann jedoch, wie die Erfahrungswerte durch den langjährigen Gesteinsabbau zeigen, die erforderliche Sorgfalt bei der Betankung vorausgesetzt werden, um solche Havariefälle und ihre Folgen vollständig zu vermeiden.

Der Gesteinsabbau selbst, vor allem das Bohren und Sprengen ist bei unsachgemäßem Umgang mit Hilfsmitteln und Sprengstoff mit einem großen Unfallrisiko – auch schwerer Unfälle – verbunden. Das gezielte Schaffen mehr oder weniger steiler Böschungen im Gewachsenen oder auf den Kippen sowie dem gleichzeitigen Aufenthalt von Menschen im Tagebau (Vorbereitung der Sprengungen; Aufnahme und Transport des Haufwerks etc.) bergen ein weiteres erhebliches Unfall- und Havarierisiko. Bergbau über- oder untertage ist grundsätzlich mit hohen Unfall- und Havarierisiken verbunden – das Arbeiten in einem Steinbruch ist gefährlich.

### **3.2 Vernünftige Vorhabenalternativen – Basis-Null-Szenario**

Gemäß § 2 Abs. 2 UVP-V Bergbau ist im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung eine „Übersicht über die wichtigsten vom Unternehmer geprüften Vorhabenalternativen und die Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter besonderer Berücksichtigung der Umweltauswirkungen“ zu geben.

Im vorliegenden Fall ist die Abbausituation im Kalksteintagebau Förderstedt dadurch gekennzeichnet, dass mit der Gewinnung des Rohstoffs in der Lagerstätte bereits um das Jahr 1960 begonnen wurde. Eine weitere Weichenstellung ist nach der Wiedervereinigung mit dem Inkrafttreten des ersten Regionalen Entwicklungsplans für die Planungsregion Magdeburg erfolgt, durch den die Lagerstätte als Vorranggebiet für die Rohstoffgewinnung ausgewiesen



wurde. Vorlaufend vor dieser – mit dem derzeit gültigen Regionalen Entwicklungsplan bestätigten – Vorrangausweisung erfolgte eine Abwägung zwischen den Belangen der Rohstoffversorgung, der Landwirtschaft und anderen öffentlichen Interessen.

Das Ergebnis der Vorrangausweisung ist dahingehend zu interpretieren, dass aus raumordnerischer Sicht keine anderen, hinsichtlich der Umweltauswirkungen günstigeren Alternativen zum Abbau der überplanten Lagerstätte bestehen. Diese Schlussfolgerung erscheint auch aus umweltplanerischer Sicht plausibel, weil im Ergebnis der Umweltverträglichkeitsstudie unter den Naturgütern lediglich das Schutzgut Boden von dauerhaft verbleibenden, erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben betroffen ist. Solche Beeinträchtigungen sind jedoch mit der Nutzung von großflächigen Lagerstätten oberflächennaher Rohstoffe immer verbunden, so dass sich in dieser Hinsicht keine Vorhabenalternativen aufdrängen.

Eine theoretisch denkbare Alternative zur geplanten Erweiterung des bereits existierenden Kalksteintagebaus bestände lediglich darin, an anderer Stelle innerhalb des ausgedehnten Vorranggebietes einen Neuaufschluss vorzunehmen und damit den Abbaustandort gänzlich in die nähere Umgebung zu verlagern. Damit wären aber nach Art und Umfang mit dem beantragten Vorhaben mindestens vergleichbare Umweltauswirkungen verbunden, weil die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe grundsätzlich (standortunabhängig) mit einer Inanspruchnahme von Grund und Boden, mit einer (zumindest vorübergehenden) Beseitigung der Vegetationsdecke und mit einer Veränderung des Landschaftsbildes verbunden ist.

Darüber hinaus ist eine Abbauerweiterung im Vergleich zu einem Neuaufschluss sogar als vorteilhaft zu betrachten, weil keine zusätzliche Inanspruchnahme von Grundflächen für die Erschließung des Tagebaus, für die Errichtung von technischer Infrastruktur etc. erforderlich ist.

Wird außerdem berücksichtigt, dass die durch das geplante Vorhaben betroffenen Flächen aus naturschutzfachlicher Sicht eine vergleichsweise geringe Bedeutung besitzen, so stellt das beantragte Vorhaben aus Umweltsicht eindeutig die Vorzugsvariante dar.

### **3.3 Projektbeschreibung**

Die folgenden Informationen wurden dem Rahmenbetriebsplan (Teil I der Unterlagen zur Planfeststellung) entnommen. Die Darstellung ist gegenüber den Inhalten des Rahmenbetriebsplans auf wesentliche umweltrelevante Informationen beschränkt.



### **3.3.1 Entwicklung des Kalksteintagebaus Förderstedt**

Der Kalksteintagebau Förderstedt wurde zur Versorgung der Sodawerke Staßfurt um 1960 östlich der Straße Staßfurt-Förderstedt (heutige Landesstraße L 72) erschlossen. Er hat aktuell eine Länge von ca. 1.700 m und eine Breite von etwa 750 m. Aufgeschlossen sind eine 1. Abbausohle bei 56 m NHN, eine 2. Abbausohle bei 35 m NHN und eine 3. Abbausohle bei 15 m NHN. Der Tagebau hat damit an seinem Nordrand eine Tiefe von etwa 65 m erreicht (siehe Darstellung der heutigen Situation in Anlage 13 zum RBP).

Entsprechend dem Streichen des Rohstoffkörpers ist der Hauptabbau nach Südosten gerichtet. Geplant ist ein weiterer Abbau auf den bestehenden Sohlenhöhen 56 m NHN, 35 m NHN, 15 m NHN und – zusätzlich – 0 m NHN. Aufgrund des Einfallens des Rohstoffkörpers mit ca. 10° in Richtung Nordosten ist der Abbau auf allen vier Sohlen allerdings nur im Nordosten möglich, im Südwesten ist der Rohstoffkörper dagegen nur auf der 1. Abbausohle ausgebildet.

In den nächsten Jahren soll der Kalksteinabbau im Kalksteintagebau Förderstedt bevorzugt in Hauptabbaurichtung (südostwärts), im Bergwerkseigentum und im angrenzenden Bewilligungsfeld Förderstedt-Marbe vorangetrieben werden. Daneben erfolgt in geringerem Umfang eine Rohstoffgewinnung in den Nebenabbaubereichen 1-3 (siehe Lageplan in Anlage 13 zum RBP).

Der durch die Kalksteingewinnung geschaffene Hohlraum soll sukzessive mit nicht verwertbarem Kalksteinunterkorn sowie mit Lockergesteinsabraum zurückverfüllt werden, wobei die Verkipfung nur in einem etwa 200 m breiten Streifen am Südrand des Tagebaus das natürliche Geländeniveau wieder erreichen wird – siehe Anlage 15 und die zugehörigen Schnitte in den Anlagen 16.1 bis 16.3 zum RBP)

### **3.3.2 Technisches Gesamtkonzept des Tagebaubetriebs**

#### **3.3.2.1 Abraumberäumung**

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Mineralfreilegung ist jährlich auf einer Fläche von ca. 2 ha der Oberabraum zu beräumen.

Die Abraumberäumung wird mittels Radlader bzw. Bagger und LKW mit der im Tagebau eingesetzten Technik durchgeführt. Der Einsatz einer Fremdfirma ist möglich.

Der humose Oberboden wird in Mutterbodenbodenmieten gelagert oder gleich für die Herrichtung der Kippenflächen, d.h. einer Wiedernutzbarmachung von Flächen im Kalksteintagebau Förderstedt eingesetzt. Kleinere Mengen Mutterboden wurden auch schon vermarktet, was der Nutzungsgenehmigung nicht entgegensteht.



Die Nutzung zur Renaturierung erfolgte bisher nur im Süden bzw. Südosten des Kalksteintagebaus vorgesehen, wo durch die Verkippung das ursprüngliche Geländeniveau erreicht werden soll. Die Kippenbereiche folgen dem Abbau in südöstliche Richtung.

Der mineralische Lockergesteinsabraum, sowohl aus dem oberen Abraumbereich als auch aus den tiefer reichenden Schlottenzonen, wird mittels Schwerlast-LKW (SLKW) auf die Abraumhalden transportiert.

### **3.3.2.2 Rohstoffgewinnung**

Zum Lösen des Gesteins aus dem Gebirgsverband wird die Bohr- und Sprengtechnologie eingesetzt. Die Bohrlöcher für die Großbohrlochsprengungen werden durch die Bohrgeräte Haus-herr HBM 80 R-DR und BBurg 1600 hergestellt. Alle Bohr- und Sprengparameter sind Bestandteil des für den Kalksteintagebau zugelassenen Sonderbetriebsplans Sprengwesen (einschließlich Ergänzungen).

Das gesprengte Haufwerk wird mit einem Hydraulikbagger oder Radlader auf SLKW geladen und mit diesen zur stationären Aufbereitungsanlage transportiert. Alle Geräte entsprechen dem Stand der Technik und sind nach den geltenden Sicherheitsstandards ausgestattet.

Eine abweichende Gewinnungstechnologie kommt in Teilen des Erweiterungsfeldes Nordwest zum Einsatz: Weil ein sprengtechnischer Abbau dort nach Einschätzung des Sprengsachverständigen nur mit erhöhten Anforderungen möglich wäre (verringertes Lademengeneinsatz und Sperrung der L 72 bei Sprengungen), werden die Bereiche bis zu einer Entfernung von 300 m zur Straße mit dem Bagger abgebaut (vgl. SBP Detaillierte Abbauplanung NB 2 und SBP Sprengen 4. Ergänzung).

### **3.3.2.3 Rohstoffaufbereitung**

Die im westlichen Teil des Tagebaus (siehe Lageplan in Anlage 17 zum RBP) positionierte Aufbereitungsanlage ist im Antrag gemäß § 16, Abs. 2 Bundesimmissionsschutzgesetz zur wesentlichen Änderung der Aufbereitungsanlage für Kalksteinprodukte im KTF vom 15.11.2003 ausführlich dargestellt und durch das LAGB am 29.07.2004 genehmigt. Die Brech- und Klassieranlage wurde 1997/98 errichtet und besteht seitdem unverändert aus den Betriebseinheiten Brechanlage, Splittsiebanlage sowie einer Düngekalkmühle. Verschlossene Bänder und Geräte wurden regelmäßig ersetzt.

### **3.3.2.4 Rohstofftransport**

Der Transport der in der Aufbereitungsanlage erzeugten Schachtofenformsteine vom Rohsteinlager bis zur Kippstelle des Bunkers an der Grubenbahn erfolgt mittels SLKW. Der Bahntransport vom KTF in das Sodawerk ist im Sonderbetriebsplan Grubenbahn geregelt.



Der Transport von Straßenbaustoffen zum Anschlussgleis der Bundesbahn und der Umschlag der Produkte werden durch den Sonderbetriebsplan Bahnverladung von Kalksteinprodukten geregelt.

Kalksteinprodukte werden darüber hinaus durch eigene Straßenfahrzeuge bzw. Fahrzeuge der Kunden direkt von den Produkthalden im Tagebau abgeholt und über Betriebsstraßen und öffentliche Straßen abgefahren.

### 3.3.2.5 Verkippung von Abraum und Aufbereitungsrückständen

Im Prozess der Rohstoffgewinnung entstehen bergbauliche Abfälle, die auf Halden und Kippen verwertet werden. Die Transportentfernung zu den Kippen soll dabei möglichst kurz sein. Durch die Verkippung dürfen keine abbauwürdigen Kalksteinvorräte blockiert werden.

Im Kalksteintagebau Förderstedt werden jährlich ca. 2,5 Mio. t Kalkstein abgebaut. Davon gehen ca. 300.000 t nicht verkaufsfähiges Vorabsiebmaterial (0-16 mm) direkt auf Halde. Aus dem verbleibenden Material entstehen im weiteren Verarbeitungsprozess ca. 950.000 t Schachtofenformsteine und ca. 1.250.000 t Kalksteinunterkorn (0-45 mm), welches – je nach Marktlage schwankend – zu etwa 60% (entspricht 750.000 t) für andere Zwecke (z.B. Straßenbau) veräußert werden kann. Die verbleibenden 40% (500.000 t) werden im Kalksteintagebau verkippt.

Zusätzlich fallen jährlich bis zu 240.000 t Lockergesteinsabraum an, die in ausgesteinten Bereichen des Tagebaus verkippt werden. Für den gesamten Vorhabenszeitraum ist dagegen – unter Berücksichtigung des zukünftig sinkenden Flächenverbrauchs – mit einem Aufkommen von durchschnittlich 125.000 t Lockergesteinsabraum pro Jahr zu rechnen (vgl. Bilanz in Kap. 3.3).

Das im Liegenden auf den Lockergesteinsabraum folgende dolomitische Gestein kann dagegen entsprechend den Erfahrungen der vergangenen Jahre vollständig vermarktet werden und wird nicht im Tagebau verkippt.

Die resultierenden Kippenvolumina sind der folgenden Übersicht zu entnehmen.

Tabelle 2: Ermittlung jährliches Kippenvolumen

Bestandteil	Masse / Jahr	Volumen / Jahr
Vorabsiebung (0-16 mm)	300.000 t	120.000 m <sup>3</sup>
Kalksteinunterkorn (0-45 mm)	500.000 t	200.000 m <sup>3</sup>
Lockergesteinsabraum	125.000 t	70.000 m <sup>3</sup>
<i>Summe</i>	<i>925.000 t</i>	<i>390.000 m<sup>3</sup></i>



Für die Verkipfung der genannten Bestandteile wird somit bei einer Vorhabenslaufzeit von 44 Jahren ein Kippenvolumen von ca. **17,2 Mio m<sup>3</sup>** benötigt:

Die ordnungsgemäße Verwertung / Entsorgung mineralischer Abfälle erfolgt auf insgesamt 6 Kippenstandorten im Bereich des Kalksteintagebaus Förderstedt. Sie sind in Anlage 15 zum RBP lagemäßig und in Anlage 16 zum RBP in Form von drei Profilschnitten dargestellt.

Die Standsicherheitsnachweise berücksichtigen den Anstieg des Wasserspiegels im Restloch nach der Einstellung des Bergbaus und den angestrebten Endwasserstand bei voraussichtlich 64,4 m NHN. Grundsätzlich gelten in diesem Zusammenhang folgende Vorgaben für die Neigung der Kippenböschungen:

- im Wiederanstiegsbereich des Grundwassers: **28°**
- außerhalb des Wiederanstiegsbereichs des Grundwassers: **36°**

Der Standsicherheit der Kippen wird eine hohe Bedeutung beigemessen. Die Kippen werden dementsprechend so angelegt, dass eine nochmalige spätere Nachbesserung unterbleiben kann.

### ***Oberboden und pleistozäne Lockergesteine als Abraum***

Vor der Rohstoffgewinnung des Kalksteins müssen zunächst Mutterboden und pleistozäne Lockergesteine als Abraum entfernt werden. Die Abraummächtigkeit nimmt von NW nach SO tendenziell zu. Auf Grundlage der Kernbohrungen des geologischen Ergebnisberichts sind die Durchschnittsmächtigkeiten im jeweiligen Abbaufeld bekannt:

- Oberboden (Schwarzerde): bis 0,44 m,
- Geschiebemergel, Löß, Lehm: ca. 1 – 5 m.

### **3.3.2.6 Wasserhaltung**

Die Kalksteingewinnung erfolgt auf allen Abbausohlen unter dem natürlichen Grundwasserspiegel. Zur Trockenhaltung der Abbausohlen sind deshalb Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Verantwortlich für die Wasserhaltungsmaßnahmen ist gemäß Vertrag zwischen CSD und WMS die CIECH Soda Deutschland GmbH & Co. KG. Der Antrag der CSD auf wasserrechtliche Erlaubnis gemäß § 5 und 11 WG LSA vom 29.08.2006 wurde mit Entscheidung des LAGB vom 17.09.2007 genehmigt.

Gestattet ist die Wasserentnahme von

- $Q_{\max} = 250 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{\max} = 6.000 \text{ m}^3/\text{d}$



- $Q_{\max} = 2.190.000 \text{ m}^3/\text{a}$

und die Einleitung der gleichen Mengen in die Bode.

Die Verwertung des Wassers als Brauchwasser im Tagebau sowie als Kühlwasser im Sodawerk ist ebenfalls zulässig.

Zwecks Tagebautrockenhaltung werden je nach Niederschlagsperiode variierende Wassermengen abgepumpt. In der Jahresgesamtbilanz wurde in den vergangenen Jahren wesentlich weniger Wasser gepumpt als zulässig:

- Gesamtförderung 2015: 1.391.571 m<sup>3</sup> = 63,5 %  $Q_{\max}$ ,
- Gesamtförderung 2016: 1.339.895 m<sup>3</sup> = 61,2 %  $Q_{\max}$ .
- Gesamtförderung 2017: 1.345.502 m<sup>3</sup> = 61,4 %  $Q_{\max}$
- Gesamtförderung 2018: 1.253.965 m<sup>3</sup> = 57,2 %  $Q_{\max}$
- Gesamtförderung 2019: 860.004 m<sup>3</sup> = 39,2 %  $Q_{\max}$
- Gesamtförderung 2020: 568.433 m<sup>3</sup> = 25,9 %  $Q_{\max}$
- Gesamtförderung 2021: 700.472 m<sup>3</sup> = 31,9 %  $Q_{\max}$
- Gesamtförderung 2022: 760.717 m<sup>3</sup> = 34,7 %  $Q_{\max}$

Die Entnahmemengen werden gemäß Nebenbestimmungen zur wasserrechtlichen Erlaubnis den zuständigen Behörden mitgeteilt. Die Entnahme des Grundwassers erfolgt über den zentralen Pumpensumpf (ZPS) auf der tiefsten Sohle des Tagebaus. Die Lage des Pumpensumpfes wird mit dem Abbaufortschritt der kommenden Jahre den örtlichen Gegebenheiten angepasst (aktuelle Lage siehe Anlage 17 zum RBP).

### 3.3.2.7 Tagesanlagen

Im Bereich der Tagesanlagen sind folgende **Werkstätten** vorhanden:

- Werkstattgebäude für Maschinenreparaturen
- Lokschuppen für Reparaturen und Abstellen der Grubenbahn
- Garagen als Abstellflächen für Fahrzeuge und Baumaschinen.

Die Werkstätten sind mit den erforderlichen Werkzeugen und Geräten für laufende Instandhaltungsarbeiten ausgestattet. Großreparaturen und Überwachungsaufgaben werden durch autorisierte Fremdfirmen durchgeführt.



Die **Sozialeinrichtungen** befinden sich im Bereich des Kalksteintagebaus, im Bereich des Verwaltungsgebäudes und bei der Aufbereitungsanlage. Folgende Sozialeinrichtungen sind vorhanden:

- Verwaltungsgebäude mit Sozialtrakt im Bereich der Tagesanlagen
- Aufenthaltsraum und Mobiltoiletten im Bereich der Aufbereitungsanlage.

Anlage 17 zum RBP gibt eine Übersicht zu den innerhalb und am Rand des Tagebaus existierenden Gebäuden und sonstigen technischen Einrichtungen.

### 3.3.3 Wiedernutzbarmachung

Das Nachnutzungskonzept für das Gesamtvorhaben ist in **Anlage 4** dargestellt und wird als wesentliches Element die Herstellung eines offenen Tagebaurestlochs mit im südlichen Teil angeordneten Kippenflächen beinhalten.

Der im vorliegenden UVP-Bericht betrachtete Planzustand orientiert sich am Antragsgegenstand des obligatorischen Rahmenbetriebsplanes und nimmt die beabsichtigte Erweiterung des Steinbruchs in den Blick. Dieser Zustand wird durch einen Steinbruch mit trockener Sohle gekennzeichnet sein. Die in den anschließenden Jahrzehnten durch den Wiederanstieg des Grundwasserspiegels und die Entstehung einer Seefläche eintretenden Veränderungen werden dagegen erst im Rahmen eines zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführenden wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens betrachtet und nicht in die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz eingestellt.

In **Anlage 4** ist jedoch zur besseren Beurteilung der abbaubegleitenden randlichen Renaturierung die zukünftige Seefläche nachrichtlich dargestellt. Die Darstellung dient unter anderem der Abgrenzung derjenigen Teilflächen, welche dauerhaft oberhalb eines späteren Seewasserspiegels liegen und deshalb im vorliegenden LBP für die Planung terrestrischer Lebensräume zur Kompensation der Eingriffswirkungen zur Verfügung stehen. Es handelt sich um folgende Teilflächen:

- Oberste Abschnitte der Festgesteins- und Kippenböschungen des Kalksteintagebaus Förderstedt (oberhalb des zukünftigen, bei 59,0 m NHN liegenden Endwasserspiegels)
  - Auf den betreffenden Flächen ist ein Zulassen der spontanen Sukzession ohne weitere aktive Begrünungsmaßnahmen geplant.
- Den Tagebau umgebender, 10 m breiter Sicherheitsstreifen
  - Im Planzustand soll der Sicherheitsstreifen durch Entwicklung einer Feldhecke begrünt werden.



- Kippenbereiche am Südrand des Tagebaus, welche teils bis auf das natürliche Geländeniveau von etwa 81-85 m NHN aufgefüllt wurden und in der Kippe 1 eine Höhe von 90 m NHN erreichen
  - Vorgesehen ist in diesem Teilbereich die flächenhafte Entwicklung eines naturnahen Laubmischwaldes. Entsprechend dem kontinental geprägten Klima wird als Entwicklungsziel ein Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald festgelegt.
- Kippenbereiche im Nordwesten des Tagebaus, die im Bereich der Kippe 4b ebenfalls eine Höhe von 90 m NHN erreichen und nach Südwesten an das natürliche Geländeniveau anschließen
  - Auf dem Flächenkomplex sollen lokale Gehölzpflanzungen zur Initialbegrünung mit anschließendem Zulassen der spontanen Sukzession erfolgen.
- Außerhalb des Tagebaugeländes liegender Tagesanlagenkomplex
  - Auf der Fläche sollen die vorhandene Bebauung und sonstigen Bodenversiegelungen vollständig entfernt werden. Anschließend ist dort wie auf der Kippe 1 die Entwicklung eines Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald geplant.
- Standort der ehemaligen Kippe 3 (temporäre Oberbodenkippe)
  - Nach Abtrag der Kippe wird die vorherige ackerbauliche Nutzung wieder aufgenommen.

Die Inhalte der auf den genannten Teilflächen geplanten Maßnahmen werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan in Form von Maßnahmeblättern beschrieben.

## **4 Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter**

### **4.1 Menschen und menschliche Gesundheit**

#### **4.1.1 Rechtliche und fachliche Grundlagen**

Gemäß § 2 Abs. 1 UVPG (UVPG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010) sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf das Schutzgut Menschen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Das UVPG setzt die Europäischen UVP-RICHTLINIE um (Richtlinie 85/337/EWG des Rates über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, zuletzt geändert durch die Änderungsrichtlinie 92/11/EG des Rates vom 03.03.1997), die entsprechend der Begründungserwägungen des Gesetzgebers u.a. das Ziel verfolgt, zu einer Verbesserung der Lebensqualität für den



Menschen beizutragen und zugleich die Voraussetzungen für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen zu schaffen (vgl. GASSNER et al. 2010).

Gemäß § 1 BNatSchG sind die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter im besiedelten und unbesiedelten Bereich als Lebensgrundlagen des Menschen, auch in Verantwortung für künftige Generationen, dauerhaft zu sichern.

Neben dem UVPG und dem BNatSchG heben noch weitere umweltrelevante Fachgesetze, wie das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Abfallgesetz (AbfG), die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), auf Schutzziele bezüglich des Menschen ab. Da der Mensch als Bestandteil der Umwelt in vernetzte Systeme eingebunden ist, werden die für seine Lebensbedingungen relevanten Kriterien als Werthintergrund bei der Betrachtung der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft sowie Tier- und Pflanzenwelt grundsätzlich mitberücksichtigt.

Nach KÜHLING & RÖHRIG (1996) zielt die gesonderte Betrachtung des Schutzgutes Menschen vorrangig auf gesundheitsrelevante Aspekte ab. Diese werden in Zusammenhang mit den Daseinsgrundfunktionen

- Gesundheit, Leben, Wohlbefinden und Wohnen
- Arbeiten
- Kommunikation
- in Gemeinschaft leben
- Bildung, Versorgung
- Erholung im Wohnumfeld

gebracht, welche ihren unmittelbaren räumlichen Bezug in den Siedlungen haben.

Den bewohnten Siedlungsbereichen mit ihrem näheren Umfeld, das für wohnungsnahe Nutzungsansprüche zur Verfügung steht (Naherholungsraum für das Erleben von Natur- und Landschaft/Bewegungsraum für Spiel, Sport und Freizeit), kommt als Aufenthaltsorten eine besondere Bedeutung für die Gesundheit, die Lebensqualität und das Wohlbefinden des Menschen zu. Daher ist hier die Wohn- und Wohnumfeldfunktion als wesentliches wertgebendes Kriterium zu betrachten, wobei auch solche Flächen zu berücksichtigen sind, die für künftige Wohn- und Wohnumfeldnutzungen vorgehalten werden.

Eine UVP-Relevanz ergibt sich für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit insbesondere durch die Beschreibung und Bewertung des Risikos schwerer Unfälle und Katastrophen.



## 4.1.2 Untersuchungsraum / Datengrundlagen

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Menschen schließt die Freiflächen in der Umgebung des Kalksteintagebaus Förderstedt und die dem Tagebau zugewandten Siedlungsråder der Ortslagen von Staßfurt, Förderstedt und Hohenerxleben ein.

Die maßgebliche Datengrundlage zur Ermittlung der Funktionen des Untersuchungsraumes, welche dieser für den Menschen übernimmt, bildete eine vom Bearbeiter des UVP-Berichtes durchgeführte Nutzungstypenerfassung, deren Ergebnisse in **Anlage 6** dokumentiert sind. In der Auswertung wurden außerdem geplante Nutzungen entsprechend den für die genannten Siedlungsgebiete vorliegenden Flächennutzungsplänen mitberücksichtigt.

## 4.1.3 Bestandserfassung

### 4.1.3.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Der Untersuchungsraum ist im Wesentlichen durch landwirtschaftliche Nutzungen geprägt, die keine Bedeutung zum Wohnen oder als Wohnumfeld des Menschen besitzen. Die dem Geltungsbereich der bergrechtlichen Planfeststellung am nächsten gelegenen, zu Wohnzwecken genutzten Siedlungsbereiche sind:

- in der Ortslage Förderstedt die Wohnbebauung am Feldweg (ca. 0,8 km nördlich des Geltungsbereichs);
- in der Ortslage Staßfurt die Wohnbebauung an der Florian-Geyer-Straße (ca. 1,4 km südwestlich des Geltungsbereichs);
- in der Ortslage Hohenerxleben die Wohnbebauung an der Schulstraße (ca. 1,1 km südlich des Geltungsbereichs).

Nicht zu Wohnzwecken genutzte Siedlungsbereiche außerhalb der Ortslagen sind außerdem:

- eine Kleingartenanlage am westlichen Ortsrand von Hohenerxleben (ca. 1,0 km südlich des Geltungsbereichs) und
- die Kläranlage des Abwasserzweckverbandes Bode-Wipper an der Bode nordwestlich von Hohenerxleben (ca. 450 m südlich des Geltungsbereichs).

Dem Untersuchungsraum kommt auch als **Wohnumfeld** aufgrund der großen Entfernung zu den nächstgelegenen dörflichen oder städtischen Siedlungen und wegen der geringen Erschließung der Feldflur durch für die wohnungsnaher Erholung nutzbare Wirtschaftswege überwiegend keine besondere Bedeutung zu. Eine Ausnahme bildet lediglich die Bodeniederung zwischen Staßfurt und Hohenerxleben, welche nicht nur durch Wirtschaftswege erschlossen



ist, sondern an ihrem nördlichen Rand auch durch Rad- und Wanderwege. Diese bilden insbesondere für die Bewohner von Hohenerleben ein regelmäßig frequentiertes Ziel zur Wochenend- und Feierabenderholung.

#### **4.1.3.2 Erholungsfunktion**

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Menschen weist abgesehen von den bereits erwähnten Rad- und Wanderwegen in der Bodeniederung keine Zielpunkte für die landschaftsgebundene Erholung bzw. für Freizeit und Tourismus auf.

Es ist zwar davon auszugehen, dass die durch die Ackerlandschaft verlaufenden Wirtschaftswege um den Kalksteintagebau Förderstedt gelegentlich von Spaziergängern aufgesucht werden, jedoch wird ihre Attraktivität für die Erholungsnutzung aufgrund der extrem strukturarmen Landschaft und der beträchtlichen Entfernungen zu den umgebenden Siedlungen als gering eingestuft.

#### **4.1.3.3 Verbleibendes Risiko für schwere Unfälle und Havarien**

Durch die in diversen bergrechtlichen (Sonder-)Betriebsplänen zum Bohren, Sprengen und Klassieren sowie zur Wartung und Pflege von Arbeitsgerät und Maschinen sowie zur Standsicherheit und zum Arbeitsschutz geregelten, sehr strengen Vorgaben für die bergbaulichen Tätigkeiten sowie die vorgegebenen Reaktions- und Verhaltensschritte im Falle einer Havarie wird das Risiko auch innerhalb des KTF auf ein auch ansonsten in vergleichbaren Gewerbebetrieben übliches gemindert. Hinzu kommen seitens der Bergbehörde in engen zeitlichen Rhythmen überwachte umfangreiche Eigenkontrollen und Berichtspflichten zur Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften.

## **4.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

### **4.2.1 Rechtliche und fachliche Grundlagen**

#### ***Gesetzlicher Bewertungsrahmen***

Die übergeordneten, gesetzlich verankerten, dem Schutz von Tieren, Pflanzen und ihrer Lebensräume dienenden Ziele und Grundsätze sind in § 1 Abs. 1 BNatSchG zusammengefasst. Demnach sind *„Natur und Landschaft ... auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich ... so zu schützen, dass*

- 1. die biologische Vielfalt,*
- 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie*



3. *die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).“*

In § 1 Abs. 2-6 BNatSchG werden die vorgenannten Ziele und Grundsätze bezogen auf die einzelnen Bestandteile von Natur und Landschaft weiter konkretisiert. Im Hinblick auf die geplante Erweiterung des Kalksteintagebaus Förderstedt ist u.a. die Maßgabe des § 1 Abs. 5 Satz 4 BNatSchG zu beachten: *„Beim Aufsuchen und bei der Gewinnung von Bodenschätzen, bei Abgrabungen und Aufschüttungen sind dauernde Schäden des Naturhaushalts und Zerstörungen wertvoller Landschaftsteile zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern.“*

### **Fachlicher Bewertungsrahmen**

Pflanzen und Tiere sind biotische Bestandteile des Naturhaushaltes. Ökosystemare Folgenabschätzungen eines Vorhabens lassen sich über einzelne Schutzgüter und im Kontext der zu erwartenden Wechselwirkungen beschreiben. Art und Umfang des Vorkommens von Pflanzen und Tiere spiegeln ihrerseits komplexe natürliche Verhältnisse wider und helfen durch ihre Vergesellschaftung und Lebensraumansprüche räumliche Ausschnitte aus den vorgenannten Ökosystemen zu definieren. Diese Ökotope werden in der Praxis auch „Biotope“ genannt (GASSNER, BERNOTAT UND WINKELBRANDT 2010).

Zur Bewertung des Schutzgutes Tiere und Pflanzen einschließlich der biologischen Vielfalt wird im vorliegenden UVP-Bericht zunächst auf das „Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt“<sup>5</sup> zurückgegriffen. Darin wird eine 30-stufige, Biotoptypen-bezogene Bewertungsskala vorgegeben (Stufe 0 = geringste Bedeutung bis Stufe 30 = höchste Bedeutung). Der Biotopwert stellt eine aggregierte Gesamtbewertung nach den Kriterien Naturnähe, Seltenheit, Gefährdung und Wiederherstellbarkeit eines Biototyps dar.

Die weiteren Einzelheiten der Bewertungsmethodik sind in Kap. 4.2.4 dargestellt.

Das Schutzgut Tiere wird im Kapitel 4.2.3.4 noch einmal besonders gewürdigt.

Die biologische Vielfalt (oder kurz: Biodiversität) ist die Variabilität lebender Organismen und der ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören. Sie umfasst in verschiedenen Ebenen die Vielfalt an Arten, die genetische Vielfalt innerhalb der Arten sowie die Vielfalt an Ökosystemen bzw. Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften (GASSNER, BERNOTAT UND

---

<sup>5</sup> Richtlinie zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt – Gem. RdErl. des MLU vom 12.03.2009.

---



WINKELBRANDT 2010). Die Operationalisierung der biologischen Vielfalt im Rahmen einer Umweltprüfung kann dabei in großen Teilen auf den üblichen natürlichen Schutzgütern (s.o. § 1 Absatz 1 BNatSchG) aufbauen.

#### **4.2.2 Untersuchungsraum / Datengrundlagen**

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Tiere und Pflanzen umfasst den Geltungsbereich der Planfeststellung sowie die Umgebung

- bis zur B71 Förderstedt-Neugattersleben im Norden
- bis zur L72 Förderstedt-Staßfurt im Westen
- bis zur Bodeniederung im Süden
- bis zu den landwirtschaftlich genutzten Freiflächen am Rennegraben im Osten.

Im Untersuchungsraum wurde in den Jahren 2022-2023 eine flächendeckende Erfassung der Biototypen und der floristischen Ausstattung durchgeführt.

Außerdem wurden – aufbauend auf den im Ergebnis des Scopingverfahrens getroffenen Festlegungen – die Tiergruppen

- Fledermäuse
- Feldhamster
- Brutvögel
- Zug- und Rastvögel
- Amphibien
- Reptilien

gezielt nach anerkannten fachlichen Methoden erfasst. Die Untersuchungsergebnisse sind in artengruppenspezifischen Berichten dokumentiert – siehe hierzu den AFB, Teil III der PFU, dort J) bis P).

Außerdem wurde der vorhandene amtliche Datenbestand zu den Arten(-gruppen) Fischotter, Biber, Wolf, Fische und Makrozoobenthos zusammengetragen.



## 4.2.3 Bestandserfassung

### 4.2.3.1 Naturschutzrechtliche Schutzgebiete

Der Geltungsbereich der bergrechtlichen Planfeststellung berührt keine nach §§ 23 ff. BNatSchG ausgewiesenen naturschutzrechtlichen Schutzgebiete und -objekte. Die nächstgelegenen Gebiete sind in **Anlage 5** kartografisch dargestellt. Die Entfernungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 3: Naturschutzrechtliche Schutzgebiete und -objekte

Name	Lage	Mindestentfernung zum Geltungsbereich
<b>Schutzgebiete</b>		
Landschaftsschutzgebiet „Bodeniederung“	Bodeniederung zwischen Egelin und Neugattersleben	ca. 320 m
Naturpark „Unteres Saaletal“	Gebiet links und rechts der Saale zwischen Halle und Bernburg	ca. 1.400 m
FFH-Gebiet „Salzstelle bei Hecklingen“	Binnensalzstelle zwischen Staßfurt und Hecklingen	ca. 5.000 m
FFH-Gebiet „Bode und Selke im Harzvorland“	Flusslauf der Selke vom Harzrand bis zur Mündung in die Bode und Verlauf der Bode über Thale, Quedlinburg und Oschersleben bis nach Staßfurt	ca. 4.600 m
<b>Schutzobjekte</b>		
Hecken und Feldgehölze außerhalb erwerbsgärtnerisch genutzter Flächen	fünf Feldgehölze in der Ackerflur südöstlich des Tagebaus	ca. 40 m

### 4.2.3.2 Biotoptypen und Flora

Die im Untersuchungsraum existierenden Biotoptypen sind in einem Bestandsplan in **Anlage 7** dargestellt. Sie werden im Folgenden nach dem sachsen-anhaltinischen Kartier- und Bewertungsschlüssel gegliedert nach übergeordneten Biotopklassen beschrieben.



## Ackerland

Intensiv genutztes Ackerland nimmt den weitaus größten Teil des Untersuchungsraumes ein. Im Bereich der zukünftigen, aktuell noch nicht bergbaulich überformten Abbaufäche bildet es annähernd – mit Ausnahme weniger die Ackerflächen durchziehender ruderaler Säume - den einzigen Biotoptyp.

Entsprechend der vorherrschenden Standorteigenschaften wurde das Ackerland im Vorhabensgebiet als **intensiv genutzter Acker auf Löss-, Lehm- oder Tonboden (AIB)** kartiert. Floristisch ist die für Intensivackerflächen typische Ausstattung kennzeichnend, bei der an den Ackerrändern lokal Ansätze einer arten- und individuenreicheren Segetalvegetation festzustellen sind, während das Innere der Äcker fast frei von spontaner Vegetation ist. Besonders extrem ist dieses Bild auf Raps- und Maisäckern anzutreffen, während Getreideanbau meist noch etwas mehr Raum für Segetalarten bietet.

Die folgenden Pflanzenarten bilden das biotoptypische Artenspektrum:

Tabelle 4: *Biotoptypische Pflanzenarten des Ackerlandes*

lateinischer Name	deutscher Name
<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil
<i>Atriplex patula</i>	Gemeine Melde
<i>Avena fatua</i>	Flug-Hafer
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschel
<i>Cerastium arvense</i>	Acker-Hornkraut
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Consolida regalis</i>	Feld-Rittersporn
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut
<i>Elytrigia repens</i>	Gemeine Quecke
<i>Fumaria officinalis</i>	Gemeiner Erdrauch
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut
<i>Lamium amplexicaule</i>	Stengelumfassende Taubnessel
<i>Lamium purpureum</i>	Rote Taubnessel
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Polygonum lapathifolium</i>	Ampfer-Knöterich
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich
<i>Senecio vulgaris</i>	Gemeines Kreuzkraut
<i>Sinapis arvensis</i>	Acker-Senf
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Veronica arvensis</i>	Acker-Ehrenpreis
<i>Veronica hederifolia</i>	Efeublättriger Ehrenpreis



lateinischer Name	deutscher Name
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Veilchen

### Grünland

Grünlandbiotope wurden nur an den Rändern des Untersuchungsraumes kartiert: Wie der Bestandsplan verdeutlicht, erstreckt sich in der Bodeniederung **Ruderales mesophiles Grünland (GMF)** als breites Band entlang des Flusslaufes. Obwohl im Auenbereich gelegen, zeichnen sich die Flächen abgesehen von wenigen kleinflächigen Vernässungsbereichen durch frische Standortverhältnisse aus. Auch eine Überflutung findet vermutlich nur noch selten, bei größeren Hochwasserereignissen statt.

Die Grünlandflächen werden extensiv als Mähwiese genutzt, auf Teilflächen soweit bekannt gelegentlich in Kombination mit einer Weidehaltung von Pferden. Zum Aufnahmezeitpunkt war auf fast alle Flächen anhand der Dominanz der Quecke (*Elytrigia repens*) und stellenweise auch der Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und des Gemeinen Bitterkrauts (*Picris hieracioides*) eine deutliche Ruderalisierung erkennbar. Weitere regelmäßig im Bestand vertretene Arten sind der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), der Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*) und das Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*).

Die folgende Übersicht gibt das biotoptypische Pflanzenartenspektrum wieder.

Tabelle 5: Biotoptypische Pflanzenarten des Grünlandes in der Bodeniederung

lateinischer Name	deutscher Name
<i>Geranium pratense</i>	Wiesen-Storchschnabel
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Galium mollugo</i>	Wiesen-Labkraut
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Picris hieracioides</i>	Gemeines Bitterkraut
<i>Vicia tetrasperma</i>	Viersamige Wicke
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohrglanzgras
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Elytrigia repens</i>	Gemeine Quecke
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gemeiner Odermennig
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Achillea millefolium</i>	Gemeine Schafgarbe
<i>Lotus corniculatus</i>	Gemeiner Hornklee
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras



lateinischer Name	deutscher Name
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse

Außerhalb der Bodeniederung wurde Wirtschaftsgrünland im Untersuchungsraum nur auf zwei weiteren kleinen Teilflächen kartiert. Eine davon befindet sich innerhalb des Geltungsbereichs der Planfeststellung zwischen dem Kalksteintagebau und der L72. Dort hat sich auf einem früher als Ackerland genutzten Grundstück, nach der Nutzungsumstellung auf eine gelegentliche Mahd, eine ruderale Grünlandvegetation entwickelt, die wie an der Bode eine Zuordnung zum Biotoptyp **Ruderales mesophiles Grünland (GMF)** zulässt. Vergleichbare Bedingungen sind auch für einen Grünlandschlag am südlichen Ortsrand von Förderstedt (Nordrand des Untersuchungsraums) kennzeichnend.

### **Ruderal- und Staudenfluren**

Im kartierten Gebiet sind an zahlreichen Orten aus **ausdauernden Pflanzenarten aufgebaute Ruderalfluren (URA)** anzutreffen. Der Biotoptyp findet überwiegend linienförmig, als wenige Meter breiter Ruderalsaum entlang der Wirtschaftswege; zum anderen sind an den Rändern des Kalksteintagebaus Förderstedt auf Oberboden- und Abrauwällen auf größerer Fläche Ruderalfluren entwickelt. Letztere wurden im Bestandsplan dem Biotoptyp **Steinbruch aktiv (ZAA)** zugeordnet und damit nicht flächenscharf auskartiert.

Überwiegend ist festzustellen, dass die Vegetation der Ruderalfluren im Untersuchungsgebiet durch die Dominanz von Gräsern geprägt ist. An den Wegrändern treten vor allem der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und die Gemeine Quecke (*Elytrigia repens*) hervor. Daneben treten stellenweise nitrophile Ruderal- und Saumarten wie Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Gemeiner Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) und verschiedene Distel- und Klettenarten mit hohen Deckungsgraden auf.

Weniger grasreich, sondern teilweise fast ausschließlich durch hochwüchsigen Stauden (z.B. verschiedene Distel- und Kratzdistelarten) geprägt sind die teilweise aus humosem Oberboden errichteten Begrenzungswälle am Rand des Tontagebaus.

Der folgenden Tabelle ist eine Gesamtübersicht der biotoptypischen Pflanzenarten zu entnehmen, die im Untersuchungsgebiet in Ruderalfluren festgestellt wurden.

*Tabelle 6: Biotoptypische Pflanzenarten der Ruderalfluren*

lateinischer Name	deutscher Name
<i>Achillea millefolium</i>	Gemeine Schafgarbe
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Zurückgebogener Fuchsschwanz
<i>Anthemis tictoria</i>	Färber-Hundskamille
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel
<i>Arctium tomentosum</i>	Filzige Klette
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gemeiner Beifuß



lateinischer Name	deutscher Name
<i>Atriplex nitens</i>	Glänzende Melde
<i>Atriplex patula</i>	Gemeine Melde
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Tresse
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Tresse
<i>Bryonia alba</i>	Weißer Zaunrübe
<i>Calamagrostis epigeios</i>	Land-Reitgras
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschelkraut
<i>Chamomilla recutita</i>	Echte Kamille
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Cirsium vulgare</i>	Gemeine Kratzdistel
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde
<i>Dactylis glomerata</i>	Gemeines Knäuelgras
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Echium vulgare</i>	Gemeiner Natternkopf
<i>Elytrigia repens</i>	Gemeine Quecke
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch
<i>Falcaria vulgaris</i>	Gemeine Sichelöhre
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut
<i>Galium mollugo</i>	Wiesen-Labkraut
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut
<i>Inula conyza</i>	Dürrwurz
<i>Lactuca serriola</i>	Kompass-Lattich
<i>Lamium album</i>	Weißer Taubnessel
<i>Lathyrus sylvestris</i>	Wilde Platterbse
<i>Lamium purpureum</i>	Rote Taubnessel
<i>Lepidium ruderale</i>	Schutt-Kresse
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee
<i>Onopordium acanthium</i>	Eselsdistel
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Picris hieracioides</i>	Gemeines Bitterkraut
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich
<i>Polygonum lapathifolium</i>	Ampfer-Knöterich
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß
<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer
<i>Rumex sanguineus</i>	Blut-Ampfer



lateinischer Name	deutscher Name
<i>Senecio vulgaris</i>	Gemeines Greiskraut
<i>Silene pratensis</i>	Weißer Lichtnelke
<i>Sisymbrium altissimum</i>	Ungarische Rauke
<i>Sisymbrium loeselii</i>	Lösels Rauke
<i>Sisymbrium officinale</i>	Weg-Rauke
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Taraxacum officinale</i>	Gemeiner Löwenzahn
<i>Trifolium campestre</i>	Gelber Acker-Klee
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Vicia angustifolia</i>	Schmalblättrige Wicke
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke
<i>Vicia tetrasperma</i>	Viersamige Wicke

### Wälder

Der Untersuchungsraum ist von Offenland geprägt. Geschlossene Wälder existieren nur am Rennegraben östlich des Kalksteintagebaus. Bei den beiden aneinandergrenzenden Waldflächen handelt es sich um den Biotoptyp **Mischbestand Laubholz, überwiegend heimische Arten (XQX)**. Dominierende Baumart ist die Europäische Esche (*Fraxinus excelsior*), als Begleitbaumarten kommen u.a. Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) vor. Die Krautschicht ist sehr artenarm und von Stickstoffzeigern dominiert. Ein strauchiger Unterwuchs ist teilweise sehr üppig entwickelt, wobei hier auch nichtheimische Arten wie die Schneebeere (*Symphoricarpos albus*) vorkommen.

Tabelle 7: Biotoptypische Pflanzenarten der Wälder am Rennegraben

lateinischer Name	deutscher Name
<b>Baumschicht</b>	
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn
<i>Fraxinus excelsior</i>	Europäische Esche
<i>Populus spec.</i>	nichtheimische Pappelhybriden
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Roninia pseudoacacia</i>	Robinie
<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Ulme
<b>Strauch- und Krautschicht</b>	
<i>Aegopodium podagraria</i>	Zaungiersch
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel



lateinischer Name	deutscher Name
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Taumel-Kälberkropf
<i>Clematis vitalba</i>	Gemeine Waldrebe
<i>Corylus avellana</i>	Hasel
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Gemeiner Wurmfarne
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gemeiner Hohlzahn
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkenwurz
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gemeiner Liguster
<i>Poa nemoralis</i>	Hain-Rispengras
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose
<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest
<i>Symphoricarpos albus</i>	Schneebeere
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel

### **Gehölzbiotope des Offenlandes**

Im landwirtschaftlich genutzten Offenland in der Umgebung des Kalksteintagebaus Förderstedt finden sich an einigen Stellen Gehölzbiotope. Besonders hervorzuheben sind zwei **Feldgehölze aus überwiegend heimischen Arten (HGA)** unmittelbar südlich des Geltungsbereichs der Planfeststellung, die gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 22 NatSchG LSA als besonders geschützte Biotope einzustufen sind. Es handelt sich um relativ geschlossene Bestände aus Eschen und Stieleichen, mit einer aus Pflanzmaßnahmen hervorgegangenen zweiten Baumschicht aus weiteren heimischen Laubbäumen.

Weitere im Untersuchungsraum erfasste Gehölzbiotope des Offenlandes sind unter anderem

- mehrere Laubgebüsche stickstoffreicher Standorte (HYB) am Rennegraben und am Rand der Bodeniederung
- eine Feldhecke aus standortfremden Gehölzen (HHC) sowie eine Baumreihe aus heimischen Gehölzen (HRB) am Wirtschaftswege östlich des Geltungsbereichs der Planfeststellung
- lückige Obstbaumreihen (HRA) an den Feldwegen südlich des Kalksteintagebaus

Über die Verteilung weiterer Gehölzbiotope im Untersuchungsraum informiert der Bestandsplan der Biotoptypen in **Anlage 7**.



## Gewässer und ihre Verlandungsbereiche

Im Untersuchungsraum kommen ausschließlich in der Bodenniederung Gewässer bzw. gewässernahe Biotoptypen vor.

Die Bode selbst wird dem Biotoptyp **Begradigter / ausgebauter Fluss mit naturnahen Elementen (FFE)** zugeordnet. Sie weist im Untersuchungsraum aufgrund der Eindeichung und Uferbefestigung nur eine geringe Breiten-, Tiefen- und Strömungsvarianz auf. Naturnahe Elemente sind nur in Form von schmalen, unterbrochenen Uferbüscheln aus Rohrglanzgras und anderen nährstoffliebenden Pflanzenarten sowie einzelnen strauch- oder baumförmigen Silberweiden entwickelt, während eine strukturelle Standortvielfalt (z.B. Uferabbrüche, Auskolkungen, Schlamm- oder Sandbänke) weitgehend fehlt.

Die Vegetation des Auenbereichs beiderseits des Flusses ist überwiegend nicht durch eine dauerhafte Grundwassernähe geprägt. Die einzige Ausnahme bildet im Untersuchungsraum die Gänselache, ein kleines Feuchtgebiet, das durch die Komplexbildung der Biotoptypen **Sonstiges Feuchtgebüsch (HFY)** und **Schilf-Landröhricht (NLA)** geprägt ist. Offene Wasserflächen weist die Gänselache nur im Frühjahr vor dem Austreiben des Schilfes auf.

### 4.2.3.3 Besonders geschützte Biotope

Im Untersuchungsraum wurden die in der folgenden Übersicht aufgelisteten besonders geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG in Verb. mit § 22 NatSchG LSA erfasst. Im Bestandsplan in **Anlage 7** sind sie durch rote Umrandung hervorgehoben.

Tabelle 8: Besonders geschützte Biotope

Code	Biotoptyp	Kategorie nach § 30 BNatSchG / § 22 NatSchG LSA	Lage im Untersuchungsraum
HGA	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Arten	Hecken und Feldgehölze außerhalb erwerbsgärtnerisch genutzter Flächen	zwei Feldgehölze südlich des Geltungsbereichs der Planfeststellung
HHA	Strauchhecke aus überwiegend heimischen Arten	Hecken und Feldgehölze außerhalb erwerbsgärtnerisch genutzter Flächen	aus Pflanzmaßnahmen hervorgegangene Strauchhecken zwischen dem Kalksteintagebau und der L72
HHB	Strauch-Baumhecke aus überwiegend heimischen Arten	Hecken und Feldgehölze außerhalb erwerbsgärtnerisch genutzter Flächen	Hecken am Rand der Tagesanlagen des Kalksteintagebaus; Hecke am Rand der Bodenniederung
HFY	Sonstiges Feuchtgebüsch	Sümpfe	Komplexbiotop Gänselache in der Bodenniederung
NLA	Schilf-Landröhricht	Röhrichte	



#### 4.2.3.4 Fauna

Tiere sind als eigenständiges Schutzgut im Natur- und Umweltrecht verankert. Sie sind als Bestandteil des Naturhaushaltes und der biologischen Vielfalt in ihren Lebensgemeinschaften und in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen und ihre Lebensstätten und Lebensräume zu schützen, zu pflegen und wiederherzustellen. Tiere haben zu allen natürlichen Schutzgütern enge Beziehungen. Ihre Habitatansprüche sind durch abiotische und biotische Parameter bestimmt. Habitate der Tierarten sind nicht zwangsläufig kongruent mit Standorten von Pflanzen bzw. der Abgrenzung von Biotopen (GASSNER, BERNOTAT UND WINKELBRANDT 2010). Vielfach greifen die Habitatansprüche entsprechend den autoökologischen Eigenschaften der Tiere oder Tiergruppen (Fortpflanzung; Nahrungssuche) über ein ganzes Biotopmosaik hinweg – vielfach werden auch ganz gezielt stark anthropogen beeinflusste Bereiche genutzt („Kulturfolger“). In jedem Fall ergibt sich hieraus, dass es eine eigene Erhebung der Fauna im Einflussbereich eines Vorhabens geben muss, die über eine Erfassung der Vegetation und der Biotope hinausgeht.

Durch CSD wurden in den Jahren 2020 bis 2023 aufbauend auf den Festlegungen im Scoping spezielle Kartierungen und Gutachten vergeben, die die Grundlage der weiteren Planungen bilden.

Erfasst wurden:

- Brutvögel;
- Rastvögel;
- Amphibien;
- Reptilien;
- Säuger:
  - Feldhamster
  - Fledermäuse
- Fische und Rundmäuler
- Phytoplankton, Makrophyten, Makrozoobenthos und Phytobenthos ohne Diatomeen.

Außerdem wurde der vorhandene amtliche Datenbestand zu den Arten(-gruppen) Fischotter, Biber und Wolf zusammengetragen.

Siehe hierzu den AFB, Teil II C) der PFU, dort Tabelle 2.

Zur Bestandsituation im und um den KTF und die geplante Erweiterung im Untersuchungsraum zum Schutzgut Tiere siehe den AFB, dort Anlage 2 (Recherche amtlicher Daten beim LAU LSA) sowie Teil III der PFU, dort J) bis P).detaillierte Erfassungsergebnisse zu den o.g. Arten bzw. Artengruppen in den separaten Kartierberichten,



Neben den im Artenschutzfachbeitrag prüfgegenständlichen Europäischen Vogelarten sowie den im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Arten sind im näheren und weiteren Umfeld des Tagebaus über die letzten Jahre bis Jahrzehnte auch eine Reihe lediglich national geschützter Arten (BArtSchVO) amtlich dokumentiert.

Neben einigen wenigen sehr alten tagebaunahen Nachweisen (1989) im Bereich des ehemaligen Sprengstofflagers: besonders bzw. besonders und streng geschützte Amphiben (u.a. Knoblauch- und Wechselkröte sowie Grasfrosch, Erdkröte und Kamm-, Teichmolch) und Reptilien (Ringelnatter) und einem Quartier der Wasserfledermaus (2012) in einem Baumbestand am Südrand von Förderstedt, sind es vor allem die Bode und deren Aue sowie die offengelassenen Kalksteinbrüche nördlich und südlich des Marbegrabens im Südwesten von Förderstedt, die eine besondere faunistische Bedeutung im Untersuchungsgebiet haben. Letzgenannte liegen fast einen Kilometer vom KTF entfernt und weisen bis heute eine reiche Herpetofauna und zahlreiche, meist nahrungssuchende Fledermäuse an den mehr oder weniger wasserführenden Restlöchern und deren sehr extensiv genutztem, der natürlichen Sukzession unterliegenden Umfeld auf. In alten, brachliegenden Betriebsanlagen („Kalkringofen“) sind auch Quartiere gebäudebewohnender Fledermäuse nachgewiesen.

Eine weitere im Untersuchungsraum nachgewiesene Anhang IV-Art ist die Zauneidechse. Nachweise liegen vom südlichen und westlichen Rand des Kalksteintagebaus vor, wo die Ruderalsäume auf den Sichtschutz- und Sicherheitswällen besiedelt werden.

Besonderheiten der Avifauna sind entlang der Bode mit Kiebitz und Rotmilan nachgewiesen. Im Tagebau haben sich beachtliche Kolonien von Uferschwalben und Bienenfresser an den frischen Abbau- bzw. Abraumwänden Brutröhren angelegt. Die übrigen Kulturlandschaft der eigentlichen Erweiterungsflächen ist durch die intensive Agrarwirtschaft eher verarmt – neben wenigen typischen bodenbrütenden Steppenarten, wie bspw. der Feldlerche in geringer Brutdichte, sind es die wenigen Gehölzbestände in der freien Flur, die einzelnen wertgebenden Arten, wie der Grauammer, dem Bluthänfling und dem Neuntöter, Lebenssatt bieten.

In einiger Entfernung zum Tagebau und dessen nun geplanter Erweiterung sind im Zuge einer Windkraftplanung im Jahr 2018 letztmals der Feldhamster und an der Bode zahlreiche Fledermäuse und der Fischotter an gemeinschaftsrechtlich geschützten Säugetieren belegt.

#### **4.2.3.5 Arten und natürliche Lebensräume im Sinne des § 19 BNatSchG**

##### **4.2.3.5.1 Vorbemerkung**

Nach den Regelungen des Umweltschadengesetzes bzw. der Umsetzung dieser Regelungen in § 19 BNatSchG können den für einen Umweltschaden Verantwortlichen Informations-, Gefahrenabwehr- und Sanierungspflichten treffen.

Als Umweltschaden definiert ist eine **Schädigung folgender Arten** (vgl. § 19 Abs. 2 BNatSchG):



- Arten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie,
- regelmäßig auftretende Zugvogelarten gemäß Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutz-Richtlinie,
- Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie;

sowie folgender **Lebensräume** (vgl. § 19 Abs. 3 BNatSchG):

- Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie,
- Lebensräume der regelmäßig auftretenden Zugvogelarten, der Arten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie sowie der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Eine Schädigung im Sinne des § 19 Abs. 1 BNatSchG liegt nicht vor bei zuvor ermittelten nachteiligen Auswirkungen von Tätigkeiten einer verantwortlichen Person, die von der zuständigen Behörde nach

- §§ 34, 35 BNatSchG (FFH-Verträglichkeitsprüfung) oder
- § 45 Abs. 7 BNatSchG (artenschutzrechtliche Ausnahme) oder
- § 67 Abs. 2 BNatSchG (naturschutzrechtliche Befreiung aufgrund einer im Einzelfall festgestellten unzumutbaren Belastung)
- oder, wenn eine solche Prüfung nicht erforderlich ist, nach § 15 BNatSchG (naturschutzrechtliche Eingriffsgenehmigung)
- oder auf Grund der Aufstellung eines Bebauungsplans nach § 30 oder § 33 des Baugesetzbuches

genehmigt wurden oder zulässig sind.

Zum Zweck der Haftungsfreistellung ist es daher erforderlich, vollständige Aussagen zum Bestand und zur Betroffenheit der genannten Arten und Lebensräume zu treffen.

#### **4.2.3.5.2 Erfasster Bestand an Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des § 19 BNatSchG**

Alle im Zusammenhang mit der Verursachung von Umweltschäden relevanten Artengruppen und Lebensräume wurden im Rahmen der vorstehend dargestellten Erfassungen auf mögliche Vorkommen im Eingriffsbereich untersucht.

Zusammenfassend können folgende Ergebnisse herausgestellt werden:

- **Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie:** Innerhalb des Geltungsbereichs der Planfeststellung wurden keine Arten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie als Brutvogel nachgewiesen. Aus der Umgebung des Geltungsbereichs liegen Nachweise von drei Brutpaaren des **Neuntöters** vor. Die Nachweisorte befinden sich



in den Wäldern und Laubgebüsch am Renngraben. An der Bode sind zwei Brutnachweise des **Rotmilans** belegt.

- **Regelmäßig auftretende Zugvogelarten gemäß Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutz-Richtlinie:** Die während der im Winterhalbjahr 2022/23 nachgewiesenen durchziehenden bzw. rastenden Vogelarten besitzen alle nur eine geringe Bindung an den Untersuchungsraum, denn dieser weist keine für Gastvögel besonders attraktiven Habitate (z.B. größere Gewässer oder Niederungsgebiete) auf. Weil es sich ausnahmslos um Vogelarten mit großen Aktionsräumen handelt, stellt der Untersuchungsraum lediglich einen kleinen Teilbereich des Winterhabitats der jeweiligen Art dar.
- **Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie:** Im Ergebnis der im Untersuchungsraum durchgeführten Detektorerfassungen wurden zehn **Fledermausarten** sowie zwei nicht bis auf Artniveau determinierbare Fledermaus-Artenpaare nachgewiesen. Sämtliche Arten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie, zwei Arten (Großes Mausohr und Mopsfledermaus) zugleich im Anhang II der FFH-Richtlinie verzeichnet. Der Untersuchungsraum und insbesondere der unmittelbare Eingriffsraum übernimmt für die Arten höchstens die Funktion eines erweiterten Nahrungshabitats. Quartiernachweise liegen weit außerhalb an der Bode und im Bereich der offengelassenen Steinbrüche im Nordwesten vor.. Dort befinden sich auch Nachweise weiterer gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten der Herpetofauna (s.o.).

Eine weitere im Untersuchungsraum nachgewiesene Anhang IV-Art ist die **Zauneidechse**. Nachweise liegen vom südlichen und westlichen Rand des Kalksteintagebaus vor, wo die Ruderalsäume auf den Sichtschutz- und Sicherheitswällen besiedelt werden.

- **Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie** kommen im Untersuchungsraum zum Schutzgut Tiere und Pflanzen nicht vor.

#### 4.2.4 Bestandsbewertung

##### 4.2.4.1 Pflanzen, Biotope und biologische Vielfalt

Zur Bewertung der naturschutzfachlichen **Bedeutung** der im Untersuchungsraum vertretenen Biotoptypen einschließlich ihrer floristischen Ausstattung wird das „Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt“ herangezogen (vgl. Kap. 4.2.1). Die Grundprinzipien der Bewertung werden im Folgenden dargestellt:

- Jedem im Untersuchungsraum kartierten Biotoptyp wird ein Biotopwert gemäß Anlage 1 des Bewertungsmodells zugeordnet. Verwendet wird eine 30-stufige Skala des Biotopwertes mit Stufe 0 = geringste Bedeutung und Stufe 30 = höchste Bedeutung. Der Biotopwert stellt eine aggregierte Gesamtbewertung nach den Kriterien Naturnähe, Seltenheit, Gefährdung und Wiederherstellbarkeit dar.



- Ist ein im Untersuchungsraum kartierter Biotoptyp nicht in Anlage 1 des Bewertungsmodells enthalten, wird der Biotopwert verbal unter Rückgriff auf ähnliche, im Bewertungsmodell enthaltene Biotoptypen hergeleitet.
- Bei bestimmten Biotoptypen (Gehölzbiotope) wird der Biotopwert abgestuft nach Alter des Bestandes vergeben. Die Vorgaben hierzu finden sich in den Fußnoten zu Anlage 1 des Bewertungsmodells.
- Sofern die Bewertung nach der dargestellten Vorgehensweise zu offensichtlich nicht angemessenen Ergebnissen führt, erfolgt eine zusätzliche verbal-argumentative Bewertung. Dies kann z.B. dann der Fall sein, wenn für Flächen mit allgemeiner Bedeutung entsprechend Anlage 1 des Bewertungsmodells aufgrund ihrer für das UG spezifischen Besonderheiten (z.B. überdurchschnittliche faunistische Bedeutung) eine höhere Bewertung gerechtfertigt ist. Eine Umrechnung dieser verbal-argumentativen Höherbewertung in Biotopwertpunkte soll gemäß Bewertungsmodell jedoch nicht erfolgen.

Die folgende Übersicht gibt die Bewertung der Biotoptypen nach dem „Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt“ wieder. Die Reihenfolge der tabellarischen Darstellung orientiert sich an der Systematik des Biotoptypenplans in **Anlage 7**.

*Tabelle 9: Bewertung der Biotoptypen*

Code	Biotoptyp	Biotopwert		verbal-argumentative Korrektur
		Grundwert	altersabhängige Korrektur	
AIB	intensiv genutzter Acker auf Löss-, Lehm- oder Tonboden	5	<del>X</del>	
ALY	Sonstige landwirtschaftliche Lagerfläche	0	<del>X</del>	
BEA	Kläranlage	0	<del>X</del>	Kläranlage am Rand der Bodenniederung weist größere unversiegelte Flächen auf; Biotopwert 0 ist daher zu niedrig angesetzt
BEY	sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	0	<del>X</del>	
BIC	Industriegebiet	0	<del>X</del>	
BIY	sonstige Bebauung (Windkraftanlage)	0	<del>X</del>	
FFE	begradigter/ausgebauter Fluss mit naturnahen Elementen	18	<del>X</del>	
GMF	ruderales mesophiles Grünland	16	<del>X</del>	



Code	Biotoptyp	Biotopwert		verbal-argumentative Korrektur
		Grundwert	altersabhängige Korrektur	
HAC	junge Allee aus überwiegend heimischen Gehölzen	18	16	
HAD	alte Allee aus überwiegend heimischen Gehölzen	18		
HFY	sonstiges Feuchtgebüsch	13		Gebüsch in der nutzungsfreien Gänselache in der Bodeniederung; Biotopwert 13 eindeutig zu niedrig angesetzt
HGA	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Arten	22	22	
HHa	Strauchhecke aus überwiegend heimischen Arten	18	18	
HHB	Strauch-Baumhecke aus überwiegend heimischen Arten	20	20	
HHC	Feldhecke mit standortfremden Gehölzen	10	10	
HRA	Obstbaumreihe	14	14	
HRB	Baumreihe aus überwiegend heimischen Gehölzen	16	16	
HYB	Gebüsch stickstoffreicher, ruderaler Standorte (überwiegend heimische Arten)	15		Bedeutung der Ruderalgebüsch als Bruthabitat des Neuntöters; Biotopwert 15 ist daher zu niedrig angesetzt
HYC	Gebüsch frischer Standorte (überwiegend nicht-heimische Arten)	13		
NLA	Schilf-Landröhricht	23		
SEY	Sonstige anthropogene nährstoffreiche Gewässer	15		Betonbecken im Bereich einer landwirtschaftlichen Lagerfläche; Biotopwert 15 ist zu hoch angesetzt
URA	Ruderalflur, gebildet von ausdauernden Arten	14		
VPX	unbefestigter Platz	0		
VSB	Straße (versiegelt)	0		
VWA	unbefestigter Weg	6		
VWB	befestigter Weg	3		
XQX	Laubwald, Mischbestand Laubholz, überwiegend heimische Baumarten (Waldflächen am Rennegraben)	17	17	
ZAA	Steinbruch aktiv	0		Der Kalksteintagebau besitzt auf Teilflächen eine hohe Bedeutung



Code	Biotoptyp	Biotopwert		verbal-argumentative Korrektur
		Grundwert	altersabhängige Korrektur	
	(Kalksteintagebau Förderstedt)		X	für seltene/bedrohte Tierarten (Uferschwalbe, Bienenfresser); Biotopwert 0 ist daher deutlich zu niedrig angesetzt

#### 4.2.4.2 Tiere und biologische Vielfalt

Die den KTF umgebende intensive Agrarlandschaft ist, ebenso wie die geplanten Erweiterungsflächen, bezüglich des Schutzgutes Tiere und biologische Vielfalt als artenarm zu beschreiben. Ausgeräumte große landwirtschaftliche Schläge bieten lediglich an den Säumen und den wenigen gehölzbestandenen Wegen und Feldgehölzen auch wertgebenderen Arten der Avifauna und der Reptilien einen potenziellen Lebensraum. Lediglich an die intensive Ackerwirtschaft angepasste Steppenarten, wie die Feldlerche kommen in größeren Zahlen, jedoch in vergleichsweise immer noch sehr geringen Brutdichten vor. Fledermäuse kommen höchstens zum Jagen an die extensiver genutzten, staudenreichen Tagebauränder. In der Vergangenheit noch vereinzelt nachgewiesene Feldhamster im weiteren Umfeld des KTF sind, dem landesweiten Trend der letzten sehr trockenen Jahre folgend, nicht mehr zu finden.

Der Tagebau selbst stellt aus faunistischer Sicht eine gern gesehene „Störungsinsel“ innerhalb der monotonen Kulturlandschaft dar. Die anthropogene Überformung schafft frühe Sukzessionsstadien (offene Wände und rohe Kippen aus Oberboden und Abraum), die gerne von Pionierarten angenommen werden, die ansonsten in der übrigen Kulturlandschaft kaum noch geeignete Lebensräume finden. Bienenfresser und Uferschwalbe besiedeln Abbaustätten in großen Kolonien - so auch den KTF. Hier schafft der laufenden Abraum- und Kippenbetrieb stetig immer neue frische Steilwände als Ersatz für die abbauseitig beanspruchten Randflächen des Steinbruchs und die dort letztjährig angelegten Brutröhren. Die Zauneidechse besiedelt aus dem Umland einwandernd die randlichen Säume mit ihren spärlich begrüntem Schutzwällen und Kippenrändern.

Durch den laufenden Abbaubetrieb sind großräumig keine störempfindlichen Arten, bspw. Groß- oder Rastvögel, nachzuweisen.



## 4.3 Boden

### 4.3.1 Rechtliche und fachliche Grundlagen

#### ***Gesetzlicher Bewertungsrahmen***

Böden sind eine wesentliche Lebensgrundlage des Menschen (WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT BEIM BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2002)). In menschlichen Zeiträumen gemessen, ist der Boden eine nicht vermehrbare Ressource, auf die nach dem Prinzip der Umweltvorsorge besonderes Augenmerk zu richten ist (BORG et al. (2000)). Gesetzliche Rahmenbedingungen bilden das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Diese Grundlagen sollen den schonenden Umgang mit Grund und Boden regeln sowie nachhaltig die vielfältigen Eigenschaften und Funktionen des Bodens sichern bzw. wiederherstellen (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (1998), SCHACHTSCHABEL et al. (1998)).

#### ***Fachlicher Bewertungsrahmen***

Gemäß § 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes erfüllt der Boden

1. natürliche Funktionen,
2. Nutzungsfunktionen sowie
3. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Zur Bewertung dieser Funktionen kommt in Sachsen-Anhalt das **Bodenfunktionsbewertungsverfahren (BFBV-LAU)** zur Anwendung. Es ermöglicht die Identifizierung von Bodenflächen mit hoher Funktionserfüllung, insbesondere der vorrangig zu schützenden Bodenfunktionen gemäß Bodenschutzgesetzgebung.

Gegenstand der Bewertung sind im BFBV-LAU die folgenden Boden(teil)-funktionen:

- natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit
- naturnähe / Extremstandorte
- Wasserhaushaltspotenzial (Oberflächenabfluss bzw. Grundwasserneubildung)
- Archivfunktion

Die Bewertungen basieren auf der 1935 bundesweit begonnenen (Reichs-) Bodenschätzung sowie expertengestützter Auswertungen anderer bodenrelevanter Datenquellen.

Für die Anwendung des BFBV-LAU und Berücksichtigung der Bodenschutzbelange in der räumlichen Planung wurde vom Land Sachsen-Anhalt eine Handlungsempfehlung erstellt. Darin werden u.a. die Funktionserfüllung von Böden der Standorteignung (für Überplanungen)



gegenübergestellt sowie Minimierungsmöglichkeiten und Handlungsoptionen zur bodenfunktionsbezogenen Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Boden aufgezeigt.

### 4.3.2 Untersuchungsraum / Datengrundlagen

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Boden umfasst den Geltungsbereich der bergrechtlichen Planfeststellung und die Umgebung bis zur einer Entfernung von 250 m (siehe **Anlage 3**). Damit werden sowohl die unmittelbaren Wirkungen der bergbaulichen Flächeninanspruchnahme als auch etwaige indirekte Wirkungen durch einer vorhabensbedingte Veränderung des Bodenwasserhaushalts, Staubimmissionen etc. hinreichend berücksichtigt.

Es wird darauf hingewiesen, dass im Rahmen des im Jahr 2021 durchgeführten Scoping-Verfahrens ein wesentlich größerer Untersuchungsraum festgelegt wurde, der im Süden bis zur Boden reicht (vgl. **Anlage 3**), im Norden ein Gebiet bis zu einer Entfernung von mehreren Kilometern nördlich der Ortslage Förderstedt einschließt und im Osten weit über die A 14 hinausreicht. Fachliche Gründe für einen derart großen Untersuchungsraum liegen angesichts der geringen Reichweite der vorhabensbedingten Auswirkungen auf den Boden nicht vor (vgl. hierzu Kap. 6.4). Er wurde deshalb im Rahmen der Erstellung des vorliegenden UVP-Berichtes wie oben beschrieben verkleinert.

Zur Beschreibung der Bodenverhältnisse im Untersuchungsgebiet werden die in vorhandenen Gutachten und Unterlagen enthaltenen Informationen herangezogen. Wesentliche Datengrundlagen sind:

- die Vorläufige Bodenkarte des Landes Sachsen-Anhalt (VBK 50)<sup>6</sup>;
- exemplarisch erhobene Bodendaten in der näheren Umgebung des Kalksteintagebaus Förderstedt

### 4.3.3 Bestandserfassung

Entsprechend der Vorläufigen Bodenkarte von Sachsen-Anhalt (VBK 50; Auszug siehe **Anlage 8**) stehen im Untersuchungsraum ausschließlich Böden aus der Klasse der Tschernoseme an (Klassenzeichen TT: p-u//g-(k)els). Es handelt sich um unter der Wirkung eines kontinentalen Binnenlandklimas aus pleistozänen Lössablagerungen hervorgegangene Schwarzerden. Die fehlende Feuchtigkeit im Sommer und die tiefen Temperaturen im Winter sind hierbei entscheidende Standortfaktoren, die einer Zersetzung bzw. Mineralisierung der organischen Substanz entgegengewirkt und so ein ständige Humusanreicherung begünstigt haben.

---

<sup>6</sup> Zugänglich u.a. über den „Sachsen-Anhalt Viewer“ ([https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/viewer\\_v40/index.html?lang=de](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/viewer_v40/index.html?lang=de))

Die Löss-Schwarzerden des Untersuchungsraumes weisen einen einfachen Aufbau mit einem ca. 40 cm mächtigen humosen Oberboden (Ah-Horizont) und einem aus lehmigem Schluff bestehenden C-Horizont auf. Zuweilen kann ein geringmächtiger, durch Tonverlagerung entstandener Bv-Horizont zwischengeschaltet sein.

Zur Verdeutlichung des Bodenaufbaus im geplanten Abbaugelände kann auf die Bodenprofile des in unmittelbarer Nähe gelegenen Museums für Bodenschätzung in Eickendorf zurückgegriffen werden. Ein typisches Schwarzerdeprofil aus den Beständen des Museums ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 1 Schwarzerdeprofil aus dem Museum für Bodenschätzung Eickendorf

Schwarzerdeböden sind damit unter einem heute nicht mehr wirksamen Steppenklima nach der letzten Eiszeit entstanden.



Durch Klimaveränderungen zu einem feuchteren Klima begann sich im Atlantikum (vor ca. 6000 Jahren) eine geschlossene Walddecke zu etablieren. Damit wurde zum einen die Entwicklung der Schwarzerdeböden gestoppt und zum anderen ihre Weiterentwicklung zu Parabraunerden gefördert. Dort wo Schwarzerden heute noch in besonders trockenen Landschaftsräumen Deutschlands vorkommen, sind sie damit als Relikte der Nacheiszeit zu betrachten.

#### 4.3.4 Bestandsbewertung

Im Folgenden werden die Schwarzerdeböden nach den in Kap. 4.3.1 genannten Kriterien Natürliche Bodenfruchtbarkeit/Ertragsfähigkeit, Naturnähe/Extremstandorte, Wasserhaushaltspotenzial (Oberflächenabfluss bzw. Grundwasserneubildung) sowie Archivfunktion bewertet. Die Bewertung wurde aus einem von der Unteren Bodenschutzbehörde des Salzlandkreises zur Verfügung gestellten Geodatenatz<sup>7</sup> übernommen.

##### **Natürliche Bodenfruchtbarkeit/Ertragsfähigkeit**

Die natürliche Ertragsfähigkeit wird nach BFBV-LAU in fünf Stufen bewertet.

*Tabelle 10: Bewertungsstufen der natürlichen Ertragsfunktion*

Wertstufe	Ackerzahl bzw. Grünlandzahl	Ertragsfähigkeit
1	> 75	sehr hoch
2	61 bis 75	hoch
3	41 bis 60	mittel
4	28 bis 40	gering
5	> 28	sehr gering

Die im Untersuchungsraum anstehenden Schwarzerdeböden weisen eine sehr günstige landwirtschaftliche Anbaueignung auf. Sie kommt in sehr hohen Bodenwertzahlen (durchgängig > 90) zum Ausdruck. Einschränkungen sind im Gebiet weder durch Grundwassernähe noch durch ein ausgeprägtes Relief gegeben.

Dem entsprechend wird lt. BFBV-LAU sämtlichen noch nicht bergbaulich überformten Böden des Untersuchungsraumes hinsichtlich der natürlichen Ertragsfähigkeit die Wertstufe „**sehr hoch**“ zugewiesen (siehe **Anlage 9**).

---

<sup>7</sup> E-Mail der Unteren Bodenschutzbehörde des Salzlandkreises vom 15.12.2023



### **Naturnähe / Extremstandorte**

Die Bewertung der Bedeutung von Böden als Standort für die natürliche Vegetation erfolgt gemäß BFBV-LAU ebenfalls in fünf Stufen unter Verarbeitung der Bodenschätzungsdaten aus der digital geführten Liegenschaftskarte.

*Tabelle 11: Bewertungsstufen der Lebensraumfunktion von Böden*

<b>Wertstufe</b>	<b>Zeichenkombination der VBK 50</b>	<b>Ackerzahl bzw. Grünlandzahl</b>	<b>Naturnähe</b>
5	Hu, Str, Ger, a5, b5, c5, d5, 7 Vg, Mo 6, Mo 7, Mo III	< 20	sehr hoch
4	a4, b4, c4, d4, 5 Vg, 6 Vg, Mo 4, Mo 5, Mo II	20 bis 28	hoch
3		> 28 bis 41	mittel
2		> 41 bis 60	gering
1		> 60	sehr gering

Die Bedeutung der Schwarzerdeböden im Untersuchungsraum als Pflanzenstandort ist demnach sehr gering. Dies kommt auch unmittelbar in der großflächig erfolgenden intensiven ackerbaulichen Nutzung zum Ausdruck. Dem entsprechend wird lt. BFBV-LAU (fast<sup>8</sup>) sämtlichen noch nicht bergbaulich überformten Böden des Untersuchungsraumes die Wertstufe „**sehr gering**“ zugewiesen (siehe **Anlage 10**).

### **Wasserhaushaltspotenzial (Oberflächenabfluss bzw. Grundwasserneubildung)**

Das Wasserhaushaltspotenzial eines Bodens ist abhängig von seiner Fähigkeit, Niederschlagswasser aufzunehmen, zu speichern und damit zur Grundwasserneubildung beizutragen. Tiefgründige Böden mit hoher Wasserleitfähigkeit weisen damit ein höheres Wasserhaushaltspotenzial auf als flachgründige Böden mit geringer Wasserleitfähigkeit. Gemäß BFBV-LAU kann deshalb die gesättigte Wasserleitfähigkeit (kf-Wert) eines Bodens als Bewertungsmaßstab herangezogen werden.

---

<sup>8</sup> Im Nordwesten der Antragsfläche wird lt. BFBV-LAU einer Kleinstfläche eine sehr hohe Bedeutung zugewiesen. Gründe hierfür sind nicht erkennbar.

---



Tabelle 12: *Bewertungsstufen der Funktion von Böden im Wasserhaushalt*

Wertstufe	kf-Wert (cm/d)	Wasserleitfähigkeit
5	> 100	sehr hoch
4	41 – 100	hoch
3	21 – 40	mittel
2	11 – 20	gering
1	< 10	sehr gering

Den Böden des Untersuchungsraumes wird lt. BFBV-LAU hinsichtlich ihrer Funktionen im Wasserhaushalt die Wertstufe „mittel“ zugewiesen (siehe **Anlage 11**).

### **Archivfunktion**

Die als Bestandteil des BFBV-LAU generierte Archivbodenkarte weist Böden aus, welche gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte im Land Sachsen-Anhalt überdurchschnittlich erfüllen und die nach § 1 Abs. 1 BodSchAG LSA besonders zu schützen sind.

Eine Archivfunktion kann dabei unter anderem nach den folgenden Kriterien gegeben sein: Naturwaldzellen, Waldschutzgebiete, Boden-Dauerbeobachtungsflächen, Musterstücke der Bodenschätzung, Geotope, fossile Böden, Weinberge, potenzielle Wölbäcker, naturnahe Waldstandorte.

Im Untersuchungsraum existieren lt. BFBV-LAU keine Böden mit besonderer Bedeutung hinsichtlich der Archivfunktion.

## **4.4 Wasser**

### **4.4.1 Rechtliche und fachliche Grundlagen**

#### **Gesetzlicher Bewertungsrahmen**

Laut § 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist Wasser nach dem Grundsatz der nachhaltigen Gewässerbewirtschaftung als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen. Relevant sind auch die Gemeinwohlverpflichtungen (§ 12 WHG Bewirtschaftungsermessen; § 48 WHG Besorgnisgrundsatz).



Natürliche oder naturnahe Gewässer sowie deren Ufer, Auen und Rückhaltebereiche sind zudem nach den in § 1 Abs. 3 BNatSchG definierten Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach BNatSchG zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten. Die Grundsätze des BNatSchG verdeutlichen somit den Schutzbedarf des Grund- und Oberflächenwassers aufgrund seiner Bedeutung im Naturhaushalt.

Darüber hinaus sind die rechtlichen Verpflichtungen bezüglich des Schutzes und der Bewirtschaftung von Grund- und Oberflächenwasser in starkem Maße durch europäische Richtlinie bestimmt, die im Wasserhaushaltsgesetz umgesetzt wurden. Besonders hinzuweisen ist auf die die EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL).

Die EU-Mitgliedsstaaten werden in der Wasserrahmenrichtlinie verpflichtet, spätestens bis zum Jahr 2015 einen „guten ökologischen Zustand“ für alle Oberflächengewässer und einen „guten mengenmäßigen und chemischen Zustand“ für das Grundwasser zu erreichen und zu erhalten (Verschlechterungsverbot). Die Verlängerung dieser Frist bis 2021 bzw. 2027 oder das Erteilen von weniger strengen Umweltzielen ist unter bestimmten Voraussetzungen möglich. Ein Zusammenhang zwischen den o.g. Gemeinwohlbelangen des Wasserrechts und den Zielen der WRRL ergibt sich dort, wo eine Erlaubnis auf Basis des Besorgnisgrundsatzes eine nachteilige Veränderung des Grundwassers schon am Ort der Entnahme/Einleitung ausschließt und damit eine nähere Betrachtung des/der gesamten Grundwasserkörper(s) nicht mehr erforderlich wird.

### ***Fachlicher Bewertungsrahmen***

Für das Bewirtschaftungsermessen von Oberflächengewässern hinsichtlich ihrer Bedeutung und Empfindlichkeit im Naturhaushalt werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

- Bedeutung hinsichtlich
  - natürliches Retentionsvermögen,
  - Naturnähe / Ausbauzustand / Lebensraumfunktion,
  - Gewässergüte.
- Empfindlichkeit gegenüber
  - Verunreinigungen,
  - Veränderung der Standortverhältnisse.

Die Bewertung des Grundwassers vor dem Hintergrund des Besorgnisgrundsatzes erfolgt anhand der Kriterien

- Bedeutung hinsichtlich des Grundwasserdargebots
- Empfindlichkeit gegenüber Verunreinigungen.



Die Prüfung des Verschlechterungsverbots aus Sicht der Ziele der WRRL erfolgt anhand des derzeitigen Zustandes von Qualitätskomponenten (QK). Im Anwendungsbereich der WRRL wird für berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper (OWK) zwischen Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials und des chemischen Zustands (Umweltqualitätsnormen – UQN) unterschieden. Die QK zur Einstufung des ökologischen Zustands von oberirdischen Gewässern sind der Anlage 3 OGewV<sup>9</sup>, die chemischen Stoffe zur Beschreibung des chemischen Zustands von oberirdischen Gewässern sind der Anlage 8 OGewV zu entnehmen. Für die Einstufung des ökologischen Zustands wird zwischen den bewertungsrelevanten biologischen QK (BQK) und den unterstützenden Hilfskomponenten: Hydromorphologie und den allgemeinen chemisch-physikalischen Parametern (ACP; siehe Anlage 7 OGewV) sowie den flussgebietspezifischen Schadstoffen (FGS; siehe Anlage 6 OGewV) unterschieden.

Die Einstufung des Zustands von berichtspflichtigen Grundwasserkörpern (GWK) erfolgt mengenmäßig nach § 4 GrwV<sup>10</sup>, die Einstufung des chemischen Zustands nach Anlage 2 GrwV.

Das ebenfalls prüfrelevante Verbesserungsgebot der WRRL fordert von einem Vorhaben, dass es - vorbehaltlich der Inanspruchnahme einer Ausnahmeregelung - die Möglichkeit des Erreichens des guten Zustands/Potenzials innerhalb eines Bewirtschaftungsplanzeitraums nicht ausschließen darf.

## **4.4.2 Untersuchungsraum / Datengrundlagen**

### **4.4.2.1 Gemeinwohlbelange und Besorgnisgrundsatz**

Die Bestandsdaten und deren Beschreibung wurde aus dem eigens dafür erstellten Gutachten (G.E.O.S. 2023, Hydrologie/Hydrogeologie in Teil III A) der PFU entnommen.

Die Datenbasis für diese Arbeit stellt das Hydrogeologische Gutachten aus dem Jahr 2008 dar (IHU 2008). Im Jahr 2020 erfolgte eine aktuelle Recherche zu hydrologischen und hydrogeologischen Daten, die im vorliegenden Gutachten ebenfalls berücksichtigt wurden. Im Rahmen der aktuellen Bearbeitung wurden von CSD weitere Daten zur Verfügung gestellt und es zusätzliche Recherchen durchgeführt. Dabei handelt es sich um die folgenden Daten und Informationen:

- Aufschlussdaten aus der Recherche der Geowissenschaftlichen Komplexbetreuung der IAA der Sodawerke Staßfurt;
- Aufschlussdaten von 100 zusätzlichen Bohrungen des Geologischen Landesamtes;

---

<sup>9</sup> Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.

<sup>10</sup> Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

---



- Meteorologische Daten: Niederschlag KT Förderstedt und Marbe, zusätzlich Niederschlagsstation Bördeland-Kleinmühligen. Klimastationen: Magdeburg und Bernburg Nord;
- Grundwasserneubildung (ArcEGMO-Gebietswasserhaushaltsbilanzen);
- Pegeldata Bode, Pegel Staßfurt;
- Betriebsdokumentation mit erfassten Grundwasserförderungen im KT Förderstedt, an den Marbe- und Salzbrunnen und mit Wasserstandsmessungen an Pegeln im Abbaubereich;
- Grundwasserstandsmessungen an den Pegeln im nahen Tagebaumfeld im Rahmen der Eigenüberwachung KT Förderstedt;
- Grundwasserstandsmessungen an den Pegeln im Bereich Marbegraben und IAA Unseburg durch GEOS NL Halle im Auftrag von Ciech Soda Deutschland;
- Grundwasserstände an den Landesmessstellen;
- Vermessungsdaten der Tagebaukontur aus der aktuellen Abbaudokumentation des AG;
- Geplante Tagebaukontur bis zum Ende der Abbautätigkeit und Endkontur nach Stilllegung.

Die Messdaten der Grundwasserstände und Fördermengen der Marbe- und Salzbrunnen und des KT Förderstedt wurden bis Ende 2022 berücksichtigt.

#### **4.4.2.2 Ziele der WRRL**

##### Verschlechterungsverbot:

Der der Prüfung zugrunde zu legende Ausgangszustand ist maßgeblich in den Bewirtschaftungspläne nach § 83 WHG<sup>11</sup> (BWP 2022-2027) dokumentiert. Der amtlich validierte Zustand für den OWK als solches bildet die wesentliche Beurteilungsgröße für eine mögliche Verschlechterung. Daneben wurden für den FB WRRL weitere Hintergrund-Dokumente für das Land LSA ausgewertet, wie beispielsweise der WK-Steckbrief „Wasserblick“.

---

<sup>11</sup> Bewirtschaftungsplan 2022 – 2027: Zweite Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027, Gemeinsamer Bericht der Bundesländer der Flussgebietsgemeinschaft Elbe, Dezember 2021



### Verbesserungsgebot:

Der Zustand, der erreicht werden soll, wird in inhaltlicher und zeitlicher Hinsicht vor allem im Maßnahmenprogramm nach § 82 WHG<sup>12</sup> (MNP Elbe 2022 bis 2027) konkretisiert. Darin können Ausnahmen, d.h. abweichende (weniger strenge) Bewirtschaftungsziele, Fristverlängerungen und eine Ausnahme aus natürlichen Gründen und aufgrund menschlicher Aktivitäten ausgewiesen sein. Für Gewässer, die nicht in gutem Zustand bzw. Potenzial sind, werden Maßnahmen zur Zielerreichung im MNP festgelegt. Daneben wurden für den FB WRRL weitere Hintergrund-Dokumente für das Land LSA ausgewertet, wie beispielsweise der WK-Steckbrief „Wasserblick“.

## 4.4.3 Bestandserfassung

### 4.4.3.1 Grundwasser

Die unbeeinflusste Grundwasserfließrichtung im Bereich des Muschelkalkausstriches orientiert sich in südlicher bzw. südwestlicher Richtung am Hauptvorfluter Bode. Durch die Anlage des Kalksteintagebaus wurde die Grundwasserströmung in dieser Richtung bereits vor längerer Zeit unterbrochen. Der frühere unbeeinflusste Grundwasserspiegel war in der Ortslage Förderstedt bei ca. 70 m NHN und an der Bode bei ca. 65 m NHN zu erwarten und im Bereich des Kalksteintagebaus bei 66-67 m NHN. Zur Wasserfreihaltung der Abbausohlen im Kalksteintagebau war deshalb eine Wasserhaltung erforderlich.

Die hydrogeologischen Verhältnisse im Bereich der Kalksteinlagerstätte werden von IHU (2008) und GEOS (2023) ausführlich beschrieben. Zusammenfassend ergibt sich folgende Situation:

Die anhand des kalibrierten Modells berechneten Grundwasserstände im Istzustand (Hydroisohypsen) beschreiben eine Grundwasserabsenkung im Bereich des Kalksteintagebaus, welche auf die Wasserhaltung zurückzuführen ist, und deren anisotrope Ausdehnung mit bevorzugter Richtung parallel zum Salzsattel – siehe hierzu beigefügte **Anlage 12**:

- Das Einzugsgebiet des Tagebaus reicht nach Süden und Westen nur bis zur Verbreitungsgrenze des Muschelkalks. Die Bereiche südlich der Verbreitungsgrenze sind von der Absenkung durch die Wasserhaltung nicht betroffen. Dies gilt auch für die Bode westlich der Kläranlage Staßfurt. Die Salzbrunnen fördern nicht im Muschelkalk und sind ebenfalls nicht von der Absenkung durch die Wasserhaltung des Kalksteintagebaus betroffen.

---

<sup>12</sup> Maßnahmenprogramm 2022 – 2027: Zweite Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027, Gemeinsamer Bericht der Bundesländer der Flussgebietsgemeinschaft Elbe, Dezember 2021



- Die Marbebrunnen und der Kalksteintagebau fördern aus demselben Grundwasserleiter. Das Einzugsgebiet der Marbebrunnen erstreckt sich von der Marbe in nordwestliche und nördliche Richtung. Die Förderung an den Marbebrunnen schränkt den Zustrom aus dieser Richtung zum Kalksteintagebau ein.
- Die Absenkung im Grundwasserleiter Muschelkalk ist das Ergebnis aller Grundwasserförderungen. Da der Zustrom aus dem Norden zum Kalksteintagebau durch die Marbebrunnen gemindert ist, fließt ein großer Teil der Fördermenge zur Wasserhaltung dem Kalksteintagebau aus Nordosten, Osten und Südosten zu. Wird an den Marbebrunnen zukünftig weniger Wasser gefördert, fließt dem Kalksteintagebau entsprechend mehr Wasser aus dem nördlichen Einzugsgebiet zu und die Fördermengen zur Wasserhaltung müssen erhöht werden. Eine Ausweitung der Wasserhaltung des KT z. B. durch Erhöhung der Fördermengen kann den Grundwasserstand und die Verfügbarkeit von Grundwasser an den Marbebrunnen verringern.
- Die Marbe als Oberflächengewässer kann aufgrund der Grundwasserförderung an den Marbebrunnen und im Tagebau in diesem Gewässerabschnitt nicht von Grundwasser gespeist werden. Das Gewässer führt hier vorrangig Oberflächenwasser aus dem Gebiet Förderstedt/Atzendorf/Glöthe.
- Die berechneten Strömungsrichtungen führen innerhalb der Verbreitungsgrenze des Muschelkalks, d. h. im Bereich der Grundwasserabsenkung durch die Wasserhaltung des Tagebaus, von der Bode weg in Richtung des Tagebaus. Im Istzustand ist dies beginnend am westlichen Rand der Ortslage Hohenerxleben bis etwa zur BAB 14 östlich der Ortslage Löbnitz der Fall. In diesem Gewässerabschnitt fließt der Bode im Modell kein Grundwasser aus dem Muschelkalk zu. Die Wassermenge, welche in diesem Gewässerabschnitt aus der Bode in den Grundwasserleiter infiltrieren kann, ist aufgrund der natürlichen Kolmation des Gewässerbettes und der geringen hydraulischen Gradienten sehr begrenzt und ist für die Durchflussmenge in der Bode nicht von Bedeutung.
- Bei der Bestimmung der Beeinflussung der natürlichen Grundwasserdynamik durch die Wasserhaltung des KT Förderstedt reichen die berechneten Differenzen nach Südwesten etwa bis zur Verbreitungsgrenze des Muschelkalks. Über diese Grenze hinaus findet keine Beeinflussung der Grundwasserströmung durch die Wasserhaltung des Tagebaus statt. Eine Beeinflussung der Bode im Bereich Staßfurt bis etwa zur Kläranlage Staßfurt kann damit ausgeschlossen werden.
- Für die Berücksichtigung der Fördermenge zur Wasserhaltung in der Grundwasserbilanz im Istzustand ergibt im Bilanzgebiet die im Modell berücksichtigte Grundwasserneubildung 37,1 mm/a. Die zur Absenkung erforderliche Fördermenge im Zentralen Pumpensumpf (ZPS) beträgt 2500 m<sup>3</sup>/d (modellunabhängiger Schätzwert aus der Oberflächenwasserbilanz: 2538 m<sup>3</sup>/d bzw. nach Anpassung der GWN:



2500 m<sup>3</sup>/d). Damit wird im Moment geringfügig mehr Wasser gefördert als neugebildet. Die fehlende Wassermenge kann als Summe aus einer Infiltration aus den Fließgewässern Marbe und Bode und weiteren seitlichen Zuflüssen insbesondere aus dem Tertiär im Norden interpretiert werden. Aus der folgenden Bilanzierung beträgt diese Wassermenge im Mittel 108 m<sup>3</sup>/d:

- ⇒ GWN BG Tgb (1,07 km<sup>2</sup>): 109 m<sup>3</sup>/d
- ⇒ GWN BG EZG (22,45 km<sup>2</sup>): 2283 m<sup>3</sup>/d
- ⇒ Fördermenge ZPS: -2500 m<sup>3</sup>/d
- ⇒ Debilanz: -108 m<sup>3</sup>/d

Auch wenn die Debilanz vollständig als Infiltration aus den Fließgewässern interpretiert wird, ist diese Wassermenge vernachlässigbar klein im Vergleich zu den natürlichen Durchflussraten der Fließgewässer. In der Bode fließen im Mittel 12,2 m<sup>3</sup>/s ab, dem entsprechen ca. 1 Mio. m<sup>3</sup>/d (langjähriger MQ Bode am Pegel Staßfurt [LHW 22-4]). Der Niedrigwasserdurchfluss am Pegel Staßfurt beträgt noch 1,39 m<sup>3</sup>/s bzw. 120'000 m<sup>3</sup>/d, auch hier ist der mögliche Einfluss der Wasserhaltung des KT Förderstedt vernachlässigbar gering.

- Im Untersuchungsgebiet befinden sich Grundwasserförderungen zur Wasserhaltung des KT Förderstedt und zur Wasserversorgung des Sodawerkes Staßfurt an den Marbebrunnen und Salzbrunnen. Darüber hinaus wird der Grundwasserhaushalt an der IAA Unseburg beeinflusst durch die Verspülung von Sole in den Absetzbecken bei gleichzeitiger Förderung von Oberflächenwasser am Sammelbecken am Fuß der IAA. Durch die Gewässerbenutzung der CSD ist der Grundwasserkörper SAL GW 066 „Triaslandschaft Börde“ unmittelbar betroffen, welcher das Vorhaben in seiner Ausdehnung umgibt. Der Grundwasserkörper SAL GW 066 erstreckt sich von Helmstedt und Söllingen im Westen bis zur Mündung der Bode in die Saale sowie über den Saaleabschnitt nördlich von Bernburg im Osten und beinhaltet den Bereich des Kalksteintagebaus Förderstedt. Südlich schließt sich der GWK SAL GW 067 an, der den Grundwasserkörper beidseitig der Bode und das Stadtgebiet Staßfurt umfasst. Im Westen grenzt er an die Ortslagen Groß Börnecke und Hecklingen, im Osten an den östlichen Uferbereich der Liethe.
- Sämtliche Angaben zum Zustand der prüfrelevanten Grundwasserkörper wurden aus dem BWP Elbe 2022 – 2027 entnommen:

SAL GW 066 Triaslandschaft Börde

Mengenmäßiger Zustand: gut

Chemischer Zustand: gut



### SAL GW 067 Bodeaue

Mengenmäßiger Zustand: gut

Chemischer Zustand: gut

#### **4.4.3.2 Oberflächengewässer**

Im Umfeld des KTF liegen die Fließgewässer Bode als Hauptvorfluter im Süden sowie die Marbe nahe Förderstedt im Norden, welche der Bode zufließt. Der Wasserstand der Bode wird durch Wehre oberhalb von Staßfurt, bei Unseburg (Rothenförde) sowie am nördlichen Stadtrand von Staßfurt reguliert. Durch den Rückstau oberhalb der Wehre, die überwiegend nur im Sommerhalbjahr gesetzt sind, wird der Wasserstand der Bode ganzjährig oberhalb des Grundwasserstandes gehalten. Der Grundwasserstand wird durch Wasserhaltungen, z.B. im Bereich des Nachklärteiches der IAA Unseburg und an den Löderburger Seen, abgesenkt (IHU 2008). Das Potentialgefälle von der Bode zum Grundwasser führt bereichsweise zur Infiltration von Flusswasser in den Grundwasserleiter. Durch die Kolmation des Flussbettes ist diese jedoch bei normalen Abflussverhältnissen als gering anzunehmen und steigt nur bei Hochwasser an.

In der Nähe des Verlaufs der Marbe bei Förderstedt erfolgt durch die Sodawerke Staßfurt zur Gewinnung von Kühlwasser eine Grundwasserabsenkung durch mehrere Brunnen. Damit kommt es hier zu einer Infiltration von Marbewasser in den Grundwasserhorizont. Dies kann in diesem Gebiet zu einer zeitweise vollständigen Versickerung des Grabenwassers führen.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere stehende Gewässer: im Norden (randlich des Modellgebietes) der Nachklärteich der IAA Unseburg und die sogenannten Marbeteiche. Diese Gewässer sind als Einbruchbereiche des ehemaligen Braunkohlentiefbaus entstanden, ebenso wie die im Zentrum des Untersuchungsgebietes liegenden Teiche zwischen Glöthe und Üllnitz (Karlssee, Albertinensee, Karolinensee u.a.).

##### **4.4.3.2.1 Aus Sicht der Gemeinwohlbelange**

Für die Betrachtung der Oberflächenwasserbeschaffenheit im Umfeld des Vorhabens wurden die verfügbaren Daten ausgewählter repräsentativer Messstellen (410192 sowie 410193 sowie die Werte der Eigenüberwachung im Zentralen Pumpensumpf im KTF (ZPS)) im Zeitraum 2018 bis 2022 einbezogen (siehe hierzu G.E.O.S. 2023, FB WRRL, dort Anlage 1). Die folgende Übersicht gibt die resultierenden Mittelwerte der Konzentrationen an.

Eine Zusammenstellung der Analysendaten zeigt auch G.E.O.S. 2023, FB WRRL, dort Anlage 4 und Anlage 7.



c(Mittel)	Zeit	410192 2018	ZPS 11/2019 – 11/2023	410193 2018 - 2022
<b>in-situ-Parameter</b>				
el. Leitfähigkeit	µS/cm	8.165,00	7.040,00	10.002,08
pH-Wert	-	7,90	7,93	7,65
Wassertemperatur	°C	12,20	12,84	14,21
Sauerstoffgehalt	mg/l	9,93	6,24	7,91
Sauerstoffsättigung	%	88,83		73,67
<b>Leitparameter</b>				
Säurekapazität kS4,3	mmol/l	3,38	4,65	2,97
Gesamthärte	mmol/l	139,70	127,78	169,46
<b>Kationen (gesamt)</b>				
Natrium	mg/l	668,33	440,13	853,83
Kalium	mg/l	21,93	15,78	27,47
Calcium	mg/l	951,67	681,38	1.167,50
Magnesium	mg/l	29,17	140,60	28,71
<b>Anionen</b>				
Sulfat	mg/l	291,67	960,50	277,83
Chlorid	mg/l	2.468,33	1.505,38	3.185,83
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l		283,75	181,06
<b>Stickstoffspezies</b>				
Nitrat	mg/l	10,77	1,17	9,95
Nitrat-N	mg/l	2,47		2,25
Ammonium	mg/l	1,62		2,02
Nitrit-N, gel.	mg/l	0,19		0,41
<b>Elemente</b>				
ortho-Phosphat	mg/l	0,10		0,07
Phosphor, gesamt	mg/l	0,10		0,08

Zunächst ist zu erkennen, dass sämtliche Messstellen zu hohe Gehalte an Sulfat aufweisen. Die Bode zeigt zudem durchgehend Überschreitungen der Parameter Chlorid, Ammonium- und Nitritstickstoff. Ebenfalls auffällig sind vielmals ortho- und Gesamtphosphat.

Ein Vergleich der Analysen aus der Eigenüberwachung mit denen der anstromseitigen Messstelle 410192 (Daten nur für das Jahr 2018 verfügbar) unmittelbar vor der Mündung des Kanals 4 sowie der nachfolgenden repräsentativen WRRL-Messstelle 410193 zeigt, dass eine Erhöhung der Stoffgehalte infolge einer Einleitung von Wasser aus dem zentralen Pumpensumpf des Kalksteintagebaus Förderstedt nur für Magnesium und Sulfat ersichtlich wird. Alle weiteren Stoffe sind im OWK SAL19OW01-00 bereits erhöht, sodass durch die Einleitung eher eine Verdünnung herbeigeführt wird.

Der Sauerstoffgehalt wiederum ist verhältnismäßig niedrig. Da es sich aber bei einem Pumpensumpf um ein geringflächiges, nahezu unbewegtes Wasservolumen handelt, ist dies jedoch plausibel.



Zur Analytik der Eigenüberwachung wird in Anlage 7 des FB WRRL ausgeführt. Sie enthält keine flussgebietsspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 der OGewV. Im Hinblick auf die in Anlage 8 der OGewV aufgeführten Umweltqualitätsnormen wird durch das betriebseigene Monitoring Nitrat erfasst. In den Anstrom-Messstellen 410191 und 410192 im OWK SAL19OW01-00 zeigten sich in der Vergangenheit erhöhte Bleigehalte. Zur Abschichtung dieses Schadstoffes aus der weiteren Prüfung, wurde auf die Messwerte der nächstgelegenen Überblicksmessstelle 445173, Förderstedt UP (2010) abgestellt, die den Unteren Muschelkalk chemisch abbildet.

Für diese Messstelle liegen in im Zeitraum 2018 bis 2021 für Blei (gelöst) insgesamt 4 Messungen im jährlichen Intervall vor, welche 0,53 µg/l nicht überschreiten. Zwei dieser Messwerte, jeweils im Dezember 2018 und 2021, blieben unterhalb der Bestimmungsgrenze. Nachdem im Oberflächengewässer eine bioverfügbare JD-UQN von 1,2 µg/l zulässig ist, kann begründet davon ausgegangen werden, dass eine nachteilige Beeinflussung der Bleigehalte der Bode, d. h. im OWK SAL19OW01-00, durch die Einleitung zu keiner Zeit zu besorgen ist.

Im Falle gelösten Cadmiums liegen in gleichermaßen 4 Wertepaare vor, wobei wiederum die beiden vorgenannten Messzeiträume 2018 und 2021 keinen Nachweis erbrachten. Im Maximum wurden 2019 Konzentrationen von 0,029 µg/l dokumentiert. Diese bewegen sich zum einen unterhalb der JD-UQN von 0,08 µg/l und darüber hinaus auch unterhalb der unmittelbar vor der Einleitung des Kanal 4 gelegenen Messstelle 410192, sodass ebenfalls keine Erhöhung durch die Wasserhaltung zu besorgen ist.

Anders verhält es sich bei den gelösten Nickelkonzentrationen. Hier gibt es insgesamt 3 Werte (2018 ohne Messung), wobei der Wertebereich zwischen 5,9 und 7,2 µg/l variiert und sich somit oberhalb der JD-UQN von 4 µg/l (bioverfügbar) ansiedelt. Die Messstelle 410192 in Anlage verweist 2018 auf einen Mittelwert von 2 µg/l.

In Bezug auf Anlage 6 der OGewV sind die Metalle Arsen, Chrom, Kupfer und Zink im Sediment zu bestimmen. Eine Prognose aus den gelösten Konzentrationen der GWM 445173, Förderstedt UP (2010) heraus war nicht möglich. Nachdem diesbezüglich keine Auffälligkeiten aus den Erfassungen des Bewirtschaftungsplanes hervorgehen, sich die abfiltrierbaren Stoffgehalte des ZPS nach Anlage 7 weit unter 100 mg/l und meist gar unterhalb der Nachweisgrenze bewegen und die Einleitmenge gegenüber dem IST-Zustand rückläufig ist, ergeben sich keine Hinweise auf nachteilige Auswirkungen der aktuell stattfindenden Einleitung.

#### **4.4.3.2.2 Aus Sicht der Ziele der WRRL**

Prüfrelevant sind die vier berichtspflichtigen OWK:

- SAL19OW01-00: Bode - von Wehr Staßfurt bis Mündung
- SAL19OW02-00: Bode - von uh. Mündung Lehnertsgraben bis Wehr Staßfurt



- SAL19OW11-00: Marbe – von Quelle bis Förderstedt Bahnlinie
- SAL19OW12-00: Marbe - von Förderstedt Bahnlinie bis Mündung in die Bode

Zur Lage und Abgrenzung der OWK siehe G.E.O.S. 2023 FB WRRL in Teil II D) der PFU, Anlage A01\_Karte-OWK sowie die Einzelkarten A05\_1 bis A05\_4.

#### **4.4.3.2.2.1 Bewertungsrelevanter ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial**

##### A) Bewertungsrelevante Biologische Qualitätskomponenten

SAL19OW01-00: Bode - von Wehr Staßfurt bis Mündung

- Phytoplankton: mäßig
- Makrophyten-Phytobenthos: schlecht
- Makrozoobenthos: unbefriedigend
- Fische: schlecht

daraus ergibt sich als Gesamtbewertung für die biologischen Qualitätskomponenten: schlecht

SAL19OW02-00: Bode - von uh. Mündung Lehnertsgraben bis Wehr Staßfurt

- Phytoplankton: gut
- Makrophyten-Phytobenthos: mäßig
- Makrozoobenthos: mäßig
- Fische: gut

daraus ergibt sich als Gesamtbewertung für die biologischen Qualitätskomponenten: mäßig

SAL19OW11-00: Marbe – von Quelle bis Förderstedt Bahnlinie

- Phytoplankton: nicht anwendbar
- Makrophyten-Phytobenthos: mäßig
- Makrozoobenthos: schlecht
- Fische: unbekannt

daraus ergibt sich als Gesamtbewertung für die biologischen Qualitätskomponenten: schlecht

SAL19OW12-00: Marbe - von Förderstedt Bahnlinie bis Mündung in die Bode

---



- Phytoplankton: nicht anwendbar
- Makrophyten-Phytobenthos: schlecht
- Makrozoobenthos: schlecht
- Fische: unbekannt

daraus ergibt sich als Gesamtbewertung für die biologischen Qualitätskomponenten: schlecht

#### B) Belastungen im Oberflächenwasserkörper

Die vier Oberflächenwasserkörper unterliegen derzeit signifikanten Belastungen durch:

- Punktquellen - IED-Anlagen
- Diffuse Quellen - Landwirtschaft
- Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition
- Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste
- Dämme, Querbauwerke und Schleusen
- Anthropogene Belastungen – Historische Belastungen

Die Auswirkungen sind:

- Verschmutzung mit Schadstoffen
- Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
- Verschmutzung mit Nährstoffen
- Verschmutzung mit sauerstoffzehrenden Stoffen
- Salzverschmutzung/-intrusion

#### C) Unterstützend: Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Der Wasserhaushalt gilt im Fall der Marbe als „gut“. Die Bode wird mit „weniger als gut“ eingestuft.

Die Bewertung der Durchgängigkeit der Fließgewässer bezieht sich gemäß Anhang 5 der WRRL auf die ungestörte Migration aquatischer Organismen und den Transport von Sedimenten. Für das Überleben biotischer Strukturen im Gewässer ist der sogenannte ökologische Mindestabfluss erforderlich. Dieser hat besonders für die Fischfauna Bedeutung,



da Fische von einer Reduzierung des Wasserstandes unmittelbar betroffen sind. Im aktuellen Bewertungszeitraum liegt für die beiden OWK der Bode sowie SAL19OW11-00 keine Durchgängigkeit vor. Lediglich SAL19OW12-00 wird als durchgängig beschrieben.

Für Fließgewässer wurden die folgenden morphologischen Qualitätskomponenten auf der Basis der Ergebnisse der Strukturkartierung nach dem LAWA Vor-Ort-Verfahren erhoben und bewertet: Tiefen- und Breitenvariation; Struktur und Substrat des Bodens (Bachbett); Struktur der Uferzone. Im Ergebnis sind die vorstehend genannten OWK allesamt mit „weniger als gut“ einzuschätzen.

#### D) Unterstützend: Allgemeine physikalische-chemische Komponenten

Wie aus den OWK-Steckbriefen der Anlage 5 zu entnehmen ist, weisen die repräsentativen Messstellen im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum nachstehende Überschreitungen der Orientierungswerte nach Anlage 7 OGewV auf:

SAL19OW01-00: Bode - von Wehr Staßfurt bis Mündung

- Einhaltung der Orientierungswerte: nein

Überschreitung der O-Werte: O<sub>2</sub>, TOC, ZS7, Cl, SO<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>-N, NH<sub>4</sub>-N, Pges

SAL19OW02-00: Bode - von uh. Mdg. Lehnertsgraben bis Wehr Staßfurt

- Einhaltung der Orientierungswerte: nein

Überschreitung der O-Werte: SO<sub>4</sub>, pH, Pges

SAL19OW11-00: Marbe - von Quelle bis Förderstedt Bahnlinie

- Einhaltung der Orientierungswerte: nein

Überschreitung der O-Werte: SO<sub>4</sub>, O-PO<sub>4</sub>-P, Pges

SAL19OW12-00: Marbe - von Förderstedt Bahnlinie bis Mündung in die Bode

- Einhaltung der Orientierungswerte: nein

Überschreitung der O-Werte: O<sub>2</sub>, TOC, Cl, NO<sub>2</sub>-N, NH<sub>4</sub>-N, Pges

#### D1) Vor-Ort-Messwerte von ACP im Zuge der Eigenüberwachung im Pumpensumpf

Im Zeitraum Herbst 2019 bis Herbst 2023 wurden im Rahmen der halbjährlichen Probenahme nach-stehende Vor-Ort-Messwerte im zentralen Pumpensumpf protokolliert:

Parameter	Einheit	23.04.	13.10.	11.10.	02.11.	13.03.
-----------	---------	--------	--------	--------	--------	--------



		2020	2020	2021	2022	2023
<b>in-situ-Parameter</b>						
el. Leitfähigkeit	µS/cm	6070	6750	6940	9100	6340
pH-Wert	-	7,66	7,75	8,75	7,92	7,58
Wassertemperatur	°C	19,8	10,9	11,8	11,7	10,0
Sauerstoffgehalt	mg/l	8,38	7,24	7,34	1,97	6,28

## D2) Temperaturverhältnisse

Die Wassertemperatur der Bode unterliegt an der Messstelle Hohenerxleben 410193 jahreszeitlichen Schwankungen [13]. Im Untersuchungszeitraum 2018 bis 2022 reichen sie von 1,5°C im Winter bis 23,7°C im Sommer (2018). Durch die offene Struktur erwärmt sich der Fluss infolge der Sonnen-einstrahlung über das Jahr hin. Langanhaltende Trockenheit fördert die Erwärmung.

Anlage 7 der OGewV [3] legt maximal zulässige Temperaturen hinsichtlich des guten ökologischen Zustandes fest.

- $T_{\max}$  Sommer [°C]                      April bis November                       $\leq 20$
- $T_{\max}$  Winter [°C]                              Dezember bis März                               $\leq 8$

Anhand der Daten der repräsentativen Messstelle 410193 (siehe hierzu G.E.O.S. 2023, FB WRRL , dort Anlage A01\_Karte OWK) sowie der Temperaturdaten der erfolgten Probenahmen des Pumpensumpfes zeigt sich, dass die genannten Werte im Winter eingehalten werden. Die Sommermonate stellten sich in den vergangenen Jahren vereinzelt als zu warm heraus. Hierauf hat der Kalksteintagebau keinen nachweislichen Einfluss. Die Einleitung von Wässern durch den Kalksteintagebau hat keinen nachweislichen Einfluss auf die Temperatur-entwicklung der Bode. Die Wassertemperaturen zwischen der Messstelle 410191 im Anstrom und der abstromig gelegenen 410193 zeigen sehr ähnliche Verläufe, wobei sich ein unregelmäßiger Wechsel in der Zuordnung des jeweils wärmeren Wertes zeigt. .

## D3) Sauerstoffhaushalt

Für die Einstufung eines guten ökologischen Zustandes sollte ein kiesgeprägter Tieflandfluss (Typ: 17) wie die Bode eine Konzentration an Sauerstoff über 7 mg/l aufweisen.

Generell zeigt sich, dass der Sauerstoffgehalt in der Bode über die Sommermonate abnimmt. Dies hat zum einen klimatische Gründe, zum anderen wird in dieser Zeit aber auch mehr Sauerstoff zum Abbau organischen Materials benötigt.

Der zentrale Pumpensumpf weist durchgehend niedrigere Sauerstoffgehalte auf, als dies in den an- und abstromseitig gelegenen Messstellen der Fall ist. Aus den Daten lässt sich jedoch weder ein Trend ableiten, noch ist ein erkennbarer Einfluss der bestehenden Einleitung durch



den Tagebau gegeben. Vielmehr bewegen sich Anstrom (410191) und Abstrom (410193) über weite Strecken in ähnlichen Wertebereichen.

#### D4) Salzgehalt

Die Einschätzung zur Veränderung des Salzgehaltes erfolgt über die Parameter Chlorid, Sulfat sowie die elektrische Leitfähigkeit.

Als maßgebend für den ökologisch guten Zustand der die Marbe repräsentierenden OWKs, welche nach LAWA einen Gewässertyp der Klasse 16 (Kiesgeprägte Tieflandbäche, karbonatisch) darstellt, gilt es nach zur Erreichung eines guten ökologischen Potenzials einzuhalten: Chlorid  $\leq 200$  mg/l und Sulfat  $\leq 200$  mg/l.

Die OWK der Bode gehören dem LAWA-Gewässertyp 17, kiesgeprägte Tieflandflüsse, an. Es sind zur Erreichung eines guten ökologischen Potenzials einzuhalten: Chlorid  $\leq 200$  mg/l und Sulfat  $\leq 200$  mg/l.

Die Bode weist nahezu durchgehend Sulfatgehalte  $> 200$  mg/l auf, sodass ein gutes ökologisches Potenzial zwar nicht gegeben ist (Ausnahme: 98 mg/l am 28.02.2022). Sie bewegt sich mit 200 – 350 mg/l jedoch signifikant unterhalb der Werte des Pumpensumpfes.

Die Chloridkonzentration ist im Pumpensumpf mit zumeist etwa 1.700 mg/l ungleich höher als die Sulfatgehalte. Nur zu Beginn des Jahres 2022 wurde gegenüber dem Pumpensumpf einmalig eine geringere Chloridkonzentration in der Bode festgestellt. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass nicht der Kalksteintagebau ursächlich für die hohen Chloridgehalte bis 6,7 g/l in der Vorflut sein kann.

Anhand der elektrischen Leitfähigkeit zeigt sich, wie stark das Oberflächenwasser mineralisiert ist. Ein Vergleich für das Jahr 2018 verdeutlicht, dass die Messstelle 410192 unmittelbar vor Einleitung der Wässer aus dem Tagebau sowie 410193 (repräsentative Messstelle Hohenerxleben) praktisch dieselben Werte liefern – dies gilt auch für Sulfat und Chlorid. Die Einleitung übt demnach keinen signifikanten Einfluss auf das Gewässer aus. Weiterhin festzustellen ist, dass in den Wintermonaten eine Reduzierung der elektrischen Leitfähigkeiten, mutmaßlich der Verdünnung durch Niederschläge geschuldet, stattfindet. So erreichen die Maximalwerte im Sommer bis zu 19.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , während sie im Winter auf  $< 2.000$   $\mu\text{S}/\text{cm}$  absinken. Es zeigt sich, dass die elektrische Leitfähigkeit praktisch den Gang der Chloridkonzentration nachbildet.

Aus den vorangegangenen Abbildungen lässt sich neben dem saisonalen kein weiterer klimatisch bedingter Trend feststellen. Eine Unterscheidung in Trocken- und Nassjahre entfällt.



#### D5) Versauerungszustand

Für einen ökologisch guten Zustand gilt der Wertebereich zwischen 7,0 bis 8,5 als maßgebend. Der zentrale Pumpensumpf weist pH-Werte im Bereich 7,5 bis 8,75 (einmalige Überschreitung vom 11.10.2021).

#### D6) Nährstoffverhältnisse

Die Flächen, welche die oberirdischen Einzugsgebiete der genannten OWK der Bode und Marbe charakterisieren, werden zu 67 – 87 % landwirtschaftlich genutzt. Es ist zu vermuten, dass die aufgeführten erhöhten Konzentrationen der Orientierungswerte in Bezug auf die Stickstoffspezies (Ammonium-Stickstoff und Nitrit-Stickstoff, Sulfat anteilig) sowie ortho- und Gesamt-Phosphat hierauf zurückzuführen sind.

Es ist denkbar, dass durch die Beseitigung des Oberbodens und das Freilegen bislang geschützter Bodenhorizonte temporär eine Mobilisierung von Stoffen hervorgerufen wird, wie es im Vorfeld des bisherigen Abbaus ebenfalls gewesen sein muss. Darüberhinausgehende Einträge durch den bestehenden KTF sind nicht zu erwarten.

#### E) Flussgebietspezifische Schadstoffe

Bei den flussgebietspezifischen Schadstoffen handelt es sich um spezifische und nichtsynthetische Schadstoffe, die in Anlage 6 der OGewV aufgeführt sind.

SAL19OW01-00: Bode - von Wehr Staßfurt bis Mündung

- Überschreitungen der UQN: Imidacloprid (Neonicotinoid)

SAL19OW02-00: Bode - von uh. Mdg. Lehnertsgraben bis Wehr Staßfurt

- Überschreitungen der UQN: nein

SAL19OW11-00: Marbe - von Quelle bis Förderstedt Bahnlinie

- Überschreitungen der UQN: nein

SAL19OW12-00: Marbe - von Förderstedt Bahnlinie bis Mündung in die Bode

- Überschreitungen der UQN: nein

#### **4.4.3.2.2 Bewertungsrelevante Komponenten des chemischen Zustandes**

##### A) Prioritäre Schadstoffe

SAL19OW01-00: Bode - von Wehr Staßfurt bis Mündung:

- Überschreitungen der UQN: Fluoranthen, Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS)\*



SAL19OW02-00: Bode - von uh. Mdg. Lehnertsgraben bis Wehr Staßfurt:

- Überschreitungen der UQN: PFOS\*

SAL19OW11-00: Marbe - von Quelle bis Förderstedt Bahnlinie:

- Überschreitungen der UQN: nein\*

SAL19OW12-00: Marbe - von Förderstedt Bahnlinie bis Mündung in die Bode:

- Überschreitungen der UQN: nein\*

-----  
\* Aufgrund der ubiquitären Belastung der Biota in sämtlichen Oberflächenwasserkörpern durch Quecksilber und Bromierte Diphenylether (BDE) ist hinsichtlich des chemischen Zustands eine Zielerreichung erst nach 2027 zu erwarten. Der chemische Zustand gilt entsprechend **in allen Fällen als „nicht gut“**.

#### 4.4.4 Bestandsbewertung

##### 4.4.4.1 Grundwasser

Das kalibrierte Modell (G.E.O.S. 2023, Hydrologie/Hydrogeologie in Teil III A) der PFU) bildet die gemessenen Wasserstände im Einflussbereich des KT Förderstedt in ausreichendem Maße nach. Die aktuelle Absenkung beschränkt sich auf die Verbreitung des Grundwasserleiters Muschelkalk und reicht im Norden bis zum Marbegraben und im Südosten bis zur Bode. Im Bereich des Marbegrabens wird der Grundwasserstand maßgeblich von den Marbebrunnen beeinflusst. An der Bode geht die Absenkung aufgrund der Wasserhaltung des KT gegen Null und der hydraulische Gradient in Richtung des Tagebaus ist klein. Die Wasserhaltung des KT fördert Grundwasser, welches im Einzugsgebiet neugebildet wird. Der Anteil der Infiltration von Oberflächenwasser aus dem Marbegraben oder der Bode ist gering, die Wasserhaltung beeinflusst die hydrologische Situation dieser Gewässer nicht wesentlich.

Mit Blick auf die WRRL wird die Bewertung des Ist-Zustand der prüfrelevanten Grundwasserkörper aus dem BWP Elbe 2022 – 2027 entnommen:

##### SAL GW 066 Triaslandschaft Börde

Mengenmäßiger Zustand: gut

Chemischer Zustand: gut

##### SAL GW 067 Bodeaue

Mengenmäßiger Zustand: gut

Chemischer Zustand: gut

---



#### 4.4.4.2 Oberflächengewässer

Im Umfeld des KTF liegen die Fließgewässer Bode als Hauptvorfluter im Süden sowie die Marbe nahe Förderstedt im Norden, welche der Bode zufließt.

Der Wasserstand der Bode wird im Sommerhalbjahr reguliert. Gleichzeitig wird der Grundwasserstand im Anstrom aus Norden abgesenkt. Das Potentialgefälle von der Bode zum Grundwasser führt bereichsweise zur Infiltration von Flusswasser in den Grundwasserleiter. Durch die Kolmation des Flussbettes ist diese jedoch bei normalen Abflussverhältnissen als gering anzunehmen und steigt nur bei Hochwasser an.

Durch das Sodawerk wird Brauchwasser aus Brunnen im Bereich der Marbe entnommen und das Grundwasser abgesenkt, wodurch Marbewasser in den Grundwasserkörper infiltriert. Dadurch fällt der Graben episodisch trocken.

Mit Blick auf die WRRL wird die Bewertung des Ist-Zustand der vier prüfrelevanten Oberflächenwasserkörper aus dem BWP Elbe 2022 – 2027 entnommen:

##### SAL19OW01-00: Bode - von Wehr Staßfurt bis Mündung in die Saale

Ökologischer Zustand: schlecht

Chemie: nicht gut

##### SAL19OW02-00: Bode - von uh. Mündung Lehnertsgraben bis Wehr Staßfurt

Ökologisches Potenzial: mäßig

Chemie: nicht gut

##### SAL19OW11-00: Marbe – von Quelle bis Förderstedt Bahnlinie

Ökologisches Potenzial: schlecht

Chemie: nicht gut

##### SAL19OW12-00: Marbe - von Förderstedt Bahnlinie bis Mündung in die Bode

Ökologisches Potenzial: schlecht

Chemie: nicht gut.



## 4.5 Klima/Luft – Klimawandel

### 4.5.1 Rechtliche und fachliche Grundlagen

Klima und Luft wirken als Umweltfaktoren auf Mensch, Tier und Pflanze sowie auf die abiotischen Naturgüter. Gemäß § 2 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind Luft und Klima durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Insbesondere betrifft dies Gebiete mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frischluft- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen.

Die Schutzgüter Klima und Luft hängen eng miteinander zusammen. Während die Luft im Wesentlichen die stofflichen Aspekte berücksichtigt, beschäftigt sich das Klima mit den funktionalen Zusammenhängen und dem Strahlungshaushalt (KOCH & MAURER 1997, S. 133 u. 171). Mit der integrierenden Betrachtung der Schutzgüter Klima und Luft werden u.a. die besonderen Wechselbeziehungen zwischen diesen Schutzgütern aufgezeigt.

Das Klima eines Raumes lässt sich in verschiedenen räumlichen Dimensionen betrachten. Jeder Raum unterliegt großklimatischen Einflüssen (Makroklima), die durch mesoklimatische Bedingungen zum Teil erheblich modifiziert werden können. Betrachtungsgegenstand in vorhabensbezogenen Umweltprüfungen sind die spezifischen Ausprägungen am Ort des Vorhabens. Somit sind die regions- und standortspezifischen Aspekte, die das Klima und ggf. die Luftzusammensetzung verändern können, von zentraler Bedeutung. Jede Gebietseinheit zeichnet sich dabei durch ein spezifisches Meso- und Mikroklima aus.

Das **Mesoklima** beschreibt eine Gebietsgröße von ca. 1 km bis ca. 100 km Horizontal- und etwa bis 1 km Vertikalerstreckung. Für seine Ausprägung sind vor allem Geländeform, Hangneigung, Exposition und Beschaffenheit der Erdoberfläche ausschlaggebend. Das **Mikroklima** erfasst die physikalischen Prozesse in der bodennahen Luftschicht bis ca. 250 m horizontal und bis ca. 2 m Höhe vertikal, die ihrerseits das Mesoklima beeinflussen und insbesondere für die Kaltluftentstehung ausschlaggebend sind.

Für besiedelte Gebiete bilden der Strahlungshaushalt und der Luftaustausch zentrale Merkmale, die das **Bioklima** maßgeblich beeinflussen. Diese werden maßgeblich vom Versiegelungsgrad und den vorherrschenden Bauformen beeinflusst.

### 4.5.2 Untersuchungsgebiet / Datengrundlagen

Der gemäß Scoping-Protokoll vom 21.10.2021 abgegrenzte Untersuchungsraum zum Schutzgut Klima und Luft schließt die Umgebung des derzeitigen Kalksteintagebaus Förderstedt und der im Rahmen der bergrechtlichen Planfeststellung zusätzlich überplanten Gewinnungsflächen bis zu einer Entfernung von 500 m ein (vgl. Bestandsplan in **Anlage 3**).



Zur Beschreibung der großklimatischen Situation wird auf die im Rahmen des hydrogeologischen Gutachtens vom Ing.-Büro G.E.O.S. recherchierten Daten zurückgegriffen. Informationen zu den meso- und mikroklimatischen Eigenschaften des Untersuchungsraumes werden dagegen vorrangig aus den aktuellen Nutzungstypen des Gebietes abgeleitet. Diese wurden anhand der Erfassung der Biotoptypen und der vorliegenden Luftbilder abgegrenzt.

### 4.5.3 Bestandserfassung

#### 4.5.3.1 Makroklima<sup>13</sup>

Das Untersuchungsgebiet liegt im Mitteldeutschen Trockengebiet und ist durch sehr geringe Niederschlagsmengen gekennzeichnet. Zur Charakterisierung des Klimas werden die Daten der DWD-Klimastationen Magdeburg und Bernburg/Saale Nord herangezogen. Der Niederschlag wird an weiteren Stationen in der Region gemessen, von denen die Niederschlagsstation mit den längsten Messreihen „Bördeland-Kleinmühlingen (Steinbruch)“ ausgewertet wurde. Außerdem wird der Niederschlag auf dem Betriebsgelände des Kalksteintagebaus Förderstedt und im Bereich Marbe gemessen. Die mittleren Jahresniederschläge der genannten Stationen im Zeitraum 2008 bis 2022 unterscheiden sich nur unwesentlich und liegen bei etwa 550 mm/a:

Mittlerer Jahresniederschlag, korrigiert (Faktor 1,09 für Wind- und Verdunstungsfehler)

- KT Förderstedt 546 mm/a
- Marbe 543 mm/a
- Bördeland-Kleinmühlingen 575 mm/a
- Magdeburg 537 mm/a
- Bernburg 548 mm/a

Der Jahresniederschlag schwankt um das langjährige Mittel etwa zwischen 350 mm/a und 850 mm/a.

#### 4.5.3.2 Lokalklima / Klimatope

Die lokalklimatischen Verhältnisse des Untersuchungsraumes sind im Wesentlichen durch die beiden flächenmäßig bestimmenden Nutzungskomplexe

- landwirtschaftlich genutztes Offenland und

---

<sup>13</sup> Die Inhalte dieses Kapitels wurden dem Kap. 7.1 des Hydrogeologischen Gutachtens (Teil III A) der Planfeststellungsunterlagen) entnommen.

---



- Rohstoffgewinnungsflächen (Kalksteintagebau Förderstedt)

geprägt. Kleinflächig existieren am Südostrand des Untersuchungsraumes außerdem Waldflächen. Diesen Nutzungskomplexen werden im Folgenden **Klimatope**, also Bereiche mit einheitlichen lokalklimatischen Merkmalen, zugeordnet (vgl. Bestandsplan in **Anlage 13**).

### **Landwirtschaftlich genutztes Offenland**

Der Nutzungstyp landwirtschaftlich genutztes Offenland kann nach REUTER & KAPP (2012) als **Freiland-Klimatop** beschrieben werden. Lokalklimatisch wirksame Eigenschaften sind ein ungestörter, stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Luftfeuchte, die Windoffenheit und eine hohes Potential hinsichtlich der Frisch- und Kaltluftentstehung.

Dem im Untersuchungsraum vorherrschenden Nutzungstyp Acker kann nach SCHNEIDER (1995) ein mittleres bis hohes Kaltluftentstehungspotential zugesprochen werden, wie folgende Übersicht zeigt:

Brachfeld	<b>guter</b>
unbewachsener Boden	
Hackfrüchte	↑
Getreide	
trockene Wiese	<b>Kaltluftproduzent</b>
feuchte Wiese	
Schonung und Niederwald	↓
trockenes Moor	
Hochwald	<b>schlechter</b>

Die Darstellung verdeutlicht zugleich, dass das Ausmaß der Kaltluftproduktion eines Nutzungstyps in Abhängigkeit von der Höhe des aktuellen Bewuchses jahreszeitlich schwanken kann.

In Hügel- und Berglandschaften fließt die entstehende Kaltluft entsprechend der Neigung des Geländes in Richtung der Niederungen und Senken ab und kann dann in vorbelasteten Kaltluft-Liefergebieten (z.B. in dicht bebauten Tallagen) eine wichtige Ausgleichsfunktion haben. Die erforderliche Grenzneigung liegt nach SCHNEIDER (1995) bei etwa 2 Grad  $\approx$  3,5%. In großflächigen Niederungsgebieten und im Flachland kann es dagegen zu episodischen Kaltluftansammlungen kommen, weil die über den Landwirtschaftsflächen entstehende Kaltluft nicht abfließt. Die Durchlüftung vorbelasteter Gebiete erfolgt in solchen Fällen ausschließlich durch regionale und großräumige Winde.

Für den Untersuchungsraum um den Kalksteintagebau Förderstedt sind überwiegend geringe Reliefunterschiede kennzeichnend. Der Tagebau selbst befindet sich auf einem wenig markanten, im Gelände kaum in Erscheinung tretenden Höhenzug (vgl. Verlauf der Höhenlinien in **Anlage 13**), der allseitig zu breiten Talsenken hin abfällt. Die Hangneigungen liegen überwiegend bei 1-3%, nur zum Bodetal (überwiegend außerhalb des Untersuchungsraumes) existieren etwas stärker geneigte Hanglagen. Dies lässt darauf schließen, dass sich im Untersuchungsraum keine ausgeprägten, räumlich klar abgrenzbaren Kaltluftströmungen ausbilden



werden, sondern dass es nur in den Bereichen, in denen die erforderliche Grenzneigung überschritten wird, zu einem flächenhaften Kaltluftabfluss kommt.

Mikroklimatisch weisen die landwirtschaftlich genutzten Freiflächen keine Besonderheiten auf.

### ***Rohstoffgewinnungsflächen***

Eine klimatische Sonderstellung nimmt der Kalksteintagebau Förderstedt ein. Auf mikroklimatischer Ebene sind dort stärkere Temperaturgegensätze anzutreffen, weil die Abbauböschungen je nach Exposition tagsüber von der Sonne aufgeheizt werden und sich die bodennahe Luftschicht stärker als in der Umgebung erwärmt. Die Wärmeabgabe des Untergrunds kann stellenweise bis zum Morgen andauern, was in diesen Bereichen zu einer gegenüber der Umgebung höheren Temperatur führt als außerhalb des Tagebaus. Im Sohlenbereich des Tagebaus kann dagegen durch die lokale Ansammlung von Kaltluft auch der gegenteilige Effekt auftreten.

Ein weiterer mikroklimatischer Effekt, der im Kalksteintagebau auftreten kann, ist die Störung des lokalen Windfeldes im Bereich der Böschungskanten. Dies ist für eine sich im Gelände aufhaltende Person zuweilen durch das gehäufte Auftreten von Windböen spürbar.

### ***Waldflächen***

Im Vergleich zum Freiland deutlich anders ausgeprägte lokalklimatische Funktionen sind für größere Waldflächen charakteristisch. Das Potenzial der Kaltluftentstehung ist in geschlossenen Wäldern, die auch als **Wald-Klimatope** bezeichnet werden, im Allgemeinen geringer als in Freiland-Klimatopen. Charakteristische Merkmale sind ein gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur und Luftfeuchte, eine stark herabgesetzte Windgeschwindigkeit, eine ausgeprägte Filterfunktion gegenüber Luftschadstoffen und bioklimatisch allgemein günstige Eigenschaften. Die Merkmale von Wald-Klimatopen sind umso deutlicher ausgeprägt, je größer und geschlossener der Waldbestand ist.

Im Untersuchungsraum sind die Merkmale von Wald-Klimatopen nur im Bereich von zwei inselartig in der Agrarlandschaft liegenden Waldflächen am Rennegraben deutlich ausgeprägt. Es handelt sich dort um zwei relativ kleine, aber dicht geschlossene Laubwaldbestände.

Die anderen, mehr oder weniger isoliert in der Feldflur des Untersuchungsgebietes liegenden Wald- und Gehölzflächen haben dagegen einen offenen Charakter. Ein charakteristisches Waldinnenklima kann sich dort aufgrund des Seitenlichteinfalls und der weniger stark durch den Baumbestand gebremsten Luftströmungen höchstens ansatzweise einstellen.

#### **4.5.3.3 Lufthygienische Situation**

Aus lufthygienischer Sicht ist der Untersuchungsraum aufgrund des Fehlens größerer Emitenten durch eine vergleichsweise geringe Vorbelastung geprägt, die der großräumigen Situation im landwirtschaftlich genutzten Offenland der Magdeburger Börde entsprechen dürfte.



Allerdings bilden die Emissionen des Straßenverkehrs auf der L 72 zwischen Staßfurt und Förderstedt eine linienförmige Quelle für Luftschadstoffe.

Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang auch auf die Vorbelastung mit Staubemissionen durch die bereits langjährig betriebene Rohstoffgewinnung im Kalksteintagebau Förderstedt. Diese erreicht jedoch im Ergebnis der Staubimmissionsprognose, die den Planfeststellungsunterlagen als Teil III C) beigefügt ist, weder im Istzustand noch während der Umsetzung des antragsgegenständlichen Vorhabens eine für die menschliche Gesundheit kritische Größenordnung.

#### 4.5.4 Bestandsbewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Klima / Luft erfolgt getrennt für die klimatischen und lufthygienischen Schutzgutfunktionen:

Tabelle 13: Schutzgut Klima / Luft: Bewertungsmerkmale und Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung

<b>Schutzgutfunktionen</b>	<b>Bewertungsmerkmale</b>	<b>Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung</b>
klimatische Funktionen	bioklimatische Ansprüche (Bedeutung für Pflanzen und Tiere)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gebiete mit besonderen standortspezifischen Strahlungsverhältnissen</li></ul>
	humanklimatische Ansprüche (Bedeutung für den Menschen)	<ul style="list-style-type: none"><li>• klimaaktive Gebiete mit Kaltluft produzierender Wirkung im Einzugsbereich von klimatisch belasteten Gebieten</li><li>• Waldflächen mit Erholungsfunktion aufgrund eines günstigen Bioklimas</li><li>• Ausgleichsflächen innerhalb belasteter Siedlungsräume</li><li>• Luftkurorte</li></ul>
lufthygienische Funktionen	Bedeutung für den Luftaustausch	<ul style="list-style-type: none"><li>• örtlich bedeutsame Luftaustauschbahnen bzw. Frischluftleitbahnen zwischen unbelasteten klimaökologischen Ausgleichsräumen und belasteten Wirkräumen</li></ul>



Schutzgut-funktionen	Bewertungsmerkmale	Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung
	Luftqualität	• Gebiete mit geringer Schadstoffbelastung der Luft

Die durch landwirtschaftlich genutztes Offenland geprägten **Freiland-Klimatope** besitzen eine allgemeine lokalklimatische Bedeutung aufgrund des für Ackerflächen charakteristischen Kaltluftentstehungspotenzials. Ausgeprägte Kaltluft-Leitbahnen, über die eine bevorzugte Versorgung vorbelasteter Kaltluft-Liefergebiete erfolgen könnte, lassen sich allerdings aufgrund des ebenen bis schwach geneigten Geländes nicht abgrenzen. Auch Flächen mit besonderen bioklimatischen Funktionen sind im Bereich der Landwirtschaftsflächen nicht vorhanden.

Aus lufthygienischer Sicht kommt den Freiflächen im Untersuchungsgebiet trotz ihrer geringen Vorbelastung mit Luftschadstoffen ebenfalls nur eine allgemeine Bedeutung zu, weil sie nicht in engerer funktionaler Verbindung mit lufthygienisch vorbelasteten Gebieten stehen.

Die **Rohstoffgewinnungsflächen des Kalksteintagebaus Förderstedt** sind lokalklimatisch wie Freiland-Klimatope zu bewerten (allgemeine Bedeutung). Hinsichtlich ihrer lufthygienischen Merkmale und Funktionen kommt ihnen dagegen, weil sie eine lokale Quelle von Staubemissionen darstellen, nur eine geringe Bedeutung zu.

Die im Untersuchungsraum vorhandenen **Wald-Klimatope** sind aus bioklimatischer Sicht aufgrund ihres angenehmen Waldinnenklimas und der damit insbesondere an heißen Sommertagen bestehenden Attraktivität für die Erholungsnutzung von besonderer Bedeutung. Allerdings ist dieses Potenzial für den Menschen kaum nutzbar, weil die Waldflächen kaum durch Wege erschlossen sind. Die generell bestehende Filterwirkung von Waldflächen gegenüber Luftschadstoffen dürfte im vorliegenden Fall aufgrund der geringen Größe des zusammenhängenden Waldbestandes nicht besonders ausgeprägt sein.

## 4.6 Landschaft

### 4.6.1 Rechtliche und fachliche Grundlagen

Nach § 1 Abs. 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Um dieses Ziel zu erreichen, sind nach § 1 Abs. 4 BNatSchG insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,



2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

Zur Betrachtung des Schutzgutes Landschaft werden die Begriffe Vielfalt, Eigenart und Naturnähe als Werthintergrund wie folgt definiert:

**Vielfalt** umfasst die Verschiedenartigkeit und den kleinräumigen Wechsel landschaftsbildprägender Elemente (z. B. Nutzungs- und Vegetationsstrukturen). Sie ist in Abhängigkeit von der Eigenart der Landschaft unterschiedlich stark ausgeprägt.

**Eigenart** ist die natürlich, historisch-kulturell oder aktuell-kulturell bedingte Unverwechselbarkeit einer Landschaft. Sie kann eine Beheimatung in ihr bzw. eine Identität mit ihr schaffen.

**Naturnähe** ist der sinnlich wahrnehmbare Eindruck des Ursprünglichen, d.h. das scheinbare Fehlen menschlicher Nutzungseinflüsse. Die tatsächliche ökologische Intaktheit des Landschaftsraumes spielt hierbei eine untergeordnete Rolle.

Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichtes ist die Beschreibung und Bewertung der Landschaft im gemäß Scopingprotokoll vom 21.10.2021 festgelegten Untersuchungsraum (vgl. Kap. 4.7.2). Weil die Landschaft in diesem Raum nicht homogen ist, werden zunächst **Landschaftsbildeinheiten** abgegrenzt. Darunter werden Erlebnisräume der Landschaft verstanden, die für den Betrachter subjektiv-geschlossene Einheiten bilden und sich dadurch von benachbarten Raumeinheiten deutlich erkennbar absetzen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass zumeist keine strikte räumliche Trennung der Landschaftsbildeinheiten möglich ist, weil ein Erlebnisraum auch als visuelle Kulisse eines benachbarten Raumes wirksam sein kann (z.B. Waldrand eines größeren Waldgebietes als Einrahmung einer Wiese).

An die Beschreibung anschließend erfolgt eine Bewertung der Landschaftsbildeinheiten hinsichtlich der Kriterien Vielfalt, Eigenart und Naturnähe. Bei der Bewertung ist zu berücksichtigen, dass diese Kriterien nicht im gleichen Maße objektivierbar und quantifizierbar sind wie die Bewertungsmerkmale anderer Schutzgüter (z.B. Wasserspeicherfähigkeit eines Bodens). Die Wahrnehmung der Landschaftsstrukturen ist vielmehr an subjektive Wertvorstellungen gekoppelt und daher individuell unterschiedlich.

Die Bewertung der Qualität der Landschaft bzw. der natürlichen Erholungseignung bezieht sich auf den Freiraum. Zusätzlich werden lediglich die Randeffekte der Siedlungen durch die Art der Ortsränder bezüglich ihrer Integration in die Landschaft bewertet. Die Siedlungen selbst bleiben unberücksichtigt.

Darüber hinaus werden Vorbelastungen erfasst, welche die Naturnähe und Erholungseignung der Landschaft beeinträchtigen. Unter Vorbelastungen werden hier klar lokalisierbare Einzel-faktoren verstanden, welche die Qualität der Landschaft und ihre natürliche Erholungseignung beeinträchtigen. Dies könnten neben Lärm- und Schadstoffimmissionen und Objekten, die in



der Landschaft als unangepasste Fremdkörper (z. B. größere Hochspannungsleitungen, Industrie- und Gewerbeanlagen) wirken, auch Wohnsiedlungen mit unangepasster Struktur und Architektur ohne Übergang zur freien Landschaft oder stark befahrene Straßen ohne Baumbestand sein.

#### 4.6.2 Untersuchungsraum / Datengrundlagen

Der gemäß Scoping-Protokoll vom 21.10.2021 abgegrenzte Untersuchungsraum zum Schutzgut Landschaftsbild schließt die Umgebung des Kalksteintagebaus Förderstedt und des Geltungsbereichs der angestrebten bergrechtlichen Planfeststellung bis zu einer Entfernung von mind. 1 km, teilweise bis zu 2 km ein (vgl. Bestandsplan in **Anlage 3**). Er erstreckt sich über das landwirtschaftlich genutzte Offenland

- nach Norden bis zur Ortslage Förderstedt;
- nach Westen bis etwa 1 km über die Förderstedter Straße (L 72) hinaus;
- nach Süden über das Bodetal hinaus bis zur Ortslage Hohenerxleben;
- nach Osten bis zum Ostrand des Windparks bei Üllnitz.

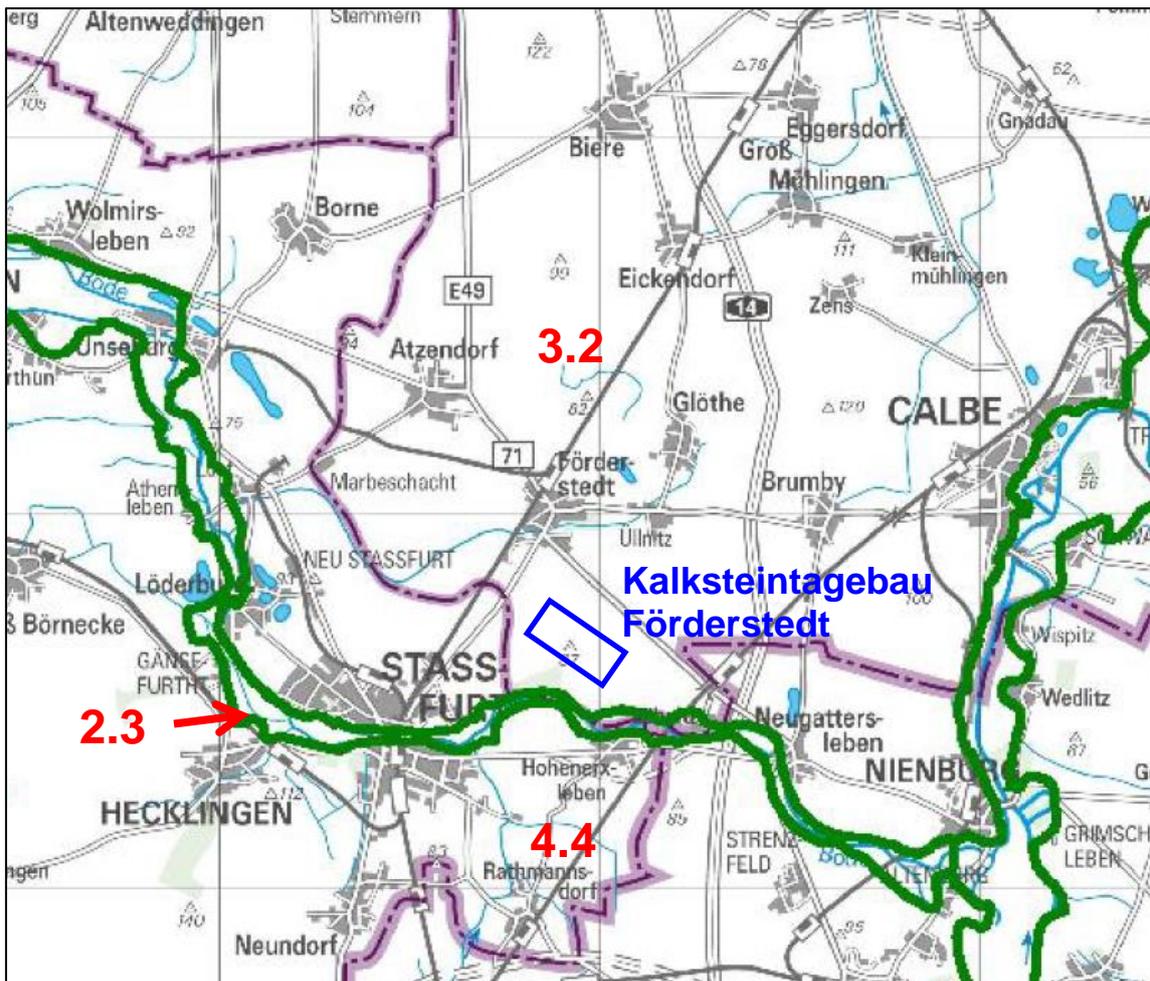
Als Informationsquellen zur Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes dienten die aus verschiedenen Quellen verfügbaren topografischen Karten und Luftbilder; ergänzend erfolgten mehrere Begehungen des Gebietes, bei denen typische Landschaftsstrukturen fotografisch dokumentiert wurden.

Zur Orientierung wird einleitend das großräumige Landschaftsbild in Form einer kurzen Charakterisierung des Naturraumes beschrieben.

#### 4.6.3 Bestandserfassung

##### 4.6.3.1 Naturräumliche Einordnung

Nach der naturräumlichen Gliederung Sachsen-Anhaltes durch REICHHOFF (2001) lässt sich das Vorhabensgebiet gerade noch Naturraumeinheit „**Magdeburger Börde**“ zuordnen (vgl. Abb. 2). Im Süden des Untersuchungsraumes schließen sich die Naturräume „Bodeniederung“ und jenseits der Bode der Naturraum „Nordöstliches Harzvorland“ an.



2.3	Bodeniederung
3.2	Magdeburger Börde
4.4	Nordöstliches Harzvorland

Die „Magdeburger Börde“ ist eine lößbedeckte Platten- und Flachrücken-Landschaft mit ostwärts auslaufendem Aufrichtungs- und Sattelcharakter. Der Naturraum wird als Teil des mitteleuropäischen Schwarzerdegebietes großflächig für den intensiven Ackerbau genutzt. Entscheidend für die kulturhistorische Entwicklung des Gebietes waren die Landwirtschaft sowie die gewerbliche Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte (Mühlen, Zuckerfabriken). Die Ansiedlung gewerblicher und industrieller Produktionsstätten ist hier vielfach auch im Zusammenhang mit dem Vorhandensein von Rohstoffen zu sehen (Salz, Kalkstein). Auch wenn sich im Laufe der Geschichte die Schwerpunkte der Entwicklung verlagerten, ist die Struktur des Natur- und Siedlungsbereiches auch heute noch durch landwirtschaftliche Produktionsflächen, Siedlungsräume und eine gewerblich-industrielle Wirtschaftsstruktur gekennzeichnet.

Die folgende Kurzcharakteristik des Naturraumes wurde REICHHOFF et al. (2011) entnommen:



<b>Magdeburger Börde</b>	
<b>1</b>	<b>Kennzeichnung und Lage</b> Waldfreie, gewässerarme landwirtschaftlich geprägte flache Bördelandschaft westlich Magdeburg mit den Stadtlandschaften Magdeburg und Schönebeck
<b>2</b>	<b>Höhenlage und Relief</b> Platten-Flachrücken-Relief Höhenlage: 70 bis 100 m NN Reliefenergie: 10 bis 50 m/km <sup>2</sup> Hangneigung: 0 bis 3°
<b>3</b>	<b>Geologie</b> Großflächig flächendeckende Überlagerung triassischer Gesteine durch pleistozäne Lößbildungen
<b>4</b>	<b>Klima</b> Subkontinental beeinflusstes Klima des Binnentieflandes Jahresniederschlagssumme: 550 bis 450 mm (Blumberg 456 mm, Barneberg 594 mm) Temperaturen: Januar: -1 bis >0 °C; Juli: um 18 °C Dauer der Vegetationsperiode: 220 bis 230 d/a
<b>5</b>	<b>Böden</b> Dominant Löß-Schwarzerde, -Braunschwarzerde; Kolluviallöß-Schwarzerde der Bachtäler
<b>6</b>	<b>Gewässer und Wasserhaushalt</b> Gewässer: Beber mit Olbe, Schröte, Sülze, Sarre Gewässerlaufdichte: 0,05 bis 0,95 km/km <sup>2</sup> Abflusshöhen: 50 bis 120 mm/a
<b>7</b>	<b>Potentielle Natürliche Vegetation</b> Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald, Waldziest-Stieleichen-Hainbuchenwald, Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald, Walzenseggen-Erlenbruchwald
<b>8</b>	<b>Gegenwärtige Bodennutzungen</b> Typ: Waldarme Offenlandschaft mit erhöhtem Anteil an Siedlungs- oder/und Bergbauflächen und geringem Anteil an naturnahen Landschaftsteilen WL: 0,2 %, GL: 0,2 %, AS: 85,8 %, WS: 0,3 %, B: 0,7 %, S: 12,6 %
<b>9</b>	<b>Repräsentative Schutzgebiete</b> LSG0018OK "Felsenberg"

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Landschaftsbild erstreckt sich neben dem flächenmäßig bestimmenden Naturraum „Magdeburger Börde“ im Süden noch über zwei weitere Naturräume. Sie sind im Hinblick auf die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild nur von geringer Relevanz und werden deshalb nur übersichtsartig charakterisiert:

- Der Naturraum „**Bodetal**“ umfasst nach REICHHOFF et al. (2011) neben der Bodenniederung zwischen dem Harzrand bei Quedlinburg und der Mündung in die Saale auch das vom Großen Graben durchflossene Große Bruch. Die Niederungslandschaft hat großenteils eine Breite von mehreren Kilometern. Sie wurde vielerorts melioriert und wird heute intensiv ackerbaulich genutzt, so dass der Charakter einer naturnahen Niederungslandschaft weitgehend verlorengegangen ist. Die noch am besten den naturnahen Zustand verkörpernden Teile liegen im Westen des Naturraumes von Oschersleben bis zur Grenze Sachsen-Anhalts ("Großes Bruch") und im Osten zwischen Staßfurt und der Bodemündung in die Saale bei Nienburg. Die Bodenniederung wird dort von Ufergehölzen eingerahmt und die Wiesen und Weiden sind mit Baumgruppen und Einzelbäumen durchsetzt. Dieser Landschaftscharakter ist auch für den Bodeabschnitt im Süden des Untersuchungsraumes des vorliegenden UVP-Berichtes kennzeichnend. Allerdings weist das Bodetal hier nur eine Breite von



etwa 200 m auf und hat eher den Charakter eines Kerbsohlentals, so dass sich ganz andere Landschaftseindrücke ergeben als in den viel breiteren Niederungsbereichen westlich von Staßfurt.

- Das Landschaftsbild des Naturraumes „**Nordöstliches Harzvorland**“ ist ähnlich wie die Magdeburger Börde durch eine weitflächig waldfreie Ackerlandschaft geprägt. Die nach Süden zu hügeliger werdende offene Landschaft wird lediglich durch Windschutzstreifengehölze und Straßenobstbäume gegliedert. Eine Unterbrechung dieses relativ eintönigen Bildes ergibt sich mit den im Süden harzrandnah noch stark eingetieften Bachtälchen, die als Wiese genutzt werden und stellenweise gehölzbestanden sind. Den ‚Höhepunkt‘ im Landschaftsbild verkörpern die Hügelbereiche des Großen und Kleinen Hake, die sich waldbedeckt über die Ackerlandschaft erheben.

#### 4.6.3.2 Landschaftsbildeinheiten

Aus dem Bestandsplan zum Schutzgut Landschaftsbild in **Anlage 14** ist ersichtlich, dass der Untersuchungsraum in weiten Teilen eine sehr homogene Landschaftsstruktur aufweist. Werden die randlich in das UG hineinragenden Siedlungsflächen von Staßfurt und Förderstedt außer Acht gelassen, so können lediglich die drei Landschaftsbildeinheiten „strukturarme Agrarlandschaft“, „Kalksteintagebau Förderstedt“ und „Bodetal“ unterschieden werden.

##### ***Landschaftsbildeinheit „strukturarme Agrarlandschaft“***

Die nähere und weitere Umgebung des Kalksteintagebaus Förderstedt ist allseitig auf über 90% der Fläche des Untersuchungsraumes durch eine offene Agrarlandschaft geprägt, die den typischen Charakter (die Eigenart) des eingangs beschriebenen Naturraums „Magdeburger Börde“ widerspiegelt. Der Landschaftscharakter wird von großflächigen Ackerschlägen geprägt, welche in großen Abständen durch Hecken, Feldgehölze und Baumreihen gegliedert sind.

Besonders extrem ist die Situation zwischen dem Kalksteintagebau und der Ortslage Üllnitz, wo keine nennenswerten Strukturelemente mehr erhalten geblieben sind. Etwas höher ist die Strukturdichte dagegen zwischen dem Kalksteintagebau und der Bode. Dort existieren entlang der Wirtschaftswege noch einige aus älteren Bäumen aufgebaute Feldhecken, Baumreihen und Alleen sowie am Rennegraben zwei größere Feldgehölze (vgl. in **Anlage 14** abgegrenzte wertgebende Landschaftselemente). Einen positiven Beitrag zur Vielfalt und Naturnähe des Landschaftsbilds leisten außerdem die seit vielen Jahren der Sukzession unterliegenden Kalksteinbrüche an der Marbe im Nordosten des Untersuchungsraumes.

Das Relief ist sehr flachwellig und bietet ebenfalls nicht die Voraussetzungen für spektakuläre Sichtbeziehungen. Zur Eigenart der Landschaft tragen damit neben den gliedernden Gehölzen in erster Linie die Form- und Farbunterschiede bei, die sich jahreszeitlich wechselnd durch die Bewirtschaftung des Offenlandes ergeben.

Die Landschaftsbildeinheit weist außerdem durch den derzeit aus 20 WEA bestehenden Windpark Üllnitz eine gravierende Vorbelastung auf. Aufgrund des ebenen Reliefs sind die WEA im gesamten Untersuchungsraum als dominierendes technisches Element sichtbar.

**Abbildung 3**      *Charakteristisches Erscheinungsbild der Landschaftsbildeinheit „strukturarme Agrarlandschaft“*



### ***Landschaftsbildeinheit „Kalksteintagebau Förderstedt“***

Der Kalksteintagebau Förderstedt kann aufgrund seiner bereits heute erreichten, beträchtlichen Größe von etwa 130 ha als eigenständige Landschaftsbildeinheit beschrieben werden, die sich von der umgebenden offenen Agrarlandschaft stark abhebt. Seine hervortretenden landschaftsbildprägenden Merkmale sind die großen Reliefunterschiede auf engstem Raum und die Vegetationsarmut. Damit weist der Tagebau einen naturfernen, nicht der naturraumtypischen Eigenart entsprechenden Landschaftscharakter auf.

Auch auf kleinräumiger Ebene sind nur sehr wenige, bedingt naturnahe Landschaftsstrukturen im Tagebau anzutreffen. Erwähnenswert ist in dieser Hinsicht nur die im Südwesten des Tagebaus auf einigen älteren Kippenböschungen entwickelte Gehölzsukzession.

Aus der Umgebung ist der Kalksteintagebau – abgesehen von den direkt am Tagebaurand liegenden Sichtpunkten – aufgrund seiner Lage auf einer schwach gewölbten Hochfläche nicht einsehbar. Aus der Entfernung erkennbar ist lediglich eine etwa 10 m hohe Abraumhalde am westlichen Tagebaurand.

**Abbildung 4**      *Charakteristisches Erscheinungsbild der Landschaftsbildeinheit „Kalksteintagebau Förderstedt“*



#### **Landschaftsbildeinheit „Bodetal“**

Das Bodetal durchzieht auf einer Breite von etwa 200 m den Süden des Untersuchungsraumes. Es hat den Charakter eines schwach eingetieften Kerbsohlentals. Der Niederungsbereich wird als Grünland genutzt. Der windungsreiche Flusslauf ist zwar durch niedrige Deiche begrenzt und hat damit kein uneingeschränkt naturnahes Erscheinungsbild mehr, allerdings sind die Ufer an vielen Stellen von auentypischen Gehölzen (überwiegend Silberweiden) gesäumt. Der Übergang zur beiderseits angrenzenden strukturarmen Agrarlandschaft ist durch eine relativ ausgeprägte Hangkante morphologisch markant ausgebildet. Sichtbeziehungen zwischen den beiden Landschaftsbildeinheiten sind außerdem durch entlang der Hangkanten verlaufende Feldhecken eingeschränkt.

Für einen sich innerhalb der Talniederung aufhaltenden Landschaftsbetrachter ergibt sich damit der Gesamteindruck einer naturnahen Auenlandschaft.

Ausgeprägte Vorbelastungen durch Siedlungen oder sonstige Bebauung sind im innerhalb des Untersuchungsraumes liegenden Abschnitt des Bodetals nicht vorhanden.

Abbildung 5 Charakteristisches Erscheinungsbild der Landschaftsbildeinheit „Bodetal“



#### 4.6.4 Bestandsbewertung

##### ***Bewertungsmethodik***

Die Bewertung der Landschaft des Untersuchungsgebietes erfolgt in Anlehnung an NOHL (1993) anhand der Kriterien:

- Landschaftsästhetischer Wert und
- Erholungseignung.

Der landschaftsästhetische Wert einer Raum- oder Landschaftsbildeinheit wird wesentlich vom Vorkommen charakteristischer Landschaftselemente, aber auch von störenden Elementen bestimmt. Als ästhetisch wirksame Kriterien gelten dabei die erlebbare Vielfalt, erlebbare Naturnähe, die naturraumtypische Eigenart sowie das Fehlen von Vorbelastungen. Raumeinheiten, die diese Merkmale in idealtypischer Ausprägung aufweisen, besitzen eine **hohe Bedeutung** für das Landschaftsbild und zugleich eine **hohe Empfindlichkeit** gegenüber anthropogenen Veränderungen der Landschaftsstruktur.

Ein enger Zusammenhang besteht auch zwischen dem landschaftsästhetischen Wert und der Erholungseignung einer Landschaftsbildeinheit. Im Rahmen der Bestandsbewertung werden



die abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten hinsichtlich ihrer Eignung bzw. Nutzung für die Erholung bewertet. Wesentliche Bewertungskriterien sind die Eignung der Landschaftsbildeinheit für die örtliche natur- oder landschaftsbezogene Erholung sowie für die aktive Freizeitnutzung.

Sowohl die Bewertung des „Landschaftsästhetischen Wertes“ als auch die Bewertung der „Erholungseignung“ erfolgt anhand einer 3-stufigen Bewertungsskala:

- geringe Bedeutung,
- mittlere Bedeutung,
- hohe Bedeutung.

Im Ergebnis werden beide Bewertungen zu einer Bedeutungsstufe zusammengeführt.

### ***Bewertung der Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsgebietes***

Die Bewertung der drei im vorausgehenden Kapitel beschriebenen Landschaftsbildeinheiten erfolgt formalisiert mit den folgenden Schemata.

<b>Landschaftsbildeinheit „Strukturarme Agrarlandschaft“</b>	
Landschaftsästhetischer Wert	<p><u>Vielfalt</u>: Im Nordosten des Untersuchungsraumes extrem schwach, sonst gering bis mäßig stark durch linienförmige und kleinere flächige Gehölze gegliederte großflächige Ackerschläge; aufgrund des wenig bewegten Reliefs morphologisch keine gliedernden Strukturen.</p> <p><u>Naturnähe</u>: Typus der industriellen Agrarlandschaft, abseits der Gehölzbiotopie nur sehr eingeschränkt im Frühjahr durch Blühaspekte an den Ackerrändern naturnahe Elemente vorhanden.</p> <p><u>Eigenart</u>: Die strukturarme Agrarlandschaft entspricht der naturraumtypischen Eigenart der Naturraumeinheit „Magdeburger Börde“.</p> <p><u>Vorbelastungen</u>: Durch industrielle Landwirtschaft vorbelastete Landschaftsbildeinheit; nordöstlich des Kalksteintagebaus Förderstedt außerdem gravierende Vorbelastung durch den aus 20 WEA bestehenden Windpark Üllnitz.</p>
	→ geringer landschaftsästhetischer Wert
Bedeutung für die Erholungsnutzung	<p>Durch einige Wirtschaftswege für Erholungssuchende erschlossene Ackerlandschaft; allerdings keine landschaftlich herausragenden Zielpunkte für die Erholungsnutzung vorhanden.</p>
	→ geringe Bedeutung für die Erholungsnutzung
Gesamtbewertung	→ geringe Bedeutung für das Landschaftsbild



<b>Landschaftsbildeinheit „Kalksteintagebau Förderstedt“</b>	
Landschaftsästhetischer Wert	<p><u>Vielfalt</u>: Sehr hohe Formenvielfalt durch stark gegliederte Abbau- und Kippenböschungen, aber weitestgehend fehlende Vielfalt an naturnahen Strukturen.</p> <p><u>Naturnähe</u>: Sehr geringe Naturnähe, da große Teile des Kalksteintagebaus in geringen Zeitabständen einer bergbaulichen Überprägung unterliegen; insgesamt nur wenige Ansätze naturnaher Strukturen auf einigen älteren Kippenböschungen.</p> <p><u>Eigenart</u>: Aktive Abgrabungen wie der Kalksteintagebau Förderstedt entsprechen nicht der naturraumtypischen Eigenart der Magdeburger Börde.</p> <p><u>Vorbelastungen</u>: Die sehr geringe Naturnähe des Kalksteintagebaus ist als Vorbelastung des Landschaftsbildes zu werten.</p> <p>→ geringer landschaftsästhetischer Wert</p>
Bedeutung für die Erholungsnutzung	<p>Aufgrund fehlender Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit und geringer Naturnähe derzeit nicht für die Erholungsnutzung geeignet</p> <p>→ geringe Bedeutung für die Erholungsnutzung</p>
Gesamtbewertung	<p>→ geringe Bedeutung für das Landschaftsbild</p>

<b>Landschaftsbildeinheit „Bodetal“</b>	
Landschaftsästhetischer Wert	<p><u>Vielfalt</u>: Hohe Formenvielfalt durch gewundenen Flusslauf, Gehölzbestand an den Flussufern und in der Niederung sowie Feldhecken an den Talhängen; mäßig bewegtes Relief.</p> <p><u>Naturnähe</u>: Das Überwiegen extensiver Grünlandnutzungen vermittelt zusammen mit dem reichen Gehölzbestand den Eindruck einer naturnahen Auenlandschaft. Die Landschaftsbildeinheit ist damit im Untersuchungsraum höher zu bewerten als ein Großteil des Naturraumes Bodetal.</p> <p><u>Eigenart</u>: Der relativ schmale und in das angrenzende Hügelland eingeschnittene Talverlauf ist zwar in dieser Form nur für wenige Teilbereiche des Naturraumes typisch, entspricht aber zumindest in den Grundzügen („Niederungslandschaft“) trotzdem noch der naturraumtypischen Eigenart.</p> <p><u>Vorbelastungen</u>: Es sind keine gravierenden Vorbelastungen innerhalb des Untersuchungsraumes vorhanden.</p> <p>→ hoher landschaftsästhetischer Wert</p>
Bedeutung für die Erholungsnutzung	<p>Das Bodetal ist durch mehrere Wege (u.a. auf den flussbegleitenden Deichen sowie Radweg am nördlichen Talrand) für Spaziergänger und Radfahrer gut erschlossen und zugleich aufgrund der hohen Naturnähe als Erholungsziel sehr attraktiv.</p>



Landschaftsbildeinheit „Bodetal“	
	→ hohe Bedeutung für die Erholungsnutzung
Gesamtbewertung	→ hohe Bedeutung für das Landschaftsbild

## 4.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 4.7.1 Rechtliche und fachliche Grundlagen

Als **Kulturgüter** im Sinne des UVPG werden raumwirksame Ausdrucksformen der Entwicklung von Land und Bevölkerung betrachtet, welche die Geschichte des Menschen dokumentieren und somit auch von wissenschaftlichem Interesse sind. Dies können Elemente sein, denen aufgrund ihres kulturhistorischen, städtebaulichen, künstlerischen, archäologischen, technischen oder landeskundlichen Wertes eine Bedeutung zukommt.

Als **Sachgüter** sind alle körperlichen Gegenstände i.S. des § 90 BGB anzusehen. Dies sind alle Infrastruktureinrichtungen wie Straßen, Wege und Versorgungsleitungen sowie Bauwerke sowie nach GASSNER et al. (2010) außerdem Landwirtschaftsflächen und Waldflächen.

### 4.7.2 Untersuchungsraum / Datengrundlagen

Als Untersuchungsraum zum Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wurde ein Gebiet mit einem Radius von 1 km um den Geltungsbereich 1 der bergrechtlichen Planfeststellung festgelegt (siehe **Anlage 15**). Dieser Untersuchungsraum reicht damit weit über den vom Vorhaben betroffenen Wirkraum hinaus.

Zum Bestand von Kulturgütern wurden die maßgebenden Informationen bereits im Rahmen des Scopingverfahrens vom Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie zur Verfügung gestellt (siehe folgender Abschnitt).

Zum Bestand sonstiger Sachgüter liegen zum einen die Auskünfte der im Gebiet tätigen Versorgungsunternehmen vor (Leistungsbestand), zum anderen sind CSD diese Informationen – zumindest im unmittelbaren Vorhabensbereich – bereits seit längerer Zeit bekannt und im bergmännischen Risswerk dokumentiert.

### 4.7.3 Bestand von Kultur- und sonstigen Sachgütern

#### 4.7.3.1 Kulturgüter

Oberirdisch sichtbare Kulturdenkmale (z.B. Baudenkmale) sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.



Zum Bestand archäologischer Kulturdenkmale und zu dem im Untersuchungsraum in dieser Hinsicht vorhandenen Potenzial wurde im Rahmen des im Jahr 2021 durchgeführten Scoping-Verfahrens vom Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie mit Datum vom 19.04.2021 eine Stellungnahme abgegeben, in der der aktuelle Wissensstand vollständig wiedergegeben wird. Im Folgenden werden die Inhalte der Stellungnahme wiedergegeben.

*„Aus Sicht der archäologischen Denkmalpflege befinden sich im Vorhabenbereich und im unmittelbaren Umfeld gemäß § 2 DenkmSchG LSA zahlreiche archäologische Kulturdenkmale (Siedlungen - Neolithikum; Bestattungen - Jungsteinzeit, Bronzezeit; Grabenwerke - Bronzezeit, vorrömische Eisenzeit; Burganlage - Mittelalter; Einzelfunde - Jungsteinzeit bis Neuzeit); ihre annähernde Ausdehnung geht aus der beigefügten Anlage hervor [siehe Abb. 6].*

*Aus Sicht der archäologischen Denkmalpflege befindet sich das Vorhabengebiet innerhalb des sogenannten mitteldeutschen Altsiedellandes. Aufgrund seiner sehr guten Böden, in Verbindung mit den günstigen topographischen und klimatischen Voraussetzungen, ist dieses Gebiet für eine Besiedlung durch prähistorische bäuerliche Kulturen seit ca. 7.500 Jahren prädestiniert. Insbesondere die Bode und ihre Zuflüsse haben in der Region eine besondere Bedeutung. In der unmittelbaren Umgebung des Vorhabens sind daher außerordentlich viele Kulturdenkmale hoher und höchster Qualität sowie Integrität bekannt.*

*Im unmittelbaren Umfeld hat sich über die vergangenen 7.500 Jahre eine einzigartige Erdwerkslandschaft herausgebildet. Der Nordrand der Bodeaue ist durch eine besondere, markante Topographie gekennzeichnet. Es verwundert daher nicht, wenn sich befestigte Grabenwerke unterschiedlichster Bauweisen auf den Spornen und Anhöhen befinden. Viele davon konnten in den vergangenen Jahren mit Hilfe von archäologischen Luftbildprospektionen erkannt werden. Die ältesten stammen bereits aus der Zeit der ersten Ansiedlung von Ackerbauern und Viehzüchtern in Mitteleuropa (ca. 5.500 - 4.900 v. Chr.). Die jüngsten lassen sich dem Mittelalter (ca. 500 - 1500 n. Chr.) zuweisen. Diese Erdwerkslandschaft besitzt eine außerordentliche Qualität und Integrität, denn Aussagen über Phasen der notwendigen Fortifikationen und Zeiten, in denen solche nicht erforderlich waren, ermöglichen wertvolle Erkenntnisse über historisches Geschehen.*

*Darüber hinaus liegt aus dem Vorhabenbereich eine hohe Dichte jungsteinzeitlicher Befunde (ca. 5.500 - 2.200 v. Chr.) vor. Im unmittelbaren Umfeld liegen mehrere steinzeitliche Siedlungen, Bestattungen bzw. Einzelfunde dieser Zeitstellung, die bei archäologischen Untersuchungen im Vorfeld der letzten Erweiterungen des Tagebaus dokumentiert werden konnten. Besonders hervorzuheben sind dabei zahlreiche Gräber der Schnurkeramik-Kultur (2.800 - 2.100 v. Chr.). Das Auftreten dieser spätneolithischen Kultur, deren Schwerpunkt im mitteldeutschen Raum südlich der Bode zu verorten ist, so weit nördlich ist einzigartig. Die den Toten in die Gräber mitgegebenen Tongefäße zeigen ein ungewöhnlich reiches und vielfältiges Verzierungsspektrum und weisen auf eine besondere Gruppe der Schnurkeramik in diesem Raum hin. Im Umfeld des Vorhabengebietes ist mit weiteren zeitgleichen Kulturdenkmälern zu rechnen, deren Dokumentation auf Grund des besonderen Charakters und ihrer Einzigartigkeit von größtem Interesse ist.*



*Bei den im Jahr 2020 durchgeführten Untersuchungen konnten direkt benachbart zu den steinzeitlichen erstmals auch mittelbronzezeitliche Bestattungen dokumentiert werden. Dabei handelt es sich um zwei Grabhügel von jeweils ca. 13 m Durchmesser, in welchen bis zu fünf Individuen bestattet worden sind. Die Toten wurden teils mit reichen Beigaben in Form von Gefäßen und Bronzeschmuck wie Arm- und Beinringen ausgestattet.*

*Ebenso wurden innerhalb der Abbauf Flächen mehrere spätbronzezeitliche Grubenreihen dokumentiert. Solche übergeordnete Systeme der Landeinteilung und -nutzung, sogenannte „pit alignments“, sind von herausragendem Interesse, denn in ihrer Gesamtheit spiegeln die im Boden verbliebenen Befunde und Funde die menschliche Lebenswelt in großer Breite wider. Die Erkenntnisse der letzten Jahre deuten darauf hin, dass Grubenreihen sehr wichtige Elemente von aufwändigen Landschaftsgliederungen vor allem in dem Zeitraum zwischen 1.200 und 600 v. ehr. bildeten. Bislang konnten sie fast ausschließlich in einem kleinen, abgrenzbaren Gebiet in Mitteleuropa und in Großbritannien nachgewiesen werden. Die Elemente dieser Landschaftsgliederung besitzen eine hohe Originalität, da sie als Gesamtbefund die Ausnahmestellung des Gebietes erkennen lassen, außerdem Aussagen zu den wirtschaftlichen und sozialhistorischen Hintergründen ermöglichen. Ihre Dokumentation steht in hohem gesellschaftlichem Interesse. Darüber hinaus bestehen aufgrund der aufgeführten Details, der Dichte der Fundplätze im Vorhabenareal und vergleichbaren topographischen Situationen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit begründete Anhaltspunkte, dass in den bisher unverritzten Bereichen weitere vergleichbare Kulturdenkmale erhalten sind (vgl. Kulturdenkmale § 14 (2) DenkmSchG LSA). ...“*

Abbildung 6 *Übersichtsplan archäologische Kulturdenkmale aus der Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie vom 19.04.2021*



Legende: dunkelblaue Schraffur: archäologische Fundstelle / hellblaue Schraffur: begründete Anhaltspunkte für archäologische Fundstellen

#### 4.7.3.2 Sachgüter

##### 4.7.3.2.1 Landwirtschaftliche Nutzungen

Die Landwirtschaft bildet im Untersuchungsraum flächenmäßig den bedeutendsten Nutzungstyp (vgl. **Anlage 6**). Die ackerbaulich genutzten Flächen sind durch sehr ertragreiche Schwarzerdeböden gekennzeichnet, die mit effizienten Anbaumethoden genutzt werden.

##### 4.7.3.2.2 Forstwirtschaftliche Nutzungen

Im Südosten des Untersuchungsraumes existieren am Rennegraben mehrere kleine bis mittelgroße Waldflächen (vgl. **Anlage 6**). Es handelt sich um Laubholzforste, die überwiegend aus standortheimischen Arten aufgebaut sind (u.a. Europäische Esche, Stiel-Eiche). Ein Teil der Waldflächen weist – bedingt durch die anhaltenden Dürreperioden der vergangenen Jahre – erhebliche Trockenheitsschäden auf.

##### 4.7.3.2.3 Wasserwirtschaftliche Nutzungen

Im Süden des Untersuchungsraumes befindet sich am Rand der Bodeniederung die Kläranlage des Abwasserzweckverbandes „Bode-Wipper“ (vgl. **Anlage 15**). Sie ist an mehrere Abwasserleitungen angeschlossen, deren Verlauf durch den Untersuchungsraum ebenfalls in Anlage 15 dargestellt ist. Die von Förderstedt kommende Leitung verläuft von Nord nach Süd



durch den Untersuchungsraum und nähert sich dabei dem Geltungsbereich der bergrechtlichen Planfeststellung bis auf etwa 30 m.

#### 4.7.3.2.4 Energiewirtschaftliche Nutzungen

Durch den Untersuchungsraum verlaufen mehrere Elektro- und Gasleitungen sowie sonstige Rohstoffpipelines. Der Leitungsbestand ist in **Anlage 15**, soweit dem Bearbeiter bekannt, dargestellt. Der Geltungsbereich 1 der Planfeststellung wird davon, abgesehen von den zur Infrastruktur des Kalksteintagebaus gehörenden Leitungen, nicht berührt.

Der Geltungsbereich 2 (Bereich der Grubenbahn) wird an mehreren Stellen von Gasleitungen gequert.

Zu den energiewirtschaftlichen Nutzungen zählen weiterhin die nördlich des Geltungsbereichs 1 befindlichen Windkraftanlagen (WKA) des Windparks Förderstedt, welcher sich beiderseits der Bundesstraße B71 zwischen Förderstedt und der A14 erstreckt. Die Entfernung der insgesamt 24 WEA zum Geltungsbereich 1 beträgt mindestens 300 m.

#### 4.7.3.2.5 Verkehrsinfrastruktur

Durch den Untersuchungsraum verläuft westlich des Kalksteintagebaus von Süd nach Nord die Landesstraße L 72 (Abschnitt zwischen Staßfurt und Förderstedt). Über die nicht verkehrsbeschränkte Straße erfolgen die zum Betreiben des Tagebaus erforderlichen Fahrzeugbewegungen. Die Straße dient außerdem als Abtransportweg für alle als Nebenprodukt anfallenden vermarktungsfähigen Materialien, die nicht für die Verarbeitung im Sodawerk Staßfurt geeignet sind.

Darüber hinaus verlaufen mehrere, vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Wirtschaftswege sowie die aus Richtung Staßfurt kommende Zufahrtsstraße zur Kläranlage des Abwasserzweckverbandes „Bode-Wipper“ durch den Untersuchungsraum (vgl. **Anlage 15**).

#### 4.7.3.2.6 Bebauung / Siedlungsflächen

Eine Beschreibung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Siedlungsflächen erfolgte bereits in Kap. 4.1 (Schutzgut Menschen). Die Bebauung innerhalb der Siedlungsflächen zählt gleichermaßen zu den Sachgütern im Sinne des UVPG.

### 4.7.4 Bestandsbewertung

Den aus dem Untersuchungsraum bekannten archäologischen Kulturgütern kommt – soweit sich dies aus der Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie vom 19.04.2021 ergibt – teilweise eine hervorgehobene kulturgeschichtliche Bedeutung auf.



Die Bedeutung der im Untersuchungsraum vorhandenen Sachgüter kann weder nach kulturgeschichtlichen Maßstäben bewertet werden, noch sind die für die Schutzgüter des Naturhaushaltes relevanten Maßstäbe zur Bewertung geeignet.

#### **4.8 Fläche**

Das Schutzgut „Fläche“ wurde mit der Novellierung des UVPG im September 2017 in den Kanon der prüfrelevanten Schutzgüter des § 2 Abs. 1 aufgenommen. Damit verdeutlicht der Gesetzgeber, dass auch quantitative Aspekte des Flächenverbrauchs in der Umweltverträglichkeitsprüfung zu betrachten sind. Der besonderen Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für die ökologische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung wird auf diese Weise Rechnung getragen.

Die Betrachtungsebene des Schutzgutes Fläche ist deshalb über derjenigen aller anderen Schutzgüter angesiedelt – und nicht explizit dem Schutzgut Boden beigelegt.

Für den UVP-Bericht bedeutet dies, dass der Flächenverbrauch, der mit dem zu prüfenden Vorhaben und allen kumulativ und summatorisch auftretenden Vorhabenwirkungen verbunden ist, einerseits in seiner Gesamtheit quantifiziert werden muss und andererseits herauszuarbeiten ist, in welchem Ausmaß sich der Flächenverbrauch jeweils auf alle anderen Schutzgüter auswirkt, zum Beispiel in Form von

- Überbauung/Versiegelung → Verbrauch natürlicher Böden, Lebensstätten von Tieren und Pflanzen
- Zerschneidung → Verbrauch bisher unzerschnittener Landschaftsteile, Lebensraumkomplexe, funktionale Zusammenhänge, Migration.

### **5 Konzept zur Vermeidung und Verminderung von erheblichen Beeinträchtigungen**

Mit der Realisierung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wird das Ziel verfolgt, die Erheblichkeit und Nachhaltigkeit vorhabenbedingter Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu verringern oder – soweit möglich – bestimmte Beeinträchtigungen ganz zu unterbinden, ohne dass der mit dem Vorhaben verbundene Zweck grundsätzlich in Frage gestellt wird.

Zum einen handelt es sich hierbei um fachrechtlich erforderliche Maßnahmen, deren Inhalt sich im vorliegenden Fall aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag ergibt. Zum anderen sind hier auch projektimmanente, die technische Ausführung des Vorhabens betreffende Maßnahmen eingeschlossen, welche nach den Maßstäben der guten fachlichen Praxis geboten sind, ohne dass hierfür ein zwingendes gesetzliches Erfordernis besteht.



Tabelle 14: Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Nr.	Beschreibung
<b>Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (einschließlich vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen)</b>	
<b>V1</b>	Durch eine Baufeldberäumung (Erdarbeiten Oberboden/Abraum) außerhalb der Hauptreproduktionszeit (Bauzeitenregelung 1. März bis 30. Juni) wird das Verletzungs- und Tötungsrisiko für Gelege oder noch nicht flügge Jungvögel (Bodenbrüter des Offenlandes; Gehölzbrüter) ebenso minimiert wie eine populationsrelevante Störung zur Brutzeit vermieden.
<b>V2</b>	Durch eine Umsetzung notwendiger Rückbaumaßnahmen, nach Beendigung des Abbaus in Teilbereichen des Tagebaus, außerhalb der Hauptreproduktionszeit (Bauzeitenregelung 1. März bis 30. Juni) wird das Verletzungs- und Tötungsrisiko für Gelege oder noch nicht flügge Jungvögel (Gebäudebrüter; Offenlandarten, Kulturfolger; Gehölzbrüter) ebenso minimiert wie eine populationsrelevante Störung zur Brutzeit vermieden.
<b>V3</b>	Durch eine Umsetzung notwendiger Baum- oder Gehölzfällungen für die Steinbrucherweiterung außerhalb der Hauptreproduktionszeit (Bauzeitenregelung 1. März bis 30. Juni) wird das Verletzungs- und Tötungsrisiko für Gelege oder noch nicht flügge Jungvögel (Gehölzbrüter) ebenso minimiert wie eine populationsrelevante Störung zur Brutzeit vermieden.
<b>V4</b>	Durch den kontinuierlichen Abbaubetrieb im Steinbruch selbst (Erdbewegungen, Fahrzeugtransporte, Bohren, Sprengen) kommt es zu einer Vergrämung störempfindlicher Vogelarten zur Brutzeit (keine Ansiedlung im Tagebau) - dadurch wird das Verletzungs- und Tötungsrisiko für Gelege oder noch nicht flügge Jungvögel (Gehölzbrüter) ebenso minimiert wie eine populationsrelevante Störung zur Brutzeit vermieden. Für störungsempfindliche Arten und solche, die sich an den Steinbruchbetrieb gewöhnt haben (Habituat), wie Bienenfresser und Uferschwalbe sowie den Steinschmätzer, stellt der laufende Abbaubetrieb kein Ansiedlungshindernis dar – sie werden nicht gestört.
<b>V5</b>	Durch eine Bauzeitenregelung: Kein Erdbau (Baufeldberäumung; wesentliche Umgestaltung den Kippen in den habitatreichen Tagebaurändern (zwischen Verwitterungsgrenze und Sicherheitslinie)) in der Kern-Reproduktionszeit der Fledermäuse vom 01. April bis 30. August profitieren die in und an den Gehölzbeständen jagenden Fledermäuse - keine Störungen durch Bautätigkeiten (Erschütterungen) in Quartiernähe und Minderung der Verunfallung mit Baumaschinen.



<b>Nr.</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>V6a</b>	Vor Beginn erforderlicher Baum- oder Gehölzfällungen zur Steinbrucherweiterung erfolgt rechtzeitig vorlaufend eine Höhlenbaumkartierung – am besten in der Winterzeit (unbelaubter Zustand) und einer im Sommer anschließenden ergänzenden Aktivitätsmessung (und Gattungsbestimmung) an den identifizierten, geeigneten Höhlenbäumen von Fledermäusen mittels einer Detektoruntersuchung.
<b>V6b</b>	Durch eine Bauzeitenregelung, d.h. die Wahl eines geeigneten Fällzeitpunktes nachgewiesener Höhlenquartiere im Baufeld (siehe V6a) außerhalb der Reproduktionszeit (Fledermäuse) – risikoärmster Zeitraum (September / Oktober) - wird das Verletzungs- und Tötungsrisiko für Exemplare ebenso minimiert wie eine populationsrelevante Störung zur Wochenstuben- oder Winterschlafzeit vermieden.
<b>V7a</b>	Vor Beginn erforderlicher Maßnahmen zum Rückbau von Tagesanlagen erfolgt rechtzeitig vorlaufend eine Aktivitätsmessung (und Gattungsbestimmung) an den Gebäuden mittels einer Detektoruntersuchung.
<b>V7b</b>	Durch eine Bauzeitenregelung, d.h. die Wahl eines geeigneten Abrisszeitpunktes nachgewiesener Gebäudequartiere (siehe V7a) außerhalb der Reproduktionszeit (Fledermäuse) – risikoärmster Zeitraum (September / Oktober) - wird das Verletzungs- und Tötungsrisiko für Exemplare ebenso minimiert wie eine populationsrelevante Störung zur Wochenstuben- oder Winterschlafzeit vermieden.
<b>V8</b>	<p>Bei räumlich umfassenderen Erdarbeiten für den Abtrag des Oberbodens und des Abraumes zur Abbauvorbereitung sowie an den Kippen am Tagebau- rand sowie bei räumlich begrenzten punktuellen Rückbaumaßnahmen am Tagebau- rand mit einem Abtrag von Oberboden in vorher von einer fachkundigen Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) noch einmal überprüften Bestand – Grundlage bilden die Ergebnisse der Kartierung Büro Karsten Obst, Landschafts- und Freiraumplanung, Halle (Saale) (2022) - ist vorgesehen:</p> <p>a) Eine rechtzeitig vorlaufende Auswahl und Herrichtung geeigneter (Umsiedlungs-) Ersatzhabitate – siehe unten CEF3 - in der näheren, bergmännisch unbeeinflussten Umgebung bzw. auf den Kippenflächen bspw. entlang angelegter Gräben sowie in den Randflächen im Sicherheitsbereich, sofern keine anderen Nutzungen entgegenstehen – Entwicklung, Erhalt, Pflege und dingliche Sicherung letztgenannter Flächen (siehe hierzu Schneeweis, Blanke und Kluge in Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Heft 23 (1) 2014).</p>



Nr.	Beschreibung
	<p>b) Eine vorfristige Zäunung der Baustelle und Absammeln sowie Umsiedeln der Tiere <u>vor</u> der Baufeldberäumung. Die Maßnahme muss seitens einer fachkundigen ÖBB überwacht und durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zur Maximierung des Erfolges der Absammlung (hoher %-Satz gefangener Tiere);</li></ul> <p>um eine Schädigung der Tiere beim Absammeln zu verhindern.</p>
<b>CEF 1</b>	<p>Für Uferschwalben und Bienenfresser: Die für die Aufrechterhaltung des Steinbruchbetriebes erforderliche Freilegung des abbauwürdigen Kalksteins setzt vorhabenimmanent eine vorlaufende Baufeldberäumung voraus. Konkret wird vorbereitend zur fortschreitenden Gewinnung des Kalksteins eine definierte Fläche des an den Tagebau angrenzenden landwirtschaftliche genutzten Arealen vom Oberboden und dem darunterliegenden mehr oder weniger mächtigen (tauben) Abraumes befreit. Gewonnener Abraum wird aufgehaldet und rutscht teilweise im Zuge der natürlichen Verwitterung und Böschungsstabilisierung nach. Im Ergebnis entstehen Steilwände aus mehr oder weniger sandig-bindigem Boden. Dies wird noch mindestens die nächsten 70 Jahre an den Rändern der obersten (1.) Abbausohle im Rahmen der angestrebten Erweiterung das Substrat für die Besiedlung darstellen.</p>
<b>CEF 2</b>	<p>Für baum- oder gebäudebewohnende Fledermäuse: Im Falle einer Inanspruchnahme von Bäumen bzw. Gebäuden mit einer Ansprache als Fortpflanzungs- und Ruhestätten (siehe oben V/M Fm 2a und 3a) erfolgt vorlaufend vorher Herichtung geeigneter Ersatzhabitate (Nistkästen im Verhältnis 1:5 – im Sinne einer funktionserhaltenden Maßnahme - in der näheren, bergbaulich unbeeinflussten Umgebung (Bodeaue) sowie eine Gewährleistung für Erhalt, Pflege und dingliche Sicherung.</p>
<b>CEF 3</b>	<p>Für Reptilien: Entsprechend den Ergebnissen der alle 10 Jahre noch einmal rechtzeitig vor Beginn des Abtrages von Oberboden und Abraum bzw. von Erdarbeiten an den Kippen erneut durchzuführenden Bestandserfassungen in den durch die Tagebauerweiterung betroffenen Bereichen ist hoch wahrscheinlich eine entsprechende Neuanlage geeigneter Ersatzhabitate erforderlich. Deren Größe ist von der Zahl der abgefangenen Tiere abhängig. Die Individuen an den Nachweisorten werden anteilig je nach Betroffenheit des Lebensraumes umgesiedelt. Hierfür wird ein Umsiedlungshabitat innerhalb einer gezielt ausgewiesenen Fläche eidechsegerecht hergestellt.</p>



Nr.	Beschreibung	
<b>Projektimmanente Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen</b>		
Nr.	Schutzgut	Inhalt
<b>V9</b>	Boden	<p>Im Bodensicherungs- und -verwertungskonzept (siehe Teil III H) der PFU) beschriebene Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• beim Bodenabtrag auf den zukünftigen Gewinnungsflächen</li><li>• bei der Zwischenlagerung und</li><li>• beim Wiedereinbau von Bodenmaterial auf Rekultivierungsflächen im Kalksteintagebau</li></ul>
<b>V10</b>	Wasser	Maßnahmen zum Schutz des Grund- und Oberflächenwassers lt. Nebenbestimmungen zur wasserrechtlichen Erlaubnis vom 17.09.2007
<b>V11</b>	Sachgüter	<p>Minimierung von Sprengerschütterungen lt. Nebenbestimmung Nr. 6 zur Zulassung des Sonderbetriebsplans „Detaillierte Abbauplanung für den Nebenabbaubereich 2“ vom 05.03.2021:</p> <p><i>„Die Höhe der Sprengerschütterungen im Bereich der Erdgashochdruckleitung H18 (DN 200 St, DP 16), der vorhandenen Hausanschlussleitung (DN 80, DP16/DP 1) und dem vorhandenen Gasdruckregelschrank Nr. 9352 ist auf <b>15 mm/s</b> begrenzt. Im Bereich der Erdgashochdruckleitung H32 (DN 800 St, DP 70) können kurzzeitige Schwinggeschwindigkeiten von 17,5 mm/s toleriert werden. Unter Berücksichtigung der DIN 4150-03 wird für den Erdgashaushausanschluss eine maximale Schwinggeschwindigkeit von 5 mm/s festgelegt. Am Gasdruckregelschrank soll ein Wert von <b>10 mm/s</b> nicht überschritten werden.“</i></p>



## 6 Wirkungsprognose (Konfliktanalyse)

### 6.1 Methodik der Wirkungsprognose, vorhabenbezogene Wirkfaktoren und Wirkbereiche

Die folgende **Tabelle** enthält eine Zusammenfassung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren und Wirkbereiche. Die übergeordnete Gliederung der Darstellung folgt der Benennung der Schutzgüter in § 2 Abs. 1 UVPG.

Die Beschreibung möglicher Beeinträchtigungen umfasst in der tabellarischen Übersicht noch keine Schlussfolgerungen im Hinblick auf ihre Erheblichkeit.

Diese Betrachtung erfolgt erst in den anschließenden Kapiteln. Lediglich Wirkfaktoren, die offensichtlich mit keinen nachteiligen Wirkungen auf die Schutzgüter verbunden sind, werden in den folgenden Abschnitten nicht weiter thematisiert, wobei dies durch einen Hinweis in der rechten Tabellenspalte kenntlich gemacht wird.



Tabelle 15: Vorhabenbedingte Wirkfaktoren und potenzielle Beeinträchtigungen der Schutzgüter

Schutzgut	Wirkfaktor	zu untersuchende schutzgutspezifische Beeinträchtigung	Methode zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
<b>Menschen einschließlich menschliche Gesundheit</b>	Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Erweiterung und Eintiefung des Tagebaus)	Verlust von Flächen im Wohnumfeld der umgebenden Siedlungsbereiche	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
		Verlust von sonstigen der Erholungsnutzung dienenden Flächen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
	Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau	Beeinträchtigung der Wohn- und Lebensqualität im Bereich benachbarter Siedlungsgrundstücke durch Schallimmissionen	Erstellung einer Schallimmissionsprognose / Ermittlung der vorhabensbedingten Schallimmissionen an ausgewählten Beurteilungspunkten und Abgleich mit den einschlägigen gesetzlichen oder untergesetzlichen Immissionsrichtwerten
		Beeinträchtigung der Wohn- und Lebensqualität im Bereich benachbarter Siedlungsgrundstücke durch Staubimmissionen	Erstellung einer Staubimmissionsprognose / Ermittlung der vorhabensbedingten Staubimmissionen an ausgewählten Beurteilungspunkten und Abgleich mit den einschlägigen gesetzlichen oder untergesetzlichen Immissionsrichtwerten
<b>Boden</b>	Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Erweiterung und Eintiefung des Tagebaus)	Beseitigung natürlich gewachsener Böden	flächenkonkrete Benennung der betroffenen Böden / verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
		Beeinflussung des Wasserhaushalts der an die Abbaufäche angrenzenden Böden	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen; Ermittlung der Reichweite der Entwässerungswirkung des Tagebaus
	Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau	Beeinflussung der Bodenfunktion im Umfeld des Tagebaus durch Staubimmissionen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen



<b>Schutzgut</b>	<b>Wirkfaktor</b>	<b>zu untersuchende schutzgutspezifische Beeinträchtigung</b>	<b>Methode zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen</b>
<b>Wasser</b>	Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Erweiterung und Eintiefung des Tagebaus)	umfangreichere Absenkung (räumlicher Umgriff; Menge) des Grundwasserspiegels während des Abbauzeitraumes	hydrogeologische Modellierung – mit Blick auf den Besorgnisgrundsatz und die Ziele der WRRL
		Chemische Veränderungen durch Exfiltration von Grubenwasser in den benachbarten GWK	hydrogeologische Modellierung – mit Blick auf den Besorgnisgrundsatz und die Ziele der WRRL
		Auswirkungen auf Oberflächengewässer während des Abbauzeitraumes (Einleitung von Grubenwasser (ZPS) in die Vorflut)	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen mit Blick auf die Gemeinwohlbelange und die Ziele der WRRL
		Veränderung der Wasserführung der betroffenen Fließgewässer	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen mit Blick auf die Gemeinwohlbelange und die Ziele der WRRL
		Veränderung des Chemismus der betroffenen Fließgewässer	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen mit Blick auf die Gemeinwohlbelange und die Ziele der WRRL
	Auswirkungen auf den Gebietswasserhaushalt nach Abschluss der Rohstoffgewinnung (Entstehung von Seeflächen)	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen – grober überschlägiger Ausblick aus Sicht der Schutzgüter des UVPG	
Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau	Verschmutzungsrisiko des Grundwassers durch Freisetzung von wassergefährdenden Stoffen (Havariefälle)	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen– mit Blick auf den Besorgnisgrundsatz und die Ziele der WRRL	
<b>Klima und Luft</b>	Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Erweiterung und Eintiefung des Tagebaus)	Beeinflussung des Lokal- und Mikroklimas durch Veränderung des Reliefs und durch Schaffung vegetationsfreier Flächen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
	Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau	Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation durch Staubimmissionen	Erstellung einer Staubimmissionsprognose / Ermittlung der vorhabensbedingten Staubimmissionen an ausgewählten Beurteilungspunkten und Abgleich mit den einschlägigen gesetzlichen oder untergesetzlichen Immissionsrichtwerten



Schutzgut	Wirkfaktor	zu untersuchende schutzgutspezifische Beeinträchtigung	Methode zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Erweiterung und Eintiefung des Tagebaus)	Verlust von Biotoptypen des Offenlandes	flächenkonkrete Benennung der betroffenen Biotoptypen und Lebensgemeinschaften / verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
		direkter Zugriff auf geschützte Tierarten	Ermittlung der betroffenen Arten und Prüfung der artenschutzrechtlichen Relevanz nach § 44 Abs. 1 BNatSchG
		Veränderung der Standorteigenschaften in der Umgebung durch Absenkung des Grundwasserspiegels	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
		Barriere- und Trennwirkung des Tagebaus auf Tierpopulationen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
	Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau	Störung von Tierlebensgemeinschaften durch Schallimmissionen und Bewegungsunruhe	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung fachwissenschaftlich anerkannter Empfindlichkeitsschwellen (GARNIEL et al. 2010 und GASSNER et al. 2010)
		Beeinträchtigung der Vegetation durch Staubniederschlag	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
		Störung von Tierlebensgemeinschaften durch Erschütterungsimmissionen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
Einleitung von Grubenwasser (ZPS) in die Vorflut	Beeinträchtigungen von aquatischen Lebensgemeinschaften durch eine Veränderung der Gewässerchemie	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen mit Blick auf die BQK der WRRL	
Landschaftsbild	Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Erweiterung und Eintiefung des Tagebaus)	Veränderung des Landschaftsbildes auf der Abbaufäche	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen; Dokumentation durch Fotos von ausgewählten Sichtpunkten
		Veränderung des Landschaftsbildes in der Umgebung des Tagebaus durch Entstehung neuer Sichtachsen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
	Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau	Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft auf an den Tagebau angrenzenden Flächen durch Schallimmissionen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen



Schutzgut	Wirkfaktor	zu untersuchende schutzgutspezifische Beeinträchtigung	Methode zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Erweiterung und Eintiefung des Tagebaus)	Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche	flächenkonkrete Benennung der betroffenen Landwirtschaftsflächen / verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
		potenzielle Betroffenheit archäologischer Bodendenkmale	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
		potenzielle Betroffenheit von Versorgungsleitungen	flächenkonkrete Benennung der betroffenen Sachgüter
	Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau	<u>keine Beeinträchtigung von Kultur- und sonstigen Sachgütern zu erwarten</u>	



## 6.2 Menschen und menschliche Gesundheit

### 6.2.1 Verlust von Flächen im Wohnumfeld der umgebenden Siedlungsbereiche und von sonstigen der Erholungsnutzung dienenden Flächen

In Kap. 4.1.3.1 und 4.1.3.2 wird dargestellt, dass der Geltungsbereich der Planfeststellung keine Bedeutung für den Menschen im Rahmen der Naherholung besitzt, da die betreffenden Flächen nicht mehr zum Wohnumfeld der umgebenden Siedlungen (Staßfurt, Förderstedt und Hohenerxleben) gehören. Außerdem sind die von der zukünftigen Flächeninanspruchnahme betroffenen Gewinnungsflächen mit Ausnahme weniger, blind am Tagebaurand endender Wirtschaftswege nicht für die Öffentlichkeit zugänglich. Ein früher von Staßfurt nach Nordosten in Richtung Windpark Förderstedt / A71 führender Wirtschaftsweg wurde bereits durch die Tagebauerweiterung im Rahmen des derzeit gültigen Hauptbetriebsplans unterbrochen.

**Es kommt demnach durch das antragsgegenständliche Vorhaben zu keiner Beeinträchtigung des Wohnumfeldes des Menschen oder sonstiger für die Erholungsnutzung relevanter Flächen.**

### 6.2.2 Beeinträchtigung der Wohn- und Lebensqualität im Bereich benachbarter Siedlungsgrundstücke durch Schallimmissionen

Mit der Weiterführung des Tagebaubetriebs sind – wie bereits langjährig – Schallemissionen verbunden, die von den im Tagebau zur Gewinnung, Verladung und zum Transport des Rohstoffs eingesetzten Fahrzeugen und Maschinen ausgehen. Die Folge kann eine Beeinträchtigung schutzbedürftiger Nutzungen des Menschen durch Schallimmissionen sein.

Zur Abschätzung der Relevanz dieser Schallimmissionen wurde durch das Ing.-Büro Dieter Busch (Dessau-Roßlau) eine **Schallimmissionsprognose** erstellt, die den Planfeststellungsunterlagen als Teil III B) beigefügt ist. In einem ergänzenden Bericht wurde außerdem der Beitrag der westlich und östlich des Kalksteintagebaus existierenden Windenergieanlagen zur Immissionssituation untersucht (siehe Teil III S der Planfeststellungsunterlagen). Die Inhalte der Schallimmissionsprognosen werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

Kernelemente der Schallimmissionsprognosen sind die Durchführung von Lärmmessungen an den maßgeblichen, im Tagebau wirksamen Emissionsquellen und darauf aufbauend die Durchführung einer Ausbreitungsrechnung.

Zur Gewinnung von Ausgangsdaten erfolgten im Jahr 2012 Lärmmessungen an folgenden stationären Hauptlärmquellen:

- Brecher/Klassieranlage



- Splittanlage
- Düngekalkanlage
- Zugverladung.

Auf dieser Grundlage wurden die jeweiligen Emissionswerte in Form anlagenspezifischer Schalleistungspegel ermittelt.

Auf Grundlage der ermittelten Schalleistungspegel und zusätzlicher Informationen zu den im Tagebau existierenden, mobilen Lärmemissionsquellen erfolgte mit dem Programm IMMI der Fa. Wölfel unter Berücksichtigung der durch die DIN ISO 9613-2 „*Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien*“ vorgegebenen Bedingungen eine Ausbreitungsrechnung für die vier folgenden Betriebszustände des Tagebaus:

- **Zustand 2020** (aktueller Zustand)
- **Erweiterung 2026** (Erweiterung des Tagebaus innerhalb des Bergwerkseigentums Förderstedt bis zum voraussichtlich im Jahr 2026 erreichten Zustand)
- **Erweiterung SO** (Zustand während der Rohstoffgewinnung am südöstlichen Rand des Erweiterungsfeldes Süd)
- **Erweiterung NW** (Zustand während der Rohstoffgewinnung im Erweiterungsfeldes Nordwest).

In der Ausbreitungsrechnung werden jeweils die „ungünstig gelegenen“ Zustände mit einer Rohstoffgewinnung auf der obersten Abbausohle untersucht. Weil die Lärmimmissionen außerhalb des Tagebaus umso geringer werden, je weiter sich die Rohstoffgewinnung in die Tiefe verlagert, handelt es sich hierbei um eine Worst Case-Betrachtung.

Die vorhabensbezogenen Schallimmissionen wird getrennt für die o.g. Betriebszustände für die Immissionspunkte

- IP 1 - Staßfurter Straße 5, Förderstedt
- IP 2 - Magdeburg-Leipziger-Straße, Förderstedt
- IP 3 - Gewerbegebiet. Staßfurt
- IP 4 - Florian-Geyer-Straße 6, Staßfurt
- IP 5 - Florian-Geyer-Straße 1, Staßfurt
- IP 6 - Schulstraße 40, Hohenerxleben



- IP 7 - Gartenanlage, Hohenerxleben,

berechnet und das Rechenergebnis mit den geltenden Immissionsrichtwerten verglichen.

Grundlage der Beurteilung ist die TA-Lärm. Beurteilungszeiten sind werktags und sonntags jeweils der Tagzeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr sowie der Nachtzeitraum 22.00 bis 6.00 Uhr. Zu berücksichtigen sind dabei folgende vorhabensspezifische Besonderheiten:

- Die ermittelten nächtlichen Lärmbelastungen unterscheiden sich zwischen den vier betrachteten Abbauzuständen nicht, weil als einzige relevante Emissionsquelle während des Nachtzeitraumes die ortsfeste (immer gleich angesetzte) Beschickung der Werksbahn zum Sodawerk in die Berechnungen eingeht.
- Im Tagzeitraum unterscheiden sich die ermittelten Schallimmissionspegel zwischen den Abbauzuständen auf Grund der unterschiedlichen Entfernungen der Abbaustandorte und entsprechend auch zu den Immissionspunkten.
- Außerdem wird in der Schallimmissionsprognose aufgrund unterschiedlicher Betriebsabläufe zwischen den werktags und sonntags im Tagzeitraum auftretenden Schallimmissionen differenziert.

In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die beschriebenen sieben Immissionspunkte, 4 Betriebszustände und 3 Zeiträume zusammengestellt. Für die drei **zukünftigen** Betriebszustände (siehe Tab. 17-19) sind in die Immissionspegel jeweils ohne und mit Berücksichtigung der in der Umgebung existierenden Windenergieanlagen (WEA) angegeben.

*Tabelle 16: Berechnete Schallimmissionspegel und Vergleich mit den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm für den Betriebszustand 2020 (aktueller Zustand)*

Immissionspunkte	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
	IRW	L r	IRW	L r	IRW	L r
	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
IP 1 Staßfurter Str. 5	60.0	46.9	60.0	34.7	45.0	35.7
IP 2 Magdeburg-Leipziger-Str.	55.0	48.7	55.0	38.2	40.0	35.3
IP 3 Gewerbegebiet	65.0	37.8	65.0	34.7	50.0	36.1
IP 4 Florian-Geyer-Str. 6	55.0	40.2	55.0	38.5	40.0	35.9
IP 5 Florian-Geyer-Str. 1	55.0	39.2	55.0	37.1	40.0	34.5
IP 6 Schulstr. 40	60.0	35.9	60.0	25.6	45.0	26.6



IP 7 Gartenanlage	55.0	36.8	55.0	30.8	40.0	28.0
-------------------	------	------	------	------	------	------

*Tabelle 17: Berechnete Schallimmissionspegel und Vergleich mit den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm für den Betriebszustand Erweiterung 2026*

Immissionspunkte	Werktag (6h-22h)			Sonntag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
	IRW in dB(A)	L r in dB(A)		IRW in dB(A)	L r in dB(A)		IRW in dB(A)	L r in dB(A)	
		ohne WEA	mit WEA		ohne WEA	mit WEA		ohne WEA	mit WEA
IP 1 Staßfurter Str. 5	60.0	46.9	47,2	60.0	34.7	37,8	45.0	35.7	38,5
IP 2 Magdeburg-Leipziger-Str.	55.0	<u>48.7</u>	49,3	55.0	38.2	43,5	40.0	35.3	40,3
IP 3 Gewerbegebiet	65.0	38.3	39,1	65.0	34.7	36,4	50.0	36.1	37,5
IP 4 Florian-Geyer-Str. 6	55.0	40.6	42,1	55.0	38.5	41,5	40.0	35.9	38,5
IP 5 Florian-Geyer-Str. 1	55.0	39.7	40,9	55.0	37.1	39,8	40.0	34.5	36,9
IP 6 Schulstr. 40	60.0	38.0	39,2	60.0	25.6	33,8	45.0	26.6	34,5
IP 7 Gartenanlage	55.0	40.0	41,3	55.0	30.8	38,0	40.0	28.0	35,0

*Tabelle 18: Berechnete Schallimmissionspegel und Vergleich mit den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm für den Betriebszustand Erweiterung SO*

Immissionspunkte	Werktag (6h-22h)			Sonntag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
	IRW in dB(A)	L r in dB(A)		IRW in dB(A)	L r in dB(A)		IRW in dB(A)	L r in dB(A)	
		ohne WEA	mit WEA		ohne WEA	mit WEA		ohne WEA	mit WEA
IP 1 Staßfurter Str. 5	60.0	46.9	47,2	60.0	34.7	37,8	45.0	35.7	38,5
IP 2 Magdeburg-Leipziger-Str.	55.0	48.7	49,3	55.0	38.2	43,5	40.0	35.3	40,3
IP 3 Gewerbegebiet	65.0	38.3	39,4	65.0	34.7	36,4	50.0	36.1	37,5
IP 4 Florian-Geyer-Str. 6	55.0	40.6	42,3	55.0	38.5	41,5	40.0	35.9	38,5
IP 5 Florian-Geyer-Str. 1	55.0	39.7	41,1	55.0	37.1	39,8	40.0	34.5	36,9
IP 6 Schulstr. 40	60.0	<u>38.0</u>	41,2	60.0	25.6	33,8	45.0	26.6	34,5
IP 7 Gartenanlage	55.0	<u>40.0</u>	42,8	55.0	30.8	38,0	40.0	28.0	35,0



Tabelle 19: Berechnete Schallimmissionspegel und Vergleich mit den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm für den Betriebszustand Erweiterung NW

Immissionspunkte	Werktag (6h-22h)			Sonntag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
	IRW in dB(A)	L r in dB(A)		IRW in dB(A)	L r in dB(A)		IRW in dB(A)	L r in dB(A)	
		ohne WEA	mit WEA		ohne WEA	mit WEA		ohne WEA	mit WEA
IP 1 Staßfurter Str. 5	60.0	47.3	47,5	60.0	34.7	37,8	45.0	35.7	38,5
IP 2 Magdeburg-Leipziger-Str.	55.0	49.0	49,5	55.0	38.3	43,5	40.0	35.3	40,3
IP 3 Gewerbegebiet	65.0	38.7	39,4	65.0	34.7	36,4	50.0	36.1	37,5
IP 4 Florian-Geyer-Str. 6	55.0	40.9	42,3	55.0	38.5	41,5	40.0	35.9	38,5
IP 5 Florian-Geyer-Str. 1	55.0	40.0	41,1	55.0	37.1	39,8	40.0	34.5	36,9
IP 6 Schulstr. 40	60.0	35.9	37,7	60.0	25.6	33,8	45.0	26.6	34,5
IP 7 Gartenanlage	55.0	37.6	39,6	55.0	30.8	38,0	40.0	28.0	35,0

Der Vergleich der berechneten Schallimmissionspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt tags und nachts in allen betrachteten Situationen ohne Berücksichtigung des Immissionsbeitrags der WEA durchweg deutliche Unterschreitungen. Werden die in der Umgebung liegenden WEA mitberücksichtigt, so ist die Gesamt-Immissionssituation ebenfalls als unkritisch einzuschätzen, jedoch wird der am Immissionspunkt 2 geltende Richtwert im Nachtzeitraum vollständig ausgeschöpft<sup>14</sup>.

**Mit einer unzumutbaren Lärmbelastung des Menschen in der Umgebung des Kalksteintagebaus bzw. dessen geplanter Erweiterung ist demzufolge nicht zu rechnen.**

### 6.2.3 Beeinträchtigung der Wohn- und Lebensqualität im Bereich benachbarter Siedlungsgrundstücke durch Staubimmissionen

Durch die Rohstoffgewinnung und den Rohstoffumschlag und -transport kommt es im KTF zu Staubemissionen, die in die nähere oder weitere Umgebung verfrachtet werden und dort als Staubimmissionen Auswirkungen auf den Menschen bzw. dessen Nutzungen haben können.

Die Frage, inwieweit diese Wirkungen eine Umweltrelevanz besitzen und ob eine Minimierung der Wirkungen durch gezielte emissionsmindernde Maßnahmen im Tagebau erforderlich ist, ist Gegenstand einer gesonderten Staubimmissionsprognose des Ing.-Büros öko control

<sup>14</sup> Die Differenz zwischen dem Immissionsrichtwert von 40 dB(A) und dem berechneten Immissionspegel von 40,3 dB(A) gilt in diesem Fall entsprechend der "Rundungsregel" der TA Lärm nicht als Überschreitung.



GmbH (Schönebeck), welche dem Rahmenbetriebsplan als Anlage 23 beigefügt ist. Das Ergebnis der gutachterlichen Prognose wird nachfolgend zusammenfassend wiedergegeben.

In der Staubimmissionsprognose werden die folgenden emissionsverursachenden Betriebsvorgänge bezüglich Staubemissionen betrachtet:

- **Rohstoffumschlag** mit den Emissionsquellen
  - Q1 – Sprengung bzw. Abgrabung des Rohgesteins mit Reißbagger
  - Q2 – Verladung Rohmaterial durch Hydraulikbagger oder Radlader
  - Q3 – Materialverarbeitung in Brech- und Klassieranlage und Verladung des klassierten Sodasteins auf Dumper
  - Q4 – Materialaufgabe Sodastein auf Aufgabetrichter
  - Q5 – Verkipfung nicht verwendbares Unterkorn im Tagebau
  - Q6 – Bahnverladung des Sodasteins
- **Rohstofftransport** auf befestigten und unbefestigten Fahrwegen mit den linienförmigen Emissionsquellen
  - FW1 – Transport von Kalkstein zur Brecher- und Siebanlage
  - FW2 – Abtransport Unterkorn zur weiteren Vermarktung
  - FW3 – Abtransport Unterkorn zur Verkipfung
  - FW4 – Transport Sodastein zur Materialaufgabe
  - FW5 – Umschlag Abbaubereich
  - FW6 – Umschlag im Bereich Sieb- und Brechanlage
  - FW7 – Umschlag im Bereich Kippe
- **Abwehungen** → im Fall des Kalksteintagebaus Förderstedt nur mit vernachlässigbaren Staubemissionen verbunden

Das Ausmaß der betriebsbedingten Staubimmissionen wird für sechs ausgewählte Immissionsorte ermittelt:

- IO1 – Wohnhaus Staßfurter Straße 5 in Förderstedt
- IO2 – Wohnhaus Magdeburg-Leipziger Straße 26 in Förderstedt



- IO3 – Gewerbegebiet Am Steinbruch 7 in Staßfurt
- IO4 – Wohnhaus Florian-Geyer-Straße 6 in Staßfurt
- IO5 – Wohnbebauung Schulstraße 41 in Hohenerxleben
- IO6 – Bungalow im Gebiet des Kleingartenvereins 1919 Hohenerxleben e.V.

Hierbei wird zwischen der auf das antragsgegenständliche Vorhaben zurückzuführenden Zusatzbelastung, der Vorbelastung, Hintergrundbelastung und Gesamtbelastung unterschieden:

Die **Vorbelastung** ist diejenige Immissionsbelastung, die ohne den Beitrag der zu betrachtenden Anlage vorliegt. Sie setzt sich zusammen aus einer **großräumigen Hintergrundbelastung**, die aus den Ergebnissen landesweiter Messnetze abgeleitet werden kann, und der **Vorbelastung durch lokale Emittenten**.

Die **Zusatzbelastung** ist derjenige Immissionsbeitrag, der durch die zu betrachtende Anlage (hier: KTF) hervorgerufen wird.

Die **Gesamtbelastung** ergibt sich aus der Addition der Vorbelastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung.

Die durch das Vorhaben an den sechs Immissionsorten verursachte Zusatzbelastung wird bezüglich der Parameter

- Schwebstaubkonzentration (Jahresmittel, PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>)
- Staubniederschlag (Jahresmittel)

mittels einer Ausbreitungsrechnung mit Hilfe IMMI 2021 der Firma Wölfel Messsysteme Software GmbH & Co durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten entsprechend dem Referenzmodell AUSTAL3.

Betrachtet wird hierbei ein hypothetischer, hinsichtlich der Zusatzbelastung ungünstigster Fall, der in der Staubimmissionsprognose (siehe dort Kap. 7.2) wie folgt charakterisiert wird: *„Im Bereich des Steinbruchs wird konservativ angenommen, dass die Staubfreisetzung und Ausbreitung auf ebenem Geländeniveau, entsprechend dem Abbau auf der obersten Abbauebene, erfolgt.“* Tatsächlich ist jedoch ein Großteil der emissionsverursachenden Betriebsvorgänge auf einem tieferen Geländeniveau innerhalb der Tagebauhohlform angesiedelt.

Die berechneten Immissionswerte der vorhabensbedingten **Zusatzbelastung** werden mit der für das Vorhabensgebiet kennzeichnenden großräumigen **Hintergrundbelastung** sowie zusätzlich mit der durch verschiedene Quellen verursachten **lokalen Vorbelastung** aufsummiert und anschließend mit den geltenden Immissionsgrenzwerten und Irrelevanzwerten der TA Luft verglichen.



Die Berechnungen werden getrennt für die drei folgenden Abbauszenarien (vgl. Darstellung in Abb. 3-5 der Staubimmissionsprognose) durchgeführt:

1. „Ist-Zustand“ - Erweiterung des Tagebaues in Richtung Südosten, Verkipfung Unterkorn auf Kippe 1 im Südwesten des Tagebaues → Abbildung 3 in der Staubimmissionsprognose
2. „Südost“ – Abbau am südöstlichen Rand des geplanten Erweiterungsfeldes (in den Erweiterungsfeldern Nord und Süd), Verkipfung Unterkorn auf Kippe 4 → Abbildung 4 in der Staubimmissionsprognose
3. „Nordwest“ – Abbau im Erweiterungsfeld Nordwest parallel zur L72, Verkipfung Unterkorn auf Kippe 3 → Abbildung 5 in der Staubimmissionsprognose

Die Berechnungsergebnisse sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

Tabelle 20: Ergebnisse Zusatzbelastung der berechneten Abbauszenarien

Immissions-orte	Ist-Zu-stand	Nord-west	Süd-ost	Ist-Zu-stand	Nord-west	Süd-ost	Ist-Zu-stand	Nord-west	Süd-ost
	PM10 in µg/m <sup>3</sup>			PM2,5 in µg/m <sup>3</sup>			Staubdeposition in mg/(m <sup>2</sup> d)		
IO1	5,1	6,2	5,2	2,02	2,52	2,02	8,6	11,6	8,7
IO2	7,0	8,9	7,3	2,62	3,22	2,52	16,0	22,7	16,2
IO3	2,6	2,7	2,8	1,11	1,11	1,12	3,2	2,7	3,2
IO4	2,1	2,2	2,2	0,81	0,91	0,81	3,0	2,5	2,8
IO5	1,9	1,3	2,4	0,81	0,61	1,02	2,0	1,5	2,6
IO6	2,1	1,5	2,6	0,91	0,71	1,12	2,2	1,6	2,7
<b>IW Irrelevanz<sup>15</sup></b>	1,2			0,75			10,5		

Die Irrelevanzschwelle für Schwebstaub (PM10 und PM2,5) wird für alle betrachteten Abbausituationen und an nahezu allen Immissionsorten überschritten. Für den Staubbiederschlag wird die jeweilige Irrelevanzschwelle nur an Immissionsort IO2 (Ortschaft Förderstedt) für alle betrachteten Abbausituationen überschritten. Eine Ermittlung der Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der Vorbelastung ist somit zwingend erforderlich.

<sup>15</sup> Immissionswert Irrelevanz der Zusatzbelastung gemäß TA Luft Nr. 4.2.2 und 4.3.2



Tabelle 21: Ergebnisse Vorbelastung der berechneten Abbauszenarien

Immissionsorte	Lo-kale Vor-belastung	Hinter-grund-belastung	Ge-samt-vor-be-lastung	Lo-kale Vor-belastung	Hinter-grund-belastung	Ge-samt-vor-be-lastung	Lo-kale Vor-belastung	Hinter-grund-belastung	Ge-samt-vor-be-lastung
	PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			PM2,5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Staubdeposition in $\text{mg}/(\text{m}^2 \text{d})$		
IO1	0,1	17,2	17,3	0,0	12,0	12,0	0,2	76,0	76,2
IO2	0,1		17,3	0,0		12,0	0,2		76,2
IO3	0,7		17,9	0,4		12,4	1,1		77,1
IO4	0,9		18,1	0,6		12,6	2,0		78,0
IO5	0,0		17,2	0,0		12,0	0,0		76,0
IO6	0,0		17,2	0,0		12,0	0,0		76,0

Tabelle 22: Ergebnisse Gesamtbelastung der berechneten Abbauszenarien

Immissionsorte	Ist-Zu-stand	Nord-west	Süd-ost	Ist-Zu-stand	Nord-west	Süd-ost	Ist-Zu-stand	Nord-west	Süd-ost
	PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			PM2,5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Staubdeposition in $\text{mg}/(\text{m}^2 \text{d})$		
IO1	22,4	23,5	22,5	14,0	14,5	14,0	84,8	87,8	84,9
IO2	24,3	26,2	24,6	14,6	15,2	14,5	92,2	98,9	92,4
IO3	20,5	20,6	20,7	13,5	13,5	13,5	80,3	79,8	80,3
IO4	20,2	20,3	20,3	13,4	13,5	13,4	81,0	80,5	80,8
IO5	19,1	18,5	19,6	12,8	12,6	13,0	78,0	77,5	78,6
IO6	19,3	18,7	19,8	12,9	12,7	13,1	78,2	77,6	78,7
<b>IW<sup>16</sup></b>	<b>40</b>			<b>25</b>			<b>350</b>		

Die höchsten Staubimmissionsbelastungen treten bedingt durch die markanten Windmaxima in der Ortschaft Förderstedt (IO1 und IO2) nordöstlich des Tagebaus auf. Als Höchstbelastung der Gesamtbelastung werden Jahresimmissionswerte von  $26,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  der Feinstaubklasse

<sup>16</sup> Immissionswert gemäß TA Luft



PM10, 15,2 µg/m<sup>3</sup> der Feinstaubklasse PM2,5 und **98,9 mg/(m<sup>2</sup> d)** Staubniederschlag an Immissionsort IO2 während des Kalksteinabbaus im Erweiterungsfeld Nordwest prognostiziert.

Alle berechneten Gesamtbelastungswerte unterschreiten deutlich die Immissionswerte gemäß TA Luft. **Mit einer unzumutbaren Belastung des Menschen durch Staubimmissionen in der Umgebung des Kalksteintagebaus bzw. dessen geplanter Erweiterung ist demzufolge nicht zu rechnen.**

### **6.3 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

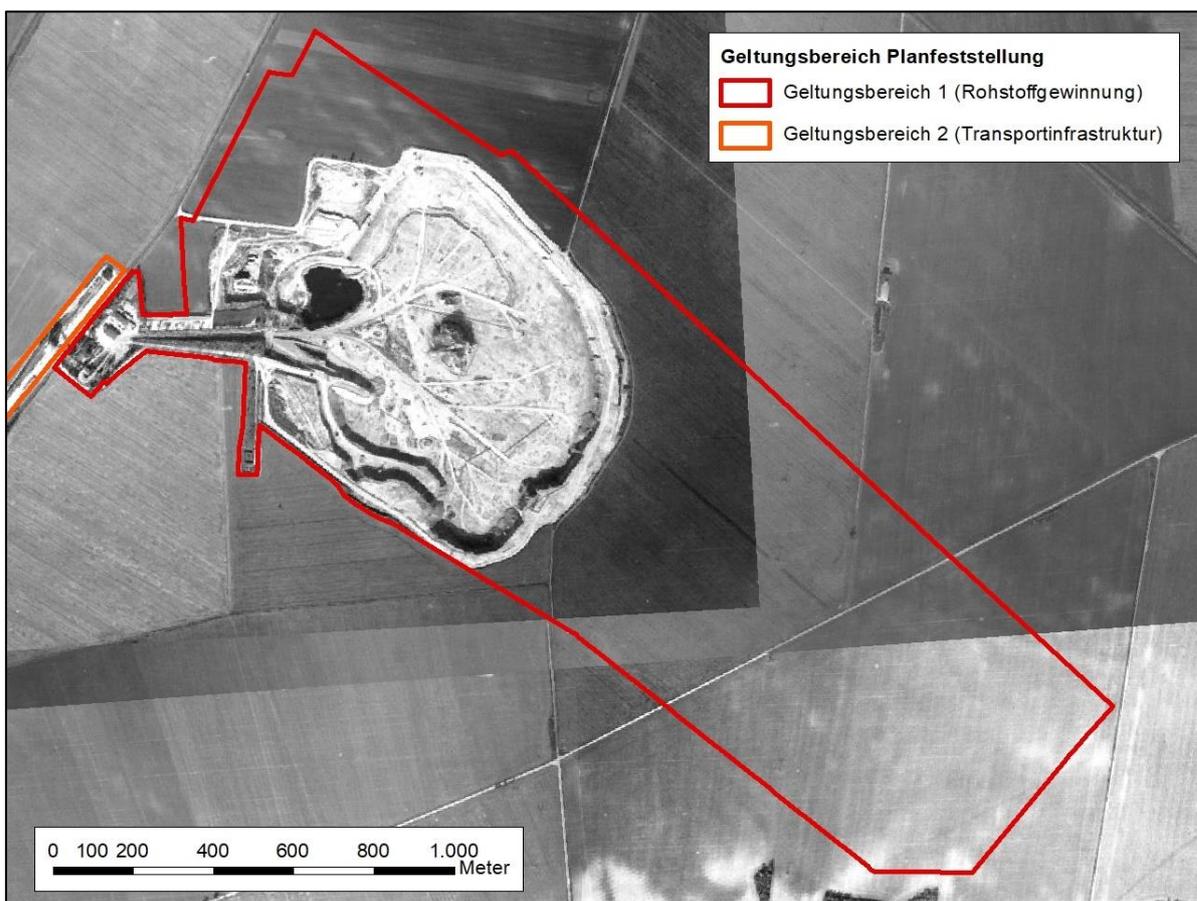
#### **6.3.1 Pflanzen und biologische Vielfalt**

##### **6.3.1.1 Verlust von Biotoptypen des Offenlandes**

Im Kalksteintagebau Förderstedt wird bereits seit vielen Jahren Rohstoff abgebaut und im Sodawerk Staßfurt weiterverarbeitet. Der Aufschluss des Tagebaus erfolgte um das Jahr 1960. Seitdem wurde die Rohstoffgewinnung dort ohne größere Unterbrechungen bis zur Wiedervereinigung weitergeführt.

Nach Inkrafttreten der bundesdeutschen Gesetzgebung in Sachsen-Anhalt wurde Anfang der 1990er Jahre der erste Hauptbetriebsplan durch den Vorhabensträger aufgestellt und durch das damalige Bergamt Staßfurt zugelassen. Die Situation bei der Wiederaufnahme der Gewinnungstätigkeit durch die damaligen Sodawerke Staßfurt GmbH & Co. KG kann annäherungsweise dem Luftbild einer Befliegung aus dem Jahr 1991 entnommen werden, das in der folgenden Abbildung wiedergegeben wird.

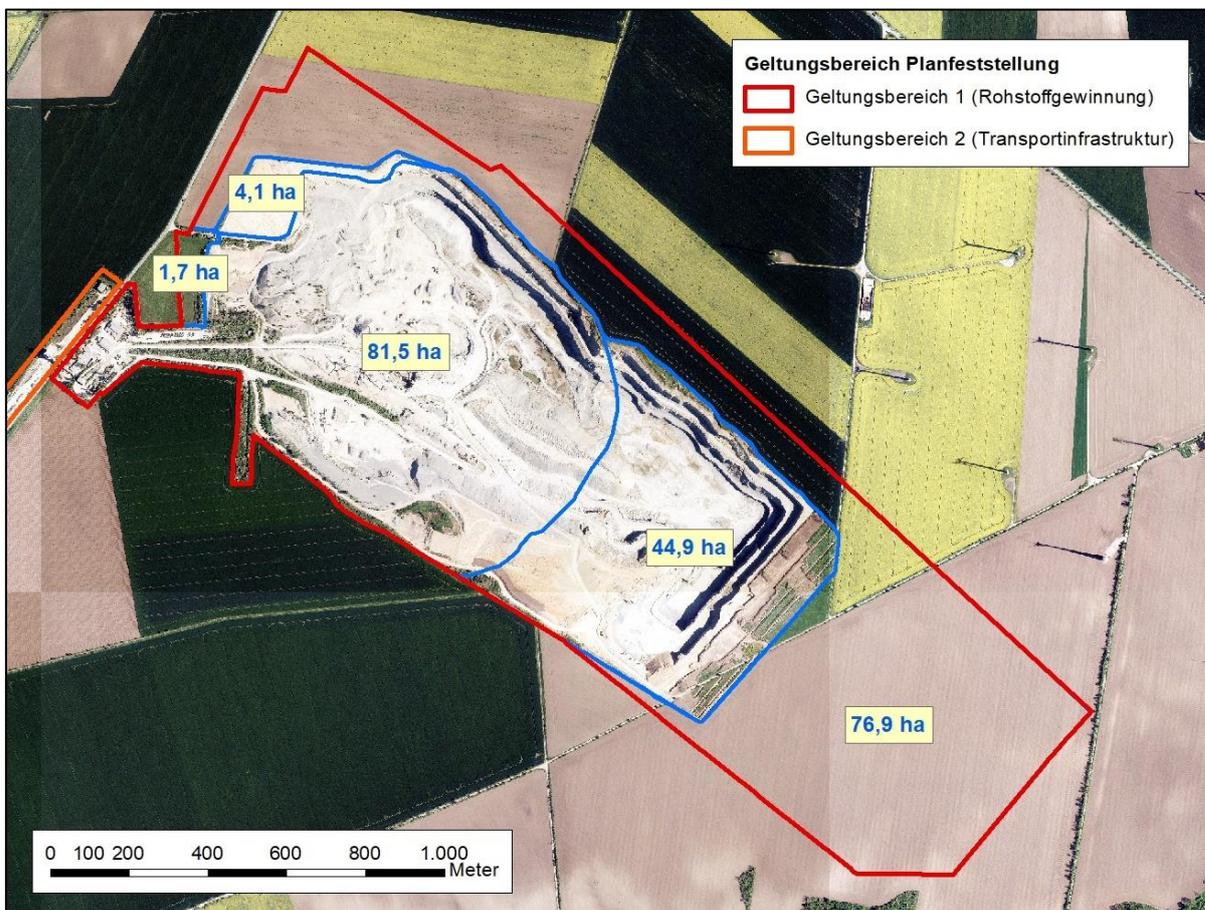
Abbildung 7 Luftbild aus dem Jahr 1991 mit Kennzeichnung des Geltungsbereichs der bergrechtlichen Planfeststellung



Der damalige Umriss des Kalksteintagebaus einschließlich der westlich davon bereits existierenden Tagesanlagen wird in der folgenden Abbildung in ein aktuelles Luftbild übertragen. Ablesbar ist aus dieser Darstellung, dass

- 1991 bereits deutlich mehr als die Hälfte (insgesamt **81,5 ha**) der heutigen Tagebaufläche verritzt waren; diese Fläche wird im Folgenden als „**Alttagbau**“ bezeichnet;
- zwischen 1991 und 2023 weitere **49,0 ha** des Geltungsbereichs der Planfeststellung für die Rohstoffgewinnung in Anspruch genommen wurden (davon 44,9 ha südöstlich und 4,1 ha nordwestlich des Alttagbaus);
- in den kommenden Jahren zur Erweiterung des Tagebaus noch **76,9 ha** landwirtschaftlich genutztes Offenland in Anspruch genommen werden – die damit verbundenen Vorhabenswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen bilden den Prüfgegenstand des vorliegenden UVP-Berichtes.

Abbildung 8 *Aktuelles Luftbild mit Kennzeichnung der Ausdehnung des Kalksteintagebaus Förderstedt in den Jahren 1991 und 2023*



Die zukünftige bergbauliche Flächeninanspruchnahme erfolgt, wie aus dem Bestandsplan der Biotoptypen in **Anlage 7** hervorgeht, fast ausschließlich auf Ackerland. Eine Auflistung der betroffenen Biotoptypen erfolgt in der folgenden Tabelle.

Tabelle 23: *Von der zukünftigen bergbaulichen Flächeninanspruchnahme betroffene Biotoptypen*

Biotoptyp	Code	Fläche [m <sup>2</sup> ]
Intensiv genutzter Acker auf Löß-, Lehm- oder Tonboden	AIB	759.540
Obstbaumreihe / Ruderalflur	HRA / URA	128
Ruderalflur, gebildet von ausdauernden Arten	URA	5.379



<b>Biototyp</b>	<b>Code</b>	<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>
Unbefestigter Weg	VWA	3.204
<b>Summe</b>		<b>768.251</b>

Eine Kompensation der mit der bergbaulichen Flächeninanspruchnahme verbundenen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen erfolgt im Zuge der Wiedernutzbarmachung (Herrichtung) des Tagebaus. Das Wiedernutzbarmachungskonzept ist detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan beschrieben (dort Kap. 3). Demnach wird der Zustand nach der Rohstoffgewinnung durch einen Steinbruch mit trockener Sohle gekennzeichnet sein (siehe **Anlage 4**). Die in den anschließenden Jahrzehnten durch den Wiederanstieg des Grundwasserspiegels und die Entstehung einer Seefläche eintretenden Veränderungen werden dagegen erst im Rahmen eines zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführenden wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens betrachtet und nicht in die Wirkungsprognose des UVP-Berichtes eingestellt.

In **Anlage 4** ist jedoch zur besseren Beurteilung der abbaubegleitenden randlichen Renaturierung die zukünftige Seefläche nachrichtlich dargestellt. Die Darstellung dient unter anderem der Abgrenzung derjenigen Teilflächen, welche dauerhaft oberhalb eines späteren Seewasserspiegels liegen und deshalb für die Planung terrestrischer Lebensräume zur Kompensation der Eingriffswirkungen zur Verfügung stehen. Es handelt sich um folgende Teilflächen:

- Oberste Abschnitte der Festgesteins- und Kippenböschungen des Kalksteintagebaus Förderstedt (oberhalb des zukünftigen, bei 59,0 m NHN liegenden Endwasserspiegels)
  - Auf den betreffenden Flächen ist ein Zulassen der spontanen Sukzession ohne weitere aktive Begrünungsmaßnahmen geplant.
- Den Tagebau umgebender, 10 m breiter Sicherheitsstreifen
  - Im Planzustand soll der Sicherheitsstreifen durch Entwicklung einer Feldhecke begrünt werden.
- Kippenbereiche am Südrand des Tagebaus, welche teils bis auf das natürliche Geländeniveau von etwa 81-85 m NHN aufgefüllt wurden und in der Kippe 1 eine Höhe von 90 m NHN erreichen
  - Vorgesehen ist in diesem Teilbereich die flächenhafte Entwicklung eines naturnahen Laubmischwaldes. Entsprechend dem kontinental geprägten Klima wird als Entwicklungsziel ein Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald festgelegt.



- Kippenbereiche im Nordwesten des Tagebaus, die im Bereich der Kippe 4b ebenfalls eine Höhe von 90 m NHN erreichen und nach Südwesten an das natürliche Geländeniveau anschließen
  - Auf dem Flächenkomplex sollen lokale Gehölzpflanzungen zur Initialbegrünung mit anschließendem Zulassen der spontanen Sukzession erfolgen.
- Außerhalb des Tagebaugeländes liegender Tagesanlagenkomplex
  - Auf der Fläche sollen die vorhandene Bebauung und sonstigen Bodenversiegelungen vollständig entfernt werden. Anschließend ist dort wie auf der Kippe 1 die Entwicklung eines Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald geplant.
- Standort der ehemaligen Kippe 3 (temporäre Oberbodenkippe)
  - Nach Abtrag der Kippe wird die vorherige ackerbauliche Nutzung wieder aufgenommen.

Eine detaillierte Darstellung der geplanten Kompensationsmaßnahmen erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan.

Ohne Berücksichtigung der geplanten Herrichtung wäre der bergbauliche Eingriff in Intensivackerflächen und die anderen vom Vorhaben betroffenen Biotoptypen als **erhebliche Beeinträchtigung** des Schutzgutes Tiere und Pflanzen bewerten, weil die Lebensraumfunktion durch die Flächeninanspruchnahme zumindest kurzfristig vollständig verloren geht und die betroffene Fläche zudem mit über 76,9 ha eine beträchtliche Größe aufweist.

**Wird die zukünftige Herrichtung des Tagebaugeländes jedoch bei der Bewertung der Vorhabenswirkungen mitberücksichtigt, so bleiben keine dauerhaften erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen zurück.** Im Gegenteil kann im Vergleich zum Ausgangszustand eine deutliche naturschutzfachliche Aufwertung erreicht werden.

### **6.3.1.2 Veränderung der Standorteigenschaften in der Umgebung durch Absenkung des Grundwasserspiegels**

Die Rohstoffgewinnung im Kalksteintagebau ist bereits langjährig mit einer Wasserhaltung verbunden, welche die Ableitung des sich auf der tiefsten Abbausohle sammelnden Grundwassers und Niederschlagswassers beinhaltet. Diese Wasserhaltung wird auch in Zukunft weitergeführt und muss im Zuge der flächenmäßigen Erweiterung und Vertiefung des Tagebaus noch ausgeweitet werden. Die Folge ist die Herausbildung eines – bereits aktuell bestehenden – **Absenkungstrichters** des Grundwasserspiegels.

Die damit verbundenen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden in Kap. 6.5 des UVP-Berichtes beschrieben und bewertet. Als fachliche Grundlage dient ein vom Ing.-Büro G.E.O.S.



erstelltes hydrogeologisches Gutachten (vgl. Teil III A) der Planfeststellungsunterlagen) und ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (vgl. Teil II D) der Planfeststellungsunterlagen).

Neben den Auswirkungen der Wasserhaltung auf Grund- und Oberflächenwasser wird im vorliegenden Abschnitt geprüft, ob mit der Grundwasserabsenkung Beeinträchtigungen von gegenüber diesem Wirkfaktor empfindlichen Biotoptypen in der Umgebung des Tagebaus verbunden sein können. Als empfindlich sind hierbei insbesondere alle Gewässerbiotope sowie Feuchtbiotope (Sümpfe, Röhrichte, Feucht- und Nassgrünland etc.) auf grundwassernahen Standorten einzustufen.

Der Bestandsplan der Biotoptypen in **Anlage 7** lässt erkennen, dass solche Biotope im Untersuchungsraum zum Schutzgut Tiere und Pflanzen kaum vertreten sind. Die einzige Ausnahme bildet ein Komplex aus Feuchtgebüsch (HFY) und Schilf-Landröhricht (NLA) in der Bodeaue südlich des Kalksteintagebaus (Feuchtgebiet „Gänselache“).

Aus der von G.E.O.S. durchgeführten hydrogeologischen Modellierung lässt sich jedoch ableiten, dass der Absenkungstrichter des Grundwasserspiegels nicht bis zur Bodeniederung reicht (vgl. Kap. 6.5 sowie Darstellung der Hydroisohypsen im Planzustand in **Anlage 16** zum UVP-Bericht). Das Feuchtgebiet Gänselache unterliegt damit keinen Beeinträchtigungen durch die abbaubegleitende Wasserhaltung.

Ergänzend wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass sich der Absenkungstrichter des Grundwasserspiegels nordwestlich des Tagebaus über die Grenze des Untersuchungsraumes zum Schutzgut Tiere und Pflanzen hinaus erstreckt. Innerhalb seiner Reichweite liegen dort ein kurzer Abschnitt des Marbegrabens und drei aufgelassene Kalksteinbrüche. Die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf diesen Bereich wurden im Rahmen des hydrogeologischen Gutachtens mit einer zusätzlichen Modellvariante ermittelt. Demnach ist dort bezogen auf den heutigen Zustand eine zusätzliche Grundwasserabsenkung zu prognostizieren.

Weil davon ausgegangen werden muss, dass das Freiwasser der tieferen Kalksteinbrüche hydraulisch an das Grundwasser angebunden ist, muss mit einem Rückgang des Freiwasserspiegels entsprechend der zusätzlichen Grundwasserabsenkung gerechnet werden. Diese ist für die Altabbau nordwestlich des Marbegrabens mit  $< 1$  m nur gering, die Situation verändert sich insbesondere im Hinblick auf die große Tiefe dieser Gewässer damit nicht wesentlich. Im Bereich des südlich des Marbegrabens gelegenen Steinbruchs Schenk & Vogel kann von einem zeitlich begrenzten Rückgang der Wasserspiegel um 3 m bis maximal 4 m ausgegangen werden.

Im Fall des nördlichen Restgewässers beträgt die Wassertiefe dann noch mindestens 8 m, die Freiwasserfläche wird hier aufgrund der steilen Böschungen nur unwesentlich kleiner. Im Fall der beiden Restgewässer südlich des Marbegrabens wird sich der Grundwasserspiegel im Bereich der Geländeoberkante einstellen.



### 6.3.1.3 Beeinträchtigung der Vegetation durch Staubbiederschlag

Durch die Gewinnung, Verladung und den Transport des Rohstoffs treten im Bereich des Tagebaus Staubbiedissionen auf. Zu Auswirkungen auf angrenzende Lebensgemeinschaften kann es kommen, wenn sich die emittierten Stäube auf der Vegetation niederschlagen.

Eine rechnerische Quantifizierung des in der Umgebung des Tagebaus zu verzeichnenden Staubbiederschlags liegt zwar nicht vor, die notwendigen vorhabensbezogenen Schlussfolgerungen können aber bereits aus den allgemeinen Kenntnissen zur Empfindlichkeit von Pflanzen gegenüber Staubbiederschlag abgeleitet werden.

Aus der Übersichtsarbeit von FARMER (1993) geht hervor, dass die Auswirkungen von Gesteinstäuben auf die Vegetation sehr vielfältig sein können. Art und Intensität möglicher Schädwirkungen sind dabei nicht nur von der Depositionsrate abhängig, sondern auch von anderen Faktoren wie

- chemischer und physikalischer Zusammensetzung der Stäube (Kalk-, Silikat-, Straßenstaub, Korngrößenverteilung etc.),
- Empfindlichkeit der betroffenen Pflanzenarten und
- Struktur der betroffenen Vegetationsbestände.

Naturschutzfachlich nachteilige Wirkungen von Staubbiederschlag stellen hierbei die Ausnahme dar und sind nur bei Zusammentreffen spezifischer, besonders ungünstiger Umstände zu erwarten. Als Beispiel für ein Zusammentreffen ungünstiger Umstände beschreibt FARMER (1993) den Fall eines Zementwerkes, welches als Emissionsquelle für Kalkstaub wirkt und sich in der Nachbarschaft von bodensauren Magerrasen und Heiden befindet. Die fortgesetzte Deposition von Kalkstaub führte in diesem Beispiel zu einer Zunahme kalkliebender Pflanzenarten und damit zu einer nachhaltigen und naturschutzfachlich unerwünschten Veränderung des floristischen Artenspektrums in den bodensauren Magerrasen und Heiden. Ein ähnlicher Effekt wird von FARMER (1993) außerdem in versauerten Kalkmagerrasen, in denen es zur Abnahme säureliebender Pflanzenarten kam, beschrieben.

Andere in der Arbeit von FARMER beschriebene Effekte von Staubbiederschlag betreffen die Verringerung der Erträge empfindlicher landwirtschaftlicher Kulturen durch Verringerung der Photosyntheseleistung. Sie sind damit nicht naturschutzfachlich, sondern nur wirtschaftlich relevant.

Grundsätzlich kann außerdem festgehalten werden, dass alle von FARMER beschriebenen Auswirkungen von Stäuben auf die Vegetation erst unter gravierenden und länger andauernden Wirkintensitäten feststellbar waren (Beispiel Zementwerk). Die in der Umgebung des Kalksteintagebaus Förderstedt zu erwartenden Depositionsraten sind damit nicht vergleichbar.



Außerdem liegen auch keine Anhaltspunkte für eine besondere Empfindlichkeit der an den Tagebau angrenzenden Pflanzenbestände gegenüber Staubniederschlag vor. Weil die emittierten Stäube eine ähnliche stoffliche Zusammensetzung besitzen wie das natürliche Substrat der Bodenbildung auf den tagebauangrenzenden Flächen und standörtliche Besonderheiten nicht vorliegen, besteht im Gegenteil die Annahme, dass der zu erwartende Staubniederschlag keinen messbaren Einfluss auf die Vegetationsverhältnisse haben wird.

Bestätigt wird dies auch durch die Zusammensetzung der Vegetation auf den Sichtschutz- und den Sicherheitswällen am Rand des Kalksteintagebaus, also in den Bereichen mit den höchsten Depositionsraten außerhalb der unmittelbaren Gewinnungsflächen. Die dort vorkommenden Ruderal- und Staudenfluren weisen keinen geringeren floristischen Artenreichtum auf als vergleichbare Vegetationstypen in der weiteren Umgebung.

**Es kommt damit zu keiner Beeinträchtigung der Vegetation in der Umgebung des Tagebaus durch Staubniederschlag.**

### 6.3.2 Tiere und biologische Vielfalt

In der nachfolgenden Tabelle werden die voraussichtlichen Wirkfaktoren des hier zu untersuchenden Vorhabens und die daraus abzuleitenden potenziellen Beeinträchtigungen aus der Sicht des Schutzgutes Tiere und biologische Vielfalt dargestellt.

Die Auswahl der relevanten Wirkfaktoren orientiert sich hierbei im Sinne von GASSNER & WINKELBRANDT & BERNOTAT (2010) an den „vernünftigerweise vorhersehbaren“ negativen Umweltauswirkungen des Vorhabens.

*Tabelle 24: Bergmännische Arbeiten, Wirkfaktoren, potenzielle Beeinträchtigungen und am stärksten betroffene Tiergruppen*

Bergmännische Arbeiten	Wirkfaktor potenzielle Beeinträchtigungen	Tiergruppen besondere Betroffenheit
<b>Abschieben des Oberbodens und des Abraumes – Aufschüttung von Kippen und Wällen</b>		
Baufeldberäumung Massenabtrag/-auftrag  Böschungs- und Standsicherung (ggf. Verdichtung)	Beseitigung der gewachsenen Vegetationsdecke oder früher Sukzessionsstadien (Pionierbesiedlung) <ul style="list-style-type: none"><li>• Tötung von Individuen</li><li>• Verlust von Biotopflächen</li><li>• Verlust von Habitatflächen</li><li>• Umlagerung und Verdichtung von Erdmassen - Immissionen: Staub, Lärm, Erschütterungen sowie visuelle Beunruhigungen:</li><li>• Störungen, Scheuchwirkung, Meidung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vögel</li><li>• Reptilien</li><li>• Fledermäuse und andere Landsäugetiere</li></ul>



Bergmännische Arbeiten	Wirkfaktor potenzielle Beeinträchtigungen	Tiergruppen besondere Betroffenheit
<b>Gewinnung von Kalkstein</b>		
Bohren Sprengen	Immissionen: Lärm, Staub und Erschütterungen <ul style="list-style-type: none"><li>• Störungen, Scheuchwirkung, Meidung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vögel</li> <li>• Fledermäuse und andere Landsäugetiere</li> <li>• Wirbellose</li> </ul>
<b>Bearbeitung von Kippen</b>		
Erneutes Überschütten / Abtrag Oberflächengestaltung – i. d. R. grobplaniert, grundmelioriert und zwischenbe-grünt (Einsaat mit Grasmischungen) Erdarbeiten – Böschungs- und Standsi-cherung (u.a. Verdichtung)	Beseitigung schon entstandener Vegetati-onsdecke <ul style="list-style-type: none"><li>• Tötung von Individuen</li><li>• zeitweiliger Verlust von Biotopflächen</li><li>• zeitweiliger Verlust von Habitatflächen</li></ul> Immissionen: Staub, Lärm, Erschütterun-gen sowie visuelle Beunruhigungen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Störungen, Scheuchwirkung, Meidung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vögel</li> <li>• Reptilien,</li> <li>• Amphibien</li> <li>• Fledermäuse und andere Landsäugetiere</li> <li>• Wirbellose</li> </ul>
<b>Wasserhaltung</b>		
Sümpfung und Wasserhaltung im Tage-bautiefsten Überleitung des aufgehenden Grundwas-sers und des anfallenden Niederschlags-wasser in die Vorflut	Entnahme / Einleitung <ul style="list-style-type: none"><li>• Veränderungen der mengenmäßigen und chemischen Qualität des Wassers in den Vorflutern</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amphibien</li> <li>• Fische/Rundmäuler</li> <li>• Aquatische Wirbellose</li> </ul>
<b>Aufbereitung</b>		
Aufnehmen des Haufwerks Transport zum Brecher Brechen	Immissionen: Lärm, Staub und Erschütte-rungen <ul style="list-style-type: none"><li>• Störungen, Scheuchwirkung, Meidung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vögel</li> <li>• Fledermäuse und andere Landsäugetiere</li> <li>• Wirbellose</li> </ul>
<b>Rückbau bergbaulicher Infrastruktur</b>		
Massenauftrag Linienhafte Inanspruchnahme im Rahmen des Rückbaus Erdarbeiten – Böschungs- und Standsi-cherung (Verdichtung) Böschungsabflachung – Zurückverlegung der Verritzungsgrenze ins Gewachsene Rückbau von technischen Anlagen – bspw. Straßen, Wege, Förderbänder, Energieversorgung und Entwässerung Abbruch- und Erdarbeiten	Beseitigung anthropogener Strukturen bzw. über viele Jahre ohne menschlichen Einfluss und Störungen entstandene Bio-tope (Brachen, Gehölze und Ödland) so-wie ehemals bergbaulich genutzte Anlagen und Gebäude mit Habitatqualitäten <ul style="list-style-type: none"><li>• Tötung von Individuen</li><li>• Verlust von Biotopflächen</li><li>• Verlust von Habitaten</li></ul> Immissionen: Staub, Lärm, Erschütterun-gen sowie visuelle Beunruhigungen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Störungen, Scheuchwirkung, Meidung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vögel</li> <li>• Fledermäuse und andere Landsäugetiere</li> <li>• Reptilien</li> <li>• Amphibien</li> <li>• Wirbellose (Heuschrecken, Tagfalter, u.v.m.)</li> </ul>



Zusammengefasst sind demnach folgende Wirkpfade (⇒) und Beeinträchtigungsketten (→) von besonderer Prüfrelevanz:

- ⇒ **Flächenbeanspruchung durch Überkippung, Böschungsabflachung und geotechnische Sicherungsmaßnahmen oder im Zuge des Rückbaus von Tagesanlagen**
  - Verluste von Individuen und Entwicklungsformen
  - Verlust / Beeinträchtigung von Habitatflächen
- ⇒ **Flächenbeanspruchung durch die Gewinnung**
  - Verluste von Individuen und Entwicklungsformen
  - Verlust / Beeinträchtigung von Habitatflächen
- ⇒ **Veränderung von aquatischen Lebensräumen durch die Wasserhaltung**
  - Verluste von Individuen und Entwicklungsformen
  - Verlust / Beeinträchtigung von Habitatflächen
- ⇒ **Immissionen Staub, Lärm, Erschütterung sowie visuelle Beunruhigungen durch die Gewinnung und die Aufbereitung oder im Zuge des Rückbaus von Tagesanlagen**
  - Störungen
  - Verdrängung (Scheuchwirkung - Meidereaktion)
- ⇒ **Betrieblicher LKW-Verkehr:**
  - Kollisionsgefahren - Verluste von Individuen
- ⇒ **Unterhaltungsmaßnahmen:**
  - kurzfristige Störung der Fauna.

Für die Wirkprognose bzw. die Konfliktanalyse abgeschichtet werden können auf Grundlage der vorliegenden Verbreitung laut der übermittelten amtlichen Daten **Biber, Fischotter** (Reviere direkt in und an Bode und Saale; keine Beeinflussung der potenziellen Beute s.u. Fische/Rundmäuler/MZB) und der **Wolf** (mit Stand vom 22.08.2023 liegt das Planungsgebiet außerhalb bekannter Wolfsterritorien - die nächstliegende, unbestätigte Sichtung liegt in 4 km Entfernung zum Vorhabengebiet; der nächstliegende Beweis für einen nachgewiesenen Wolf liegt in ca. 14 km Entfernung bei Schönebeck).



Aus den Ergebnissen der CSD-eigenen Bestandserfassungen ergibt sich eine Abschichtung der **Rastvögel** (keine traditionell genutzten Schlaf- oder Äsungsflächen truppstarker, wertgebender Arten im Einflussbereich des Vorhabens) und des **Feldhamsters** (kein aktueller Nachweis auf den Erweiterungsflächen sowie den darum befindlichen Ackerflächen) sowie der **Amphibien** (keine geeigneten Habitate im Erweiterungsbereich des Steinbruches oder im Einflussbereich des Betriebes, bspw. Wasserhaltung und -überleitung in die Bode; keine wesentlichen Auswirkungen durch die GW-Absenkung im Bereich der Altsteinbrüche im Nordwesten, siehe Hydrologisches Gutachten (G.E.O.S. 2023 Hydrologie/Hydrogeologie, Teil III A) der Planfeststellungsunterlagen).

Des Weiteren abgeschichtet werden können **Libellen** (hier: aquatische Lebensformen) und **Fische/Rundmäuler** und **Makrozoobenthos-Arten**, da entsprechend den Ergebnissen des hydrologischen Gutachtens und des Fachbeitrages WRRL (G.E.O.S. 2023, Teil II D) der Planfeststellungsunterlagen) durch die Wasserhaltung im Steinbruch und der Überleitung des gehobenen Wassers in die Bode keine weitere Verschlechterung der ohnehin stark vorbelasteten Habitatbedingungen (schlechtes ökologisches Potenzial und nicht guter chemischer Zustand) der Bode zu besorgen ist.

Das im Zuge des Scopings erwähnte **Östliche Heupferd** (*Tettigonia caudata*) ist zwar kein Gegenstand des besonderen Artenschutzrechts, jedoch des UVPG. Grundsätzlich gibt es in dem betrachteten Landschaftsraum mit sehr großer Wahrscheinlichkeit Heuschrecken dieser Art. Der Nachweis dieser Art in Sachsen-Anhalt gelang fast ausschließlich auf Ruderalflächen oder auf Feldern mit Ruderal- bzw. Wildkrautvegetation, einmal in einem staudenreichen Kalkmagerrasen. Bei den Ruderalflächen werden sowohl brennessel- als auch beifußdominierte Flächen besiedelt. Höhere vertikale Strukturen, wie Weißdorn oder Holunder werden als Singwarten benutzt. Die Ruderalflächen stehen häufig in Verbindung mit älteren Abgrabungen (Kalkstein, Sand). Da abbaubegleitend die nächsten Jahrzehnte ruderale Säume neu entstehen und im Anschluss an die Aussteinerung im Zuge der Renaturierung der Bergbaufolgelandschaft Kippen geschüttet und großflächig Sukzessionsflächen geplant werden, ist von einem ausreichend großen Habitatangebot für diese Art und weitere in der übrigen Kulturlandschaft bedrohte Pionierarten unter den Wirbellose auszugehen.

Damit sind erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne des UVPG auf diese Gruppen auszuschließen.

Es verbleiben folgende Tiergruppen als prüfrelevant:

- ⇒ Brutvögel
- ⇒ Fledermäuse
- ⇒ Reptilien.



Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5 projektimmanent vorgegebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der ebenfalls dort beschriebenen funktionserhaltenden Maßnahmen (CEF) ist für keine der hier prüfrelevanten Brutvögel, Fledermäuse oder Reptilien eine erhebliche Beeinträchtigung zu besorgen.

Evaluiert wird diese Feststellung zudem durch die Ergebnisse des AFB, siehe Teil II C) der PFU, wo gemessen am strengen Maßstab des besonderen Artenschutzrechts nach § 44 ff. BNatSchG, mit hinreichender Wahrscheinlichkeit eine Auslösung von Zugriffsverboten verneint wird.

Vorgenannte Beurteilung aus Sicht des UVP-G steht im Sinne der hier prognostisch für 70 Jahre Bergbau zu beurteilenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und biologische Vielfalt unter dem Vorbehalt einer regelmäßigen Evaluierung und Plausibilisierung der diesem UVP-Bericht und dem AFB zugrunde gelegten Bestandssituation – siehe dazu die einleitenden Ausführungen im AFB, Anhang 1, Prüfsteckbriefe, dort im Kapitel 1 Vorbemerkungen.

## 6.4 Boden

### 6.4.1 Beseitigung natürlich gewachsener Böden

Im Rahmen des bergbaulichen Vorhabens kommt es zu einer Überformung natürlich entstandener, einer ackerbaulichen Nutzung unterliegender Böden. Die Überformung erfolgt überwiegend in Form einer Beseitigung der natürlichen Bodenhorizonte durch Abgrabung, in den Randbereichen (Sicherheitsstreifen) teilweise auch durch Befahren mit schweren Maschinen.

In mehr als der Hälfte des Geltungsbereichs der Planfeststellung ist die beschriebene Überformung des Bodens bereits durch die Rohstoffgewinnung in früheren Jahren erfolgt, wie sich aus Abb. 8 in Kap. 6.3.1.1 ergibt. Im Rahmen der zukünftigen bergbaulichen Flächeninanspruchnahme sind noch weitere **76,5 ha** Bodenfläche betroffen.

Die zukünftige Eingriffsfläche, auf der natürliche Böden betroffen sind, ist fast vollständig durch intensiv genutzte, hoch ertragreiche Ackerböden geprägt. Aus ökologischer Sicht sind eine gut ausgeprägte Filter-/Reglerfunktion und ein hohes Lebensraumpotenzial als charakteristische Bodenmerkmale zu benennen. Die aktuelle Lebensraumfunktion der Böden ist dagegen aufgrund der intensiven Nutzung sehr gering.

Das bei der Freistellung der Gewinnungsflächen anfallende humose Bodenmaterial wird entweder zunächst in den Randbereichen des Tagebaus zwischengelagert oder – vorzugsweise – im Rahmen bodenschutz- und naturschutzrechtlicher Kompensationsmaßnahmen direkt zur bodenökologischen Aufwertung hergerichteter Flächen eingesetzt. Möglich ist dies jedoch nur auf einem relativ kleinen Teil der ehemaligen Gewinnungsfläche in den oberhalb des zukünftigen Wiederanstiegs des Grundwassers gelegenen Kippenbereichen.



Die anlagebedingte Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden umfasst damit einen zumindest vorübergehenden, auf einem wesentlichen Teil der Gewinnungsfläche jedoch dauerhaften Verlust aller Bodenfunktionen. **Die damit verbundenen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden sind als erheblich zu bewerten.**

Entsprechend einer Vorabstimmung der Vorhabenträgerin und der ONB (Halle) sowie der UNB (SLK) aus dem Mai 2023 wird eine Verrechnung der zum Schutzgut Boden geschuldeten Kompensation über die Flächenäquivalente (Biotopwertverfahren nach dem LSA-Modell) als ausreichend betrachtet - errechneter Überschuss Ist-/Planzustand ca. 1.200 FÄQ auf den randlichen Renaturierungsflächen ohne den offengelassenen Steinbruch unterhalb des späteren Wasserspiegels).

Da trotz des geplanten Wiederaufbaus der Bodenstruktur die Bodenfunktionen eines gewachsenen Bodens in den zu renaturierenden Randbereichen nicht vollständig oder nur verzögert (sog. ‚time lag‘) wieder hergestellt werden können, ist laut schriftlicher Mitteilung der Unteren Natur-/Bodenschutzbehörde dafür parallel zu den einzelnen Abbauschritten ein schrittweiser Rückbau von folgenden Gebäuden und versiegelten Flächen (außer den Bunkeranlagen), mit anschließender Entsiegelung und Rekultivierung der Grundflächen erforderlich, um die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden auszugleichen.

Zur Kompensation dieser Beeinträchtigungen wird

- eine Teilverfüllung des Tagebaus und eine Neuentwicklung von Bodenfunktionen auf oberhalb des zukünftigen Grundwasserspiegels liegenden Kippenflächen auf insgesamt **11,4 ha** und
- ein Rückbau des Tagesanlagenkomplexes westlich des Tagebaus sowie der Grubenbahn zum Sodawerk Staßfurt auf insgesamt **5,8 ha**

geplant.

In den vorliegenden PFU wird der genaue Zeitpunkt („schrittweise“) der jeweiligen Entsiegelung nicht weiter konkretisiert, sondern der individuellen Abstimmung zwischen Vorhabenträgerin und amtlichem Naturschutz im Zuge der kommenden bergrechtlichen Hauptbetriebspläne überlassen.

#### **6.4.2 Beeinflussung des Wasserhaushalts der an die Abbaufäche angrenzenden Böden**

Durch die Anlage des Kalksteintagebaus Förderstedt ist es bereits in früheren Gewinnungszeiträumen zu einer Veränderung des Oberflächenwasserhaushalts und damit zur Beeinflussung der Wasserversorgung der an den Tagebau angrenzenden Böden gekommen. Diese Wirkungen setzen sich mit der Erweiterung des Tagebaus auch in der Zukunft fort.



Zur Relevanz dieser Wirkung kann zunächst festgestellt werden, dass die unmittelbar an die aktuelle und zukünftige Gewinnungsfläche angrenzenden Böden ausschließlich frische- bis trockenheitsgeprägt sind. Ein geschlossener Grundwasserleiter oder zusammenhängende, Schichtwasser führende Bodenhorizonte in den pleistozänen Lösssedimenten sind nicht in einer von den Pflanzenwurzeln erreichbaren Tiefe ausgebildet. Das auf den Boden auftreffende Niederschlagswasser wird also im Oberboden gespeichert und versickert von dort – sofern es in niederschlagsreichen Perioden zu einer Wassersättigung des Bodens kommt – in tiefere Horizonte.

Die randliche Beeinflussung unmittelbar an die Gewinnungsfläche angrenzender Böden beschränkt sich deshalb auf einen schmalen, Streifen, der durch die vertikale Freilegung des gewachsenen Bodenprofils unmittelbar der Austrocknung ausgesetzt ist. Die Reichweite dieser Wirkung beträgt maximal einige Meter.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden ist daraus nicht abzuleiten. Auch waren bisher keine erheblich nachteiligen Folgewirkungen auf andere Schutzgüter (z.B. das Schutzgut Sachgüter im Hinblick auf Einschränkungen der Ertragsfähigkeit der angrenzenden Ackerflächen) zu verzeichnen.

#### **6.4.3 Beeinflussung der Bodenfunktion im Umfeld des Tagebaus durch Staubimmissionen**

Eine Beeinflussung der an Abgrabungen angrenzenden Bodenflächen durch Staubimmissionen ist nach allgemeinen Erfahrungswerten niemals vollständig vermeidbar, da innerhalb der Abbaustelle vor allem in Trockenphasen Emissionsquellen wirksam werden. Im Fall des Kalksteintagebaus Förderstedt sind dies vor allem die Fahrzeugbewegungen auf unbefestigten innerbetrieblichen Wegen, während die Rohstoffgewinnung selbst aufgrund der natürlichen Feuchte des geförderten Materials keine hervorgehobene Emissionsquelle ist.

Zu einer Verfrachtung von Gesteinstäuben in die Umgebung des Tagebaus und zu einer Deposition auf angrenzenden Flächen kann es vor allem bei einem Zusammentreffen von höheren Windgeschwindigkeiten mit längeren trockenen Witterungsphasen kommen.

Eine Beeinträchtigung der an den Geltungsbereich der Planfeststellung angrenzenden Böden ist damit jedoch nicht verbunden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem in der Umgebung des Geltungsbereichs temporär zu verzeichnenden Staubbiederschlag stofflich um das gleiche Material handelt, das auch als Ausgangssubstrat der Bodenbildung dient und keine schädlichen Bestandteile enthält. Fremderdstoffe mit abweichender stofflicher Zusammensetzung werden im Kalksteintagebau Förderstedt nicht umgeschlagen oder zur Wiedernutzbarmachung eingesetzt.



## 6.5 Wasser

### 6.5.1 Grundwasser

Die Abbauplanung sieht vor, den Kalksteinabbau bis zu dessen Einstellung in ca. 40 Jahren bis auf vier Abbausohlen fortzuführen. Die Sohlen liegen auf einer Höhe von 56 m HN (1. Abbausohle), 35 m HN (2. Abbausohle), 15 m HN (3. Abbausohle) und 0 m HN (4. Abbausohle). Der im derzeitigen Zustand bereits mit Innenkippen überdeckte Abbau bleibt unverändert.

Die Prognoseszenarien bildeten zunächst die maximale Grundwasserabsenkung im Südosten des Kalksteintagebaus nach, da hier die Absenkung bis zur 4. Abbausohle erfolgt. Die Wasserhaltung beeinflusst damit den Bereich zwischen dem Tagebau und der Bode im Südosten maximal. Im Nordwesten dagegen sind die Abbausohlen in diesem Szenario bereits teilweise mit Innenkippen verfüllt. Der Grundwasserstand kann im Kippenmaterial bereits wieder ansteigen. Das Szenario bildet somit nicht die maximale Absenkung im Bereich des Marbegrabens nach. Dieser Zustand wird bereits früher erreicht, wenn die Abbausohlen im Norden des Tagebaus noch nicht mit Innenkippen verfüllt sind. Der Zustand der maximalen Grundwasserbeeinflussung im Bereich des Marbegrabens wurde deshalb in Form eines zusätzlichen Modellszenarios berücksichtigt.

Die für den Zustand mit maximaler Grundwasserbeeinflussung berechneten Hydroisohypsen sind in der **Anlage 16** dargestellt. Die tiefsten Wasserstände liegen im Bereich der geplanten 4. Abbausohle um 0 m NHN. Der Abbau reicht im Vergleich zum Istzustand weiter nach Südosten. Eine wesentliche Veränderung der Grundwassersituation ausgehend vom Istzustand kann jedoch nicht festgestellt werden.

Das Modell zeigt, dass das Grundwasser im nordwestlichen Teil des Tagebaus ansteigen wird, wenn dieser Bereich fortschreitend mit Abraum überkippt wird und die dortige Wasserhaltung zurückgebaut wird. Das Grundwasser steigt innerhalb der Kippen an, bis sich ein flaches Gefälle hin zur Wasserhaltung im offenen Abbau ausbildet.

Der Querschnitt im Bereich der angenommenen späteren Wasserhaltung verdeutlicht, dass der Grundwasserspiegel im Südwesten des Abbaus nur lokal und geringfügig unter die Oberkante des Buntsandsteins absinkt. Auch hier kann die Grundwasserförderung den Abbau bis zur 4. Abbausohle entwässern.

Die Absenkung im Zustand maximaler Grundwasserbeeinflussung konzentriert sich auf den Bereich der offenliegenden 4. Abbausohle bei 0 m NHN. Die maximalen Absenkungsbeträge sind hier etwa 15 m größer als im Istzustand, die Absenkung reicht tiefer und verlagert sich mit fortschreitendem Abbau nach Südosten. Der Absenkungstrichter wird südöstlich des Abbaus zwischen Abbau und Bode tiefer, der hydraulische Gradient in Richtung Tagebau steigt an.



Gleichzeitig tritt eine Entspannung der Situation im Nordwesten ein, da hier das Grundwasser bereits wieder bis in die Innenkippen ansteigt. Der hydraulische Gradient aus Nordwesten zum Tagebau ändert sich deshalb nicht wesentlich.

Aus der Vorgabe des Festpotenzials im Bereich der 4. Abbausohle zur Wasserhaltung resultiert im Modell eine Fördermenge von 2000 m<sup>3</sup>/d. Diese Förderrate ist geringer als im Istzustand mit 2500 m<sup>3</sup>/d. Das Bilanzgebiet ist im Planzustand mit maximaler Grundwasserbeeinflussung dagegen etwas größer als im Istzustand, da sich der Absenkungsbereich geringfügig nach Osten ausbreitet:

- GWN BG Tgb (1,92 km<sup>2</sup>): 194 m<sup>3</sup>/d
- GWN BG EZG (22,53 km<sup>2</sup>): 2290 m<sup>3</sup>/d
- Fördermenge ZPS: -2000 m<sup>3</sup>/d
- Debilanz: +484 m<sup>3</sup>/d

Ein Teil der ausgewiesenen Debilanz kann als Auffüllung des Porenspeichers der Innenkippen interpretiert werden, allerdings ist diese Wassermenge vernachlässigbar gering. Die Debilanz beschreibt vielmehr, dass weniger Grundwasser im Tagebau gefördert als im Bilanzgebiet neu gebildet wird. Sie entspricht damit im Wesentlichen dem natürlichen Abfluss des im Bilanzgebiet neugebildeten Grundwassers, der bei Fehlen jeglicher Beeinflussung über das Quartär oder im Buntsandstein das Bilanzgebiet verlässt. Da die geförderte Wassermenge im Unterschied zum Istzustand kleiner ist als die Grundwasserneubildung, kann aus der Gebietsbilanz geschlossen werden, dass der Anteil des aus den Oberflächengewässern infiltrierenden Abflusses im Zustand maximaler Grundwasserbeeinflussung nicht größer sein kann als im Istzustand. Insgesamt kann aus der berechneten Förderrate geschlossen werden, dass keine wesentliche Erhöhung der mittleren Grundwasserförderrate notwendig ist, um den Tagebau bis zur 4. Abbausohle zu entwässern, nachdem ein Gleichgewichtszustand annähernd erreicht ist, insbesondere wenn das Grundwasser im Bereich der Innenkippen gleichzeitig wieder ansteigt.

Die maximale Absenkung im Bereich des Marbegrabens wurde, wie oben schon gesagt, mit einer zusätzlichen Modellvariante ermittelt. Die Auswirkungen der Wasserhaltung auf die Grundwassersituation im Bereich der drei Altabbau südwestlich Förderstedt und des Marbegrabens ist auf den Istzustand bezogen. Es resultiert eine zusätzliche Absenkung von <1 m am Marbegraben und im Bereich der nordwestlich des Marbegrabens befindlichen Altabbau. Im Bereich des Steinbruchs Schenk&Vogel südlich des Marbegrabens resultiert eine zusätzliche Absenkung von 3 bis 4 m. Da davon ausgegangen werden muss, dass das Freiwasser der tieferen Abbau hydraulisch an das Grundwasser angebunden ist, muss mit einem Rückgang des Freiwasserspiegels entsprechend der zusätzlichen Grundwasserabsenkung gerechnet werden. Diese ist für die Altabbau nordwestlich des Marbegrabens mit <1 m nur gering,



die Situation verändert sich insbesondere im Hinblick auf die große Tiefe dieser Gewässer damit nicht wesentlich. Im Bereich des südlich des Marbegraben gelegenen Steinbruchs Schenk & Vogel kann von einem zeitlich begrenzten Rückgang der Wasserspiegel um 3 m bis maximal 4 m ausgegangen werden. Im Fall des nördlichen Restgewässers beträgt die Wassertiefe dann noch mindestens 8 m, die Freiwasserfläche wird hier aufgrund der steilen Böschungen nur unwesentlich kleiner. Im Fall der beiden Restgewässer südlich des Marbegrabens wird sich der Grundwasserspiegel ungefähr im Bereich der Geländeoberkante einstellen.

Die Verfasser des FB WRRL (G.E.O.S 2023 im Teil II D) der PFU prognostizieren vor diesem Hintergrund keine mengenmäßige Verschlechterung des derzeitigen Zustandes der betroffenen GWK.

Der chemische Zustand des GWK wird durch den Tagebau nicht verändert. Die Ableitung des zuströmenden Grund- und Oberflächenwassers über den zentralen Pumpensumpf bedingt einen Absenktrichter, der auf den Tagebau gerichtet ist. Dem hydraulischen Gradienten folgend können somit keine Stoffe in das Grundwasser gelangen. Ein Abströmen von Oberflächenwasser aus der Bode in den GWK hat untergeordneten Einfluss. Eventuell übertretende Stoffe werden wiederum zum Tagebau transportiert und von der Wasserhaltung erfasst.

Zum Verbesserungsgebot reduzieren sich zukünftig die zu entnehmenden Wassermengen gemäß um ca. 500 m<sup>3</sup>/d bzw. 20 % gegenüber dem IST-Zustand, wodurch der ohnehin als mengenmäßig „gut“ eingestufte GWK eine Verbesserung seines verfügbaren Wasserdargebotes erfährt.

Insgesamt wurden keine Bereiche festgestellt, in denen durch die Grundwasserabsenkung die Wasserversorgung auf landwirtschaftlichen Nutzflächen beeinträchtigt wird.

Ebenso wie die landwirtschaftlichen Flächen werden wasserabhängige Ökosysteme und Biotope dann beeinträchtigt, wenn der als Standortbedingung erforderliche hohe Grundwasserstand durch die Absenkung infolge der Erweiterung des Tagebaues zurückgeht. Im Bereich der Waldflächen am Rennegraben beträgt der modellierte Grundwasserflurabstand bereits im Istzustand etwa 15 m. Auch im Bereich der Marbe liegt der modellierte Grundwasserstand mehr als 5 m unter der Geländeoberkante. Ein Grundwasseranschluss ist in diesen Bereichen bereits im derzeitigen Zustand nicht vorhanden. Der Bereich der Bodeniederung liegt überwiegend außerhalb des Absenkungsbereiches. Lediglich für eine kurze Fließstrecke bei Löbnitz wurde eine Grundwasserabsenkung von ca. 1 m berechnet. Die hier verbreiteten Biotope sind an das Oberflächengewässer Bode gebunden, dessen Wasserstand durch den Tagebau nicht beeinflusst wird. Im unmittelbaren Bereich des Flusses ist von einer ständigen Nachlieferung von Oberflächenwasser auszugehen.

Der chemische Zustand der Grundwasserkörper wurde als gut bewertet, ohne dass eine Gefährdungsrisiko vorliegt. Die zu berücksichtigenden Grundwasserkörper SAL GW 066 und 067 (Anlage 2) weisen keinen signifikant zunehmenden Schadstofftrend auf (Risikoeinschätzung



der Grundwasserkörper). Maßnahmen zur Trendumkehr sind gemäß § 10 Abs. 2 GrwV nicht erforderlich. Durch die Maßnahme selbst erfolgt eine Entnahme von Stoffen über die Wasserhaltung, jedoch kein Eintrag derselben. Das Vorhaben verstößt nicht gegen das Trendumkehrgebot.

### 6.5.2 Oberflächenwasser

Im Ergebnis des FB WRRL für die das antragsgegenständlichen Vorhaben wird prognostiziert (G.E.O.S. 2023, Teil II D) der PFU), dass mit der Erweiterung des Tagebaus zwar quantitative Änderungen der abzuleitenden Wassermengen einhergehen, jedoch die zuströmenden Wassermengen absinken, wodurch die Entnahme am ZPS bzw. die Zuflüsse über den Kanal 4 zur Bode im bereits über die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis für den KTF zugelassenen Bereich von bis zu 6.000 m<sup>3</sup>/d bleiben wird. Infolge des in prognostizierten Rückgangs der Einleitmengen ist von einer geringfügigen Verbesserung der hydrochemischen Bedingungen für den OWK SAL19OW11-00 auszugehen, wodurch auch die biologischen Qualitätskomponenten günstigeren Bedingungen unterliegen werden. Es wird keine weitere Verschlechterung des ökologischen Zustandes des OWK SAL19OW01-00 prognostiziert.

Gemäß der zugrundeliegenden wasserrechtlicher Erlaubnis gilt eine maximale Entnahme- und Einleitmenge von 6.000 m<sup>3</sup>/d für den Kalksteintagebau Förderstedt. Gegenüber den zuvor genannten Durchflüssen des OWK SAL19OW01-00 handelt es sich um weniger als 1 % (MNQ) bzw. etwa 0,2 % (MQ), welches im Bereich zwischen Hohenerxleben und Löbnitz (Bode) in das Grundwasser migriert, sodass nach Meinung der Verfasser eine signifikante Beeinflussung des OWK, hier: unterstützende Qualitätskomponente (uQK) Wasserhaushalt, nicht stattfindet. Die tatsächliche durchschnittliche Einleitmenge aus der Wasserhaltung wird im hydrogeologischen Gutachten für den IST-Zustand mit 2.538 m<sup>3</sup>/d angegeben.

Eine Beeinflussung der uQK-Durchlässigkeit im Hinblick auf die Durchführung dieser Maßnahmen ist nach Meinung der Verfasser durch die Erweiterung des Tagebaus ebenso wenig gegeben wie Auswirkungen auf andere OWK.

Die Abbautätigkeit sowie die Flächennutzung durch den Kalksteintagebau Förderstedt wirken sich nach Meinung der Verfasser nicht auf die Gewässermorphologie als weiterer uQK aus. Ein Eintrag von Sedimenten, Feinmaterial und Schwebstoffen in den OWK SAL19OW01-00 wird durch technische Maßnahmen weitestgehend unterbunden. Es ergeben sich im Rahmen des Vorhabens keine dahingehenden Änderungen.

Bezüglich der uQK ACP sind die Oberflächenwasserkörper SAL19OW02-00, SAL19OW11-00 und SAL19OW12-00 nicht von einer Einleitung durch den Tagebau Förderstedt betroffen. Die Einleitung der gehobenen Wässer erfolgt über den sog. Kanal 4 östlich des Stadtgebietes von Staßfurt, ausschließlich in den OWK SAL19OW01-00. Hierdurch tritt eine Beeinflussung der chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten der Bode unterstromig des Einleitpunktes bis



zur Mündung in die Saale auf. Eine signifikante Beeinflussung der chemisch-physikalischen Parameter ist nach Meinung der Verfasser durch das geplante Vorhaben nicht gegeben. Aufgrund des prognostizierten Rückganges der Wasserhebungs- und somit der Einleitmengen wird der Anteil an der Gesamtmineralisation der Bode um bis zu ca. 20 % gegenüber dem IST-Zustand sinken.

Bei den teils bewertungsrelevanten flussgebietspezifischen Schadstoffen wurde den repräsentativen Messstellen des Landesmessnetzes Sachsen-Anhalt nur für den der betrachteten OWK SAL19OW01-00 eine Überschreitung des Stoffgehaltes an Imidacloprid festgestellt. Hier handelt es sich um ein Insektizid, welches im Tagebaubetrieb keine Anwendung findet. Entsprechend ist nicht zusätzlichen Einträgen desselben zu rechnen.

Für den bewertungsrelevanten chemischen Zustand wurden der OWK SAL19OW01-00, OWK SAL19OW02-00, OWK SAL19OW11-00 und OWK SAL19OW12-00 als „nicht gut“ bewertet. Relevant für die Einstufung ist eine ubiquitäre Überschreitung der Umweltqualitätsnorm bei Quecksilber und dessen Verbindungen sowie Bromierten Diphenylethern (BDE). Im OWK SAL19OW02-00 finden sich zudem erhöhte Gehalte an PFOS, welche im weiteren Fließverlauf in OWK SAL19OW01-00 durch Fluoranthen ergänzt werden. Keiner dieser Stoffe ist in den Sumpfungswässern des Tagebau zu erwarten, so dass diesbezüglich keine Auswirkung der Gewässerbenutzung durch CSD festzustellen ist und auch zukünftig ausbleibt.

Im Ergebnis kommen die Verfasser des FB WRRL zu der Prognose, dass die Grundwasser- und Niederschlagsentnahme und -einleitung über den Kanal 4 in die Bode unverändert fortgeführt wird. Anhand der Modellierung wird trotz der geplanten Steinbrucherweiterung und dem Auffahren einer 4. Sohle in die Tiefe eine rückläufige Wassermenge prognostiziert. Das Verschlechterungsverbot für alle betroffenen OWK und GWK wird damit eingehalten.

Dem Bewirtschaftungsziel des WHG für das Erreichen des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials stehen derzeit die Einleitungen durch die CSD in ihrer Gesamtheit nur für einen der betroffenen OWK (SAL19OW01-00) neben einer Reihe weiterer geogener und anthropogener Einflüsse sowohl innerhalb als auch oberstromig und unterstromig des Stadtgebietes von Staßfurt (u.a. Sodawerk) entgegen. .

Zur Zielerreichung erforderliche ergänzende Maßnahmen ergeben sich aus dem LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog. Eine Zusammenfassung enthalten die in Anlage 5 des FB WRRL anhängenden Steckbriefe. Es ist festzustellen, dass das geplante Vorhaben sich zu einem Großteil der Maßnahmen neutral verhält. Es kann jedoch von einer zukünftigen Reduzierung von Stoffeinträgen infolge verringerter Einleitmengen ausgegangen werden. Zudem kann die Eigenüberwachung des Standortes mitsamt dem darin enthaltenen und regelmäßig ausgewerteten Messnetz als konzeptionelle Maßnahme zur Schadensbegrenzung angesehen werden.



Beim chemischen Zustand werden keine signifikanten Auswirkungen des Vorhabens auf die OWK festgestellt. Der durch die Einleitung betroffene OWK **SAL19OW01-00** wird im IST-Zustand zu weniger als 1 % hinsichtlich des Sulfatgehaltes beeinflusst. Mit zukünftig abnehmender Einleitmenge wird eine geringfügige Verbesserung der Gewässersituation erzielt. Bis auf Magnesium befinden sich die weiteren Stoffgehalte bereits vor der Einleitstelle auf einem höheren Niveau als dies im zentralen Pumpensumpf der Fall ist. Durch die Einleitung erfolgt demnach eher eine Senkung der Stoffgehalte (bei gleichzeitiger Erhöhung der Frachten.) im Sinne einer Verdünnung. Für Magnesium wiederum liegt kein Schwellenwert vor, sodass sich keine Einschränkungen bzgl. der Einleitung ergeben.

## **6.6 Klima/Luft – Klimawandel**

### **6.6.1 Beeinflussung des Lokal- und Mikroklimas durch Veränderung des Reliefs und durch Schaffung vegetationsfreier Flächen**

Mit der Anlage des Kalksteintagebaus ist eine Veränderung der lokal- und mikroklimatischen Eigenschaften der ursprünglich landwirtschaftlich genutzten Fläche verbunden. Die zentralen Wirkungen mit schutzgutspezifischer Relevanz sind hierbei die Nutzungsänderung von lokal-klimatisch wirksamen Freiflächen und die Umgestaltung des Reliefs. Diese Wirkungen sind bereits in der Vergangenheit seit dem Aufschluss des Tagebaus in den 1960er Jahren eingetreten und sind gleichermaßen für die geplante Erweiterung der Gewinnungsfläche zu prognostizieren.

Durch die Rohstoffgewinnung sind ausschließlich Freiland-Klimatope betroffen, die nach der Beschreibung in Kap. 4.6 ein hohes Potenzial der Kaltluftentstehung besitzen, aber aufgrund der überwiegend geringen Hangneigungen nicht maßgeblich zur Kaltluftzufuhr umgebender Siedlungsflächen beitragen.

Die im Tagebaugelände im Verlauf des Abbauperioden entstehenden vegetationsarmen Grundflächen zeichnen sich durch einen im Vergleich zum Ausgangszustand noch stärker ausgeprägten Tagesgang der Luftfeuchte und Lufttemperatur aus. Kleinräumig wird es zu extremen mikroklimatischen Bedingungen kommen (z.B. trockenwarme Mikroklimata auf süd- bis westexponierten, der Sonneneinstrahlung stark ausgesetzten Böschungen). Das Windfeld kann außerdem über dem Tagebaugelände, bedingt durch die Temperaturunterschiede zwischen bewachsenen und unbewachsenen Grundflächen, lokal abgewandelt sein.

Die wesentliche klimarelevante Vorhabenswirkung ist damit eine Verstärkung der Tagesamplitude von Lufttemperatur und Luftfeuchte, insbesondere in den mikroklimatisch exponierteren Teilbereichen des Tagebaus.

Grundsätzlich ist allerdings festzustellen, dass die Vorhersage der lokalklimatischen Eigenschaften von Rohstoffgewinnungsflächen und mit größeren Unsicherheiten behaftet ist: So



kommt zwar offenen Flächen, wie sie im Kalksteintagebau Förderstedt vorherrschen, eine günstige Kaltluftproduzierende Wirkung zu. Andererseits ist die Situation aufgrund des vielfältigen Reliefs, der von Gesteinsart und -farbe abhängigen Strahlungsverhältnisse und des lokal stark abgewandelten Windfeldes sehr kompliziert. Exakte Prognosen zum Ausmaß der lokal-klimatischen Veränderungen gegenüber dem Ausgangszustand sind deshalb nicht möglich.

Trotz dieser projektimmanenten Prognoseunsicherheit kann eine umweltrelevante Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima / Luft aus den folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

- Die Rohstoffgewinnung erfolgt auf einer nach lokalklimatischen Maßstäben mit ca. 200 ha (davon noch 76,9 ha unverritz) noch vergleichsweise kleinen Fläche. Steinbrüche und Gruben dieser Größenordnung zeichnen sich in der Regel nicht durch lokalklimatisch wesentlich über die Umgebung hinausreichende Wirkungen aus.
- Ausnahmen von dieser Regel können dann gegeben sein, wenn Tagebauhohlformen im Einzugsgebiet von Kaltluft- oder Frischluft-Leitbahnen errichtet werden, welche eine besondere funktionale Bedeutung für den Ferntransport von Luftmassen, insbesondere in Richtung lokalklimatisch oder lufthygienisch vorbelasteter Gebiete übernehmen. Diese Situation ist im Bereich des Kalksteintagebaus Förderstedt jedoch nicht gegeben. Aus den Erläuterungen in Kap. 4.6 geht vielmehr hervor, dass es im Ausgangszustand auf der Abbaufäche aufgrund der überwiegend flach geneigten Hanglagen nicht zu ausgeprägten Kaltluftströmungen kommt.
- Eine weitere Ausnahme vom o.g. Regelfall wäre dann gegeben, wenn funktionale Verbindungen zwischen der Abbaufäche und unmittelbar angrenzenden, gegenüber einer Veränderung des Mikroklimas besonders empfindlichen Lebensräumen bestünden. Als besonders empfindlich gelten in diesem Zusammenhang z.B. Schluchtwälder, also Waldgesellschaften mit an ein dauerhaft kühl-feuchtes Mikroklima angepassten Lebensgemeinschaften. Eine derartige Konstellation ist im Untersuchungsraum ebenfalls nicht gegeben, weil die Abbaufäche allseitig von Ackerland umgeben ist, welches sich nicht durch mikroklimatische Besonderheiten auszeichnet.

Zusammenfassend ist damit festzustellen, dass sich die auf der Abbaufäche während des Abbaueiterraumes eintretenden lokal- und mikroklimatischen Veränderungen nicht auf die lokal- oder mikroklimatische Situation in der weiteren Umgebung auswirken und dort auch keine Folgewirkungen auf andere Schutzgüter nach sich ziehen werden.

Auch auf der Abbaufäche selbst sind die mit der Rohstoffgewinnung unvermeidbar verbundenen Veränderungen nicht als Beeinträchtigung zu bewerten, weil sie zu keiner Beeinträchtigung anderer Schutzgüter führen. Im Gegenteil kann die Herausbildung extremer mikroklima-



tischer Gegebenheiten (z.B. strahlungsexponierte Böschungen) mit der Entstehung von Sonderstandorten und dadurch mit der Aufwertung anderer Schutzgüter (hier: Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) verbunden sein.

### **6.6.2 Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation durch Staubimmissionen**

Durch die Rohstoffgewinnung kommt es im Kalksteintagebau Förderstedt zu Staubemissionen, die zu einer Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation führen. Die Einschätzung, inwieweit diese Wirkungen Relevanz hinsichtlich der Beeinträchtigung des Menschen haben, ist Gegenstand der Betrachtung in Kap. 6.2.3.

Staubimmissionen haben jedoch nicht nur eine Wirkung auf den Menschen, sondern wirken auch – unmittelbar – auf das im vorliegenden Abschnitt des UVP-Berichtes betrachtete Schutzgut Klima und Luft. Während zur Ermittlung der Wirkung auf den Menschen in der Regel ausgewählte Beurteilungspunkte im Siedlungsbereich festgelegt werden, wo sich Menschen regelmäßig über längere Zeit aufhalten, entfaltet sich die Wirkung der Staubimmissionen auf das Schutzgut Klima und Luft bereits in unmittelbarer Nähe der Emissionsquelle.

Allerdings führen diese Emissionen im vorliegenden Fall aus den folgenden Gründen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima und Luft:

- Es handelt sich bei den während des Abbaus oberflächennaher Rohstoffe auftretenden Staubemissionen stets um einen temporär – nur während der Betriebszeiten des Tagebaus und nur bei trockener Witterung – zu verzeichnenden Wirkfaktor. Sobald die Emissionsquellen außerhalb der täglichen Betriebszeiten des Tagebaus nicht mehr wirksam sind, sinkt die Konzentration von Schwebstaub in der Luft rasch wieder ab.
- An den Emissionsquellen selbst, also innerhalb des Tagebaus, bestehen keine außergewöhnlichen Anforderungen an die Reinhaltung der Luft vor Staubimmissionen, da dort keine besonders empfindlichen Rezeptoren (z.B. Orte, an denen sich Menschen über längere Zeit aufhalten, oder andere gegenüber Staubimmissionen empfindliche Schutzgüter) vorhanden sind.

Letztlich liegen also keine Anhaltspunkte dafür vor, dass die Wirkintensität von Staubimmissionen geeignet ist, erhebliche oder nachhaltige nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft hervorzurufen.



### 6.6.3 Beeinflussungen auf und durch den Klimawandel

Bei Auswirkungen des Vorhabens auf den Klimawandel ist zwar von einem lokalen Effekt auszugehen, aber letztlich ist immer auch die großklimatische Situation zu betrachten. Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben sind in umgekehrter Richtung großklimatische Veränderungen (bspw. die zunehmende Erderwärmung), die dann über mesoklimatische Effekte (z. B. die Erhöhung der durchschnittlichen mittleren Jahrestemperatur) auf lokaler Ebene extreme Wettersituationen (bspw. Starkregen) beeinflusst.

Da dort, wo Kalkstein abgebaut wird, keine intensive ackerbauliche Bewirtschaftung mehr möglich sein wird - Ziel ist ein Tagebaurestsee mit randlichen Wald- und Grünflächen - wird durch die lokal verstärkte Bindung von CO<sub>2</sub> ein positiver Beitrag zur gesamt-klimatischen Entwicklung („Auswirkungen des Vorhabens auf den Klimawandel“) geleistet. Während der Steinbrucherweiterung selbst wird durch die energieintensiven Abbautätigkeiten (Bohren – Sprengen – Brechen – Klassieren – Transport) eher verstärkt CO<sub>2</sub> entstehen. Eine Steigerung zur Ist-Situation ist jedoch nicht zu besorgen.

Als UVP-relevante Auswirkungen sind auch die Folgen des Klimawandels auf das Vorhaben zu betrachten. In den letzten Jahrzehnten haben sich auch in Sachsen-Anhalt nachweislich Klimaveränderungen ergeben. So ist die Lufttemperatur vor allem im Winter und Frühjahr angestiegen und die Zahl der jährlichen Frosttage zurückgegangen. Die Vegetationszeit hat sich durch einen früheren Vegetationsbeginn verlängert. Die regionalen Klimaszenarien berechnen ein verändertes Niederschlagsmuster mit einem Rückgang der sommerlichen Niederschläge und einen Anstieg der Jahresmitteltemperatur. Gleichzeitig sind Anzeichen für die Zunahme von Witterungsextremen wie Starkniederschläge (inkl. Hagel) zu erkennen. Es ergeben sich folgende Auswirkungen in unterschiedlichen Bereichen:

- Landwirtschaft: erhöhte Erosionsgefahr infolge vermehrter Starkniederschläge; Ertragsverluste im Tief und Hügelland wegen längerer Trockenperioden,
- Forstwirtschaft: Hitze- und Trockenstress durch zunehmende Trockenheit; erhöhter Schadbefall; zunehmende Waldbrandgefahr,
- Natur und Landschaft: Gefährdung wasserabhängiger Lebensräume durch Temperaturerhöhung und geringe Sommerniederschläge; Abwanderung feuchtgebundener Arten,
- Wasserwirtschaft: Trockenfallen kleinerer Fließgewässer; in langen Trockenperioden; Ausbleiben der Grundwasserneubildung,
- Hochwassergefahr: mögliche Zunahme infolge von häufigeren/intensiveren Starkregeneignissen,



- Tourismus: Bedeutungsgewinn von Umlandregionen größerer Städte, vor allem im Sommer, als Naherholungsräume; Verlängerung der Sommersaison,
- Siedlung/Wohnen: gesundheitliche Belastungen in dichter bebauten Bereichen infolge sommerlicher Temperaturerhöhungen, Hitzestress und Frischluftmangel.

Eine direkte Folge des Klimawandels auf den laufenden Bergbaubetrieb ist im Moment nicht zu erkennen – langfristig denkbar sind Einschränkungen der wasserrechtlichen Erlaubnis (Eingleitungen aus der Wasserhaltung) durch klimawandelbedingte Veränderungen der Rahmenbedingungen des Landschaftswasserhaushaltes in der Bode durch anhaltende Trockenheitsperioden.

## 6.7 Landschaft

### 6.7.1 Veränderung des Landschaftsbildes auf der Abbaufäche

Das Landschaftsbild des Vorhabensgebietes war bei Aufnahme der bergbaulichen Tätigkeit durch die Ciech Soda Deutschland GmbH & Co. KG in den 1990er Jahren bereits grundlegend durch die seit den 1960er Jahren betriebene Rohstoffgewinnung und einen über **80 ha** großen Tagebau überprägt. Seitdem wurde der Tagebau bis heute um weitere **45 ha** erweitert.

Zu bewerten sind im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes jedoch nur diejenigen Umweltauswirkungen, welche vom Weiterbetrieb und von der flächenmäßigen Erweiterung des heutigen Tagebaus ausgehen. Bereits eingetretene Landschaftsveränderungen sind dagegen als Vorbelastungen zu betrachten.

Die zukünftige Rohstoffgewinnung wird in den nächsten 44 Jahren zu einer zusätzlichen Inanspruchnahme von ca. **77 ha** Ackerland führen, so dass auch auf der Erweiterungsfläche das aktuelle Landschaftsbild umfassend verändert wird. Zeitlich versetzt werden aber auch abgebaute Gewinnungsflächen teilverfüllt und für die Folgenutzung hergerichtet.

Damit kann die Veränderung des Landschaftsbildes durch den Kalksteintagebau Förderstedt zusammenfassend in Form von zwei zeitlich versetzten Teilwirkungen beschrieben werden:

1. Von West nach Ost (untergeordnet auch nach Norden und Süden) voranschreitende Inanspruchnahme von Ackerflächen und Umgestaltung in vegetationsfreie, als Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wirkende Gewinnungsflächen.
2. Herrichtung der abgebauten Flächen für die Folgenutzung, welche als wesentliche Landschaftselemente einen breiten, auf Kippenflächen am Südrand des Tagebaus entwickelten Waldgürtel und ein von Hecken eingerahmtes, der Sukzession unterliegendes Tagebaurestloch und umfasst.



Während die erste Teilwirkung als erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu bewerten ist, führt die zweite Teilwirkung zu einer Aufwertung gegenüber dem Ausgangszustand.

**Zusammenfassend ist damit festzustellen, dass mit der Erweiterung des Kalksteintagebaus Förderstedt während des Abbauperiodes erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verbunden sind. Nach abgeschlossener Herrichtung bleiben jedoch keine Beeinträchtigungen zurück, sondern es ist im Gegenteil eine Aufwertung des Landschaftsbildes festzustellen.**

### **6.7.2 Veränderung des Landschaftsbildes in der Umgebung des Tagebaus durch Entstehung neuer Sichtachsen**

Ungehinderte Sichtbeziehungen aus der Umgebung zu den aktiven Abbauflächen des Kalksteintagebaus sind aufgrund Lage des Tagebaus auf einem schwach gewölbten Höhenrücken nicht möglich. Wie anhand der Höhenlinien in **Anlage 4** erkennbar ist, existieren auch in der weiteren Umgebung keine exponierten, frei zugänglichen Sichtwarten.

Eine Einsichtnahme der Abbauflächen ist deshalb ausschließlich aus unmittelbarer Nähe des Kalksteinabbaus möglich. Von öffentlichen Wegen kann der Tagebau dagegen nicht eingesehen werden.

**Es kommt damit zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes in der Umgebung des Tagebaus.**

### **6.7.3 Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft auf an den Tagebau angrenzenden Flächen durch Schallimmissionen**

Durch die Erweiterung des Kalksteintagebaus Förderstedt kann es neben der im vorausgehenden Kapitel beschriebenen Veränderung des Landschaftsbildes mittelbar auch zur Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft kommen. Potenziell spielen hierbei neben visuellen Veränderungen auch die vom Tagebaubetrieb ausgehenden akustischen Störreize (Schallemissionen) eine Rolle.

Für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung geeignete Flächen existieren jedoch erst in größerer Entfernung zum Tagebau. Hervorzuheben ist in dieser Hinsicht die Bodeniederung zwischen Hohenerxleben und Staßfurt, durch die mehrere Rad- und Wanderwege verlaufen (vgl. Kap. 4.1.3). Die Mindestentfernung zum Geltungsbereich der Planfeststellung beträgt ca. 500 m, wobei aufgrund des von der Bodeniederung zum Tagebau ansteigenden Geländes keine Sichtbeziehungen zu den aktuellen und zukünftigen Gewinnungsflächen bestehen. Damit ist auch die Schallausbreitung von den innerhalb des Tagebaus liegenden Betriebsflächen so stark gehemmt, dass mit keiner als Beeinträchtigung wirkenden Immissionsbelastung in der Bodeniederung zu rechnen ist.



## 6.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 6.8.1 Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche

Im Geltungsbereich der Planfeststellung kommt es durch die Erweiterung des Tagebaus in den nächsten 44 Jahren auf einer Fläche von 76,9 ha zur Inanspruchnahme von Ackerland. Weitere 49,0 ha wurden bereits im zurückliegenden Zeitraum der Rohstoffgewinnung seit den 1990er Jahren durch CSD devastiert. Betroffen sind vor Ort vorwiegend Schwarzerdeböden mit einem sehr hohen Ertragspotenzial.

Im Rahmen der Wiedernutzbarmachung des Tagebaus ist auf den bis oberhalb des Wiederanstiegsbereichs des Grundwasserspiegels verfüllten Flächen die Entwicklung von Wald und anderen einer nichtwirtschaftlichen Nutzung unterliegenden Lebensräumen vorgesehen. Für eine landwirtschaftliche Folgenutzung eignet sich nur eine 2,2 ha große Fläche westlich des Tagebaus, die zeitweise einer Nutzung als Oberbodenkippe unterlag.

Summarisch kommt es also durch das Vorhaben zu einem dauerhaften Flächenverlust von **123,7 ha** für die Landwirtschaft.

Aufgrund der Standortgebundenheit der Rohstofflagerstätte und der ausschließlich ackerbaulichen Nutzung des betroffenen Gebietes ist eine Vermeidung der Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen nicht möglich. Eine Weichenstellung, die die Belange der Rohstoffsicherung im Bereich des Kalksteintagebaus Förderstedt höher gewichtet als landwirtschaftliche Belange, hat insofern bereits durch die Ausweisung des Vorranggebietes II im Regionalplan für die Planungsregion Magdeburg stattgefunden.

Ein Ausgleich für die Betroffenheit landwirtschaftlicher Belange kann im vorliegenden Fall also nur durch die Vereinbarung von Entschädigungen auf privatrechtlicher Ebene erfolgen.

### 6.8.2 potenzielle Betroffenheit archäologischer Bodendenkmale

Oberirdisch sichtbare archäologische Stätten sind auf der Erweiterungsfläche des Tagebaus nicht vorhanden. Allerdings muss bei Bodenarbeiten im Naturraum Magdeburger Börde stets mit Siedlungsspuren gerechnet werden, so dass Funde bisher nicht bekannter archäologischer Kulturdenkmale im Rahmen der zukünftigen Gewinnungstätigkeit nicht ausgeschlossen sind. Dies geht auch aus der vom Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie im Rahmen des im Jahr 2021 durchgeführten Scoping-Verfahrens abgegebenen Stellungnahme hervor (vgl. Kap. 4.8.3.1).

Damit besteht das Erfordernis, der bergbaulichen Flächeninanspruchnahme ein fachgerechtes und repräsentatives archäologisches Dokumentationsverfahren vorausgehen zu lassen. Die



Dokumentation muss nach aktuellen wissenschaftlichen und technischen Methoden durchgeführt werden. Art, Dauer und Umfang der Dokumentation werden rechtzeitig im Vorfeld der Flächeninanspruchnahme zwischen CSD und dem Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie abgestimmt. Dies entspricht der Vorgehensweise, die bereits im Rahmen der Umsetzung der Nebenbestimmungen zur Zulassung des derzeitigen und der zurückliegenden Hauptbetriebspläne etabliert ist.

### 6.8.3 Potenzielle Betroffenheit von Versorgungsleitungen

Die geplante Erweiterungsfläche des Kalksteintagebaus berührt nach heutigem Kenntnisstand keine Versorgungsleitungen. Der im Bereich der genehmigten Betriebsflächen oder ihrer unmittelbaren Umgebung (z.B. an der L72) vorhandene Leitungsbestand ist CSD bekannt und wird vor einer Beschädigung durch die bergbauliche Tätigkeit durch geeignete Maßnahmen geschützt.

In diesem Zusammenhang wird auf die Nebenbestimmung Nr. 6 zur Zulassung des Sonderbetriebsplans „Detaillierte Abbauplanung für den Nebenabbaubereich 2“ vom 05.03.2021 verwiesen. Demnach wird für den Sprengbetrieb auf der betreffenden Fläche im Erweiterungsfeld Nordwest folgende Festlegung getroffen:

*„Die Höhe der Sprengerschütterungen im Bereich der Erdgashochdruckleitung H18 (DN 200 St, DP 16), der vorhandenen Hausanschlussleitung (DN 80, DP16/DP 1) und dem vorhandenen Gasdruckregelschrank Nr. 9352 ist auf **15 mm/s** begrenzt. Im Bereich der Erdgashochdruckleitung H32 (DN 800 St, DP 70) können kurzzeitige Schwinggeschwindigkeiten von 17,5 mm/s toleriert werden. Unter Berücksichtigung der DIN 4150-03 wird für den Erdgashaushanschluss eine maximale Schwinggeschwindigkeit von 5 mm/s festgelegt. Am Gasdruckregelschrank soll ein Wert von **10 mm/s** nicht überschritten werden.“*

### 6.9 Fläche

Das Schutzgut Fläche ist hinsichtlich der Betrachtungsgegenstände themenübergreifend zu verstehen und damit nicht neben, sondern über derjenigen der anderen Schutzgüter angesiedelt. Für den vorliegenden UVP-Bericht bedeutet dies, dass der potenzielle Flächenverbrauch, der mit dem zu prüfenden Vorhaben verbunden ist, einerseits in seiner Gesamtheit quantifiziert werden muss, und andererseits herauszuarbeiten ist, in welchem Ausmaß sich der Flächenverbrauch jeweils auf die anderen Schutzgüter auswirkt, zum Beispiel in Form von

- Überbauung/Versiegelung → Verbrauch natürlicher Böden, Lebensstätten von Tieren und Pflanzen
- Zerschneidung → Verbrauch bisher unzerschnittener Landschaftsteile, Lebensraumkomplexe, funktionale Zusammenhänge, Migration.



Aus der Konfliktanalyse zu den Schutzgütern Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Landschaftsbild sowie Kultur- und Sachgüter lässt sich ableiten, dass mit dem Vorhaben nur unter den folgenden Aspekten Beeinträchtigungen des „Schutzgutes Fläche“ im Sinne eines flächenmäßigen Verbrauches von Umweltressourcen verbunden sind. Dies betrifft

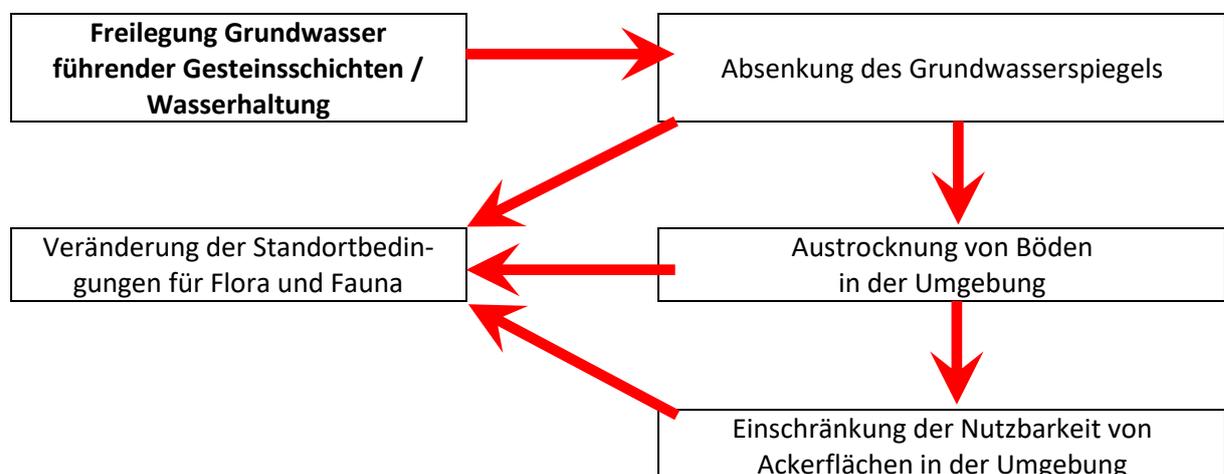
- Schutzgut Boden: den dauerhaften Verlust von Löß-Schwarzerdeböden, welche die natürlichen Bodenfunktionen im Naturhaushalt übernehmen können, auf einer Fläche von **59,3 ha**,
- Schutzgut Sachgüter: den entsprechenden Verlust von Ackerland als Erwerbsgrundlage für den/die betroffenen Landnutzer.

Allerdings erfolgt auf den betreffenden Flächen kein „Verbrauch“ im Sinne eines vollständigen, schutzgutübergreifenden Verlustes aller Umweltressourcen (z.B. durch Überbauung). Stattdessen werden bestimmte Umweltressourcen (Böden, landwirtschaftliche Produktionsflächen) durch andere Umweltressourcen (ungenutzte Flächen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie langfristig ein Oberflächengewässer) ersetzt.

## 6.10 Wechselwirkungen

Unter Wechselwirkungen werden funktionale Wirkungsbeziehungen zwischen den verschiedenen Schutzgütern verstanden. Sie charakterisieren in ihrer Gesamtheit das Wirkungs- bzw. Prozessgefüge der Umwelt (vgl. GASSNER et al. 2010, S. 272). Die Untersuchung der Vorhabenwirkungen auf Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zählt nach § 2 Abs. 1 Nr. 4 UVPG zum Prüfprogramm einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

In den vorstehenden Kapiteln ist dies mehrfach erfolgt, ohne dass in jedem Einzelfall explizit darauf hingewiesen wurde. Daher wird an dieser Stelle ein Beispiel für die mehrere Schutzgüter betreffende Verkettung von Vorhabenwirkungen herausgestellt:





Grundsätzlich gilt, dass in der Wirkungsprognose getrennt für jedes Schutzgut alle denkbaren Wirkpfade betrachtet werden, die auf direktem oder indirektem Wege zu Beeinträchtigungen führen könnten. Mit dieser Vorgehensweise ist gewährleistet, dass keine indirekten (d.h. erst über „Wechselwirkungen“ zum Tragen kommenden) und ggf. nicht unmittelbar offensichtlichen Vorhabenwirkungen auf die Schutzgüter unberücksichtigt bleiben.



## 7 Konzept zum Ausgleich und Ersatz von erheblichen Beeinträchtigungen

Im Rahmen der Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung wurde geprüft, welche Bestandteile bzw. Wirkungen des Vorhabens zu Eingriffen in Natur und Landschaft gemäß § 14 BNatSchG führen. Diese Prüfung erfolgt in Form eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) in **Teil II B)** der Planfeststellungsunterlagen.

Hinsichtlich der Prognose der Vorhabenswirkungen auf die Schutzgüter

- Boden,
- Wasser,
- Klima / Luft,
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt,
- Landschaftsbild

besteht dabei eine weitgehende Übereinstimmung mit den Inhalten des vorliegenden UVP-Berichtes (Kap. 6, jeweils ohne die Schutzgüter Menschen und Kultur- und sonstige Sachgüter). **Demnach sind im Rahmen des antragsgegenständlichen Vorhabens erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie Boden zu prognostizieren.**

Aufbauend darauf werden die zum Ausgleich bzw. Ersatz erforderlichen landschaftspflegerischen Maßnahmen geplant. Diese Maßnahmen werden im LBP ausführlich in Form von Maßnahmeblättern beschrieben. In der nachfolgenden Übersicht sind sie darüber hinaus tabellarisch zusammengefasst. Zu berücksichtigen ist dabei, dass sich die Planung der Maßnahmen nicht auf die nach dem Jahr 2023 devastierte Eingriffsfläche beschränkt, sondern sich auch über den bereits vorhandenen Tagebau erstreckt.

Tabelle 25: Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von erheblichen Beeinträchtigungen

Maßnahme		Fläche [ha]	
Nr.	Bezeichnung	gesamt	davon auf Eingriffsfläche nach 2023
K1	Zulassen der Sukzession im Tagebaurestloch	150,1	65,4
K2	Zulassen der Sukzession auf Kippenflächen außerhalb des Tagebaurestlochs	16,0	0,0
K3	Entwicklung einer Strauch-Baumhecke auf dem Sicherheitsstreifen	4,1	3,7



Maßnahme		Fläche [ha]	
Nr.	Bezeichnung	gesamt	davon auf Eingriffsfläche nach 2023
K4	Entwicklung naturnaher Laubmischwälder auf Kippenplateaus und im Bereich der Tagesanlagen	36,8	5,5
K5	Wiederherrichtung von Ackerland im Bereich temporärer Kippenflächen	2,2	2,2

Die räumliche Anordnung der einzelnen Maßnahmen ergibt sich aus der Plandarstellung in **Anlage 4**.

Darüber hinausgehend plant der Vorhabensträger außerhalb der Eingriffsfläche weitere Maßnahmen zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch die bergbauliche Flächeninanspruchnahme. Diese Maßnahmen beinhalten den Rückbau vorhandener Bebauung und sonstiger Versiegelungen in folgenden Teilbereichen (vgl. Plandarstellungen in den Anlagen 6-8 zum LBP):

- Tagesanlagen und Bahnverladung beiderseits der L72 westlich des Kalksteintagebaus,
- versiegelte Flächen östlich der Tagesanlagen,
- Grubenbahn und parallel verlaufende Wirtschaftswege von der Bahnverladung westlich des Kalksteintagebaus bis zum Sodawerk Staßfurt.

Die in den genannten Bereichen zur Verfügung stehende Entsiegelungsfläche beträgt ca. **5,8 ha**. Eine Realisierung der Entsiegelungsmaßnahmen ist schrittweise in den kommenden Jahren geplant, teilweise erst nach Abschluss der Rohstoffgewinnung möglich.



## **8 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen**

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung des vorliegenden UVP-Berichtes, welche zu wesentlichen Einschränkungen der Aussagekraft hinsichtlich der Umweltauswirkungen des Vorhabens führen, sind nicht zu verzeichnen.

Im Gegenteil ist festzustellen, dass aufgrund der bereits langjährig durch CSD betriebenen Rohstoffgewinnung und der im Rahmen vorausgehender Betriebspläne durchgeführten Untersuchungen auf eine sehr breite Datengrundlage sowohl zur Bestandssituation der Schutzgüter als auch hinsichtlich der Umweltauswirkungen des Vorhabens zurückgegriffen werden kann.



## 9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die CIECH Soda Deutschland GmbH & Co. KG ist Eigentümerin des Bergwerkseigentums (BWE) „Förderstedt“. Innerhalb des BWE liegt der Kalksteintagebau Förderstedt (KTF). Im Kalksteintagebau werden seit mehreren Jahrzehnten Kalkstein-Rohstoffe abgebaut und aufbereitet sowie nicht verwertbares Material verkippt.

Zur Vergrößerung der Vorratsbasis und zur besseren Ausnutzung der Lagerstättenvorräte ist geplant, den KTF über die Grenzen des BWE hinaus zu erweitern. Die Erweiterungsflächen liegen in den Bewilligungsfeldern „Förderstedt“ und „Förderstedt-Marbe“. Inhaberin der Bewilligungen ist ebenfalls die CIECH Soda Deutschland GmbH & Co. KG.

Darüber hinaus ist eine Erweiterung des Tagebaus in die Tiefe durch Auffahren einer vierten Abbausohle geplant. Der Vertiefungsbereich erstreckt sich anteilig über das BWE „Förderstedt“ und das Bewilligungsfeld „Förderstedt-Marbe“ (siehe **Anlage 1**).

Für die geplanten Erweiterungen des Kalksteintagebaus ist ein obligatorischer Rahmenbetriebsplan gemäß BbergG aufzustellen und für dessen Zulassung ein bergrechtliches Planfeststellungsverfahren mit **Umweltverträglichkeitsprüfung** (UVP) durchzuführen. Die UVP-Pflicht resultiert aus der Größe der geplanten Erweiterung des Tagebaus.

Die Erweiterungsflächen tragen die Bezeichnung

- Erweiterungsfeld Nord,
- Erweiterungsfeld Süd,
- Erweiterungsfeld Nordwest und
- Vertiefungsbereich 4. Sohle.

Der Geltungsbereich der angestrebten Planfeststellung schließt neben den zukünftigen Rohstoffgewinnungsflächen auch die dem bergrechtlichen Bestandsschutz unterliegenden, bereits vorhandenen Abbaubereiche des Tagebaus sowie die angrenzenden, der Aufsicht des LAGB unterliegenden Kippen- und sonstigen Betriebs- und Verkehrsflächen ein (siehe **Anlage 1** – dort als **Geltungsbereich 1** bezeichnet).

Ein weiterer Gegenstand der bergrechtlichen Planfeststellung ist die Transportinfrastruktur zwischen dem Kalksteintagebau (westlich der Landesstraße L72) und dem Sodawerk in Staßfurt (in **Anlage 1** als **Geltungsbereich 2** bezeichnet). Dort ist nach Abschluss der Rohstoffgewinnung ein Rückbau sämtlicher Gleisanlagen und sonstigen dem Vorhaben zuzuordnenden Verkehrsflächen geplant.



Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist ein unselbstständiger Teil des vom Landesamt für Geologie und Bergwesen (LAGB) des Landes Sachsen-Anhalt durchzuführenden Planfeststellungsverfahrens. Zentrales Ziel der UVP ist die Feststellung, ob mit dem Vorhaben erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen verbunden sein können.

Das fachliche Instrument, mit dem die Umweltauswirkungen des Vorhabens untersucht werden, ist der vorliegende **UVP-Bericht**. Dieser beinhaltet mehrere Prüf- und Arbeitsschritte.

Erster Arbeitsschritt des UVP-B ist eine **Bestandserfassung** der aktuellen Situation der im UVPG genannten Schutzgüter im Einwirkungsbereich des Vorhabens sowie deren Darstellung in Text- und Kartenform. Gesondert von der Bestandserfassung wird eine **Bestandsbewertung** nach den schutzgutspezifischen fachlichen Maßstäben vorgenommen.

Die Bestandserfassung und –bewertung bilden die Grundlage für die Ermittlung der vorhaben-spezifischen Beeinträchtigungen der Schutzgüter im Rahmen der **Konfliktanalyse**. Ziel ist eine vollständige Ermittlung der Vorhabenwirkungen, die voraussichtlich zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter führen werden. Die vor Beginn des hier zu betrachtenden Vorhabenzeitraumes vom bereits existierenden Tagebau ausgehenden Umweltauswirkungen werden dabei als Vorbelastung berücksichtigt. Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind ebenfalls zu prüfen.

Im Rahmen der Konfliktanalyse sind zunächst **Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen** zu berücksichtigen, die geeignet sind, das Ausmaß der Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter zu verringern. Darüber hinaus sind die Möglichkeiten eines **Ausgleichs bzw. Ersatzes von Beeinträchtigungen** mit in die Prüfung einzustellen.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen ist dann abschließend zu prüfen, ob das antragsgegenständliche Vorhaben mit erheblichen Beeinträchtigungen der UVP-relevanten Schutzgüter verbunden sein kann.

Als Ergebnis des UVP-Berichtes können hinsichtlich der Beurteilung der Vorhabenwirkungen folgende wesentliche Sachverhalte herausgestellt werden:

- **Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit:** Durch das Vorhaben kommt es zu keiner Beeinträchtigung des Wohnumfeldes des Menschen



oder sonstiger für die Erholungsnutzung relevanter Flächen. Maßgeblich für diese Feststellung ist die siedlungsferne Lage des Kalksteintagebaus (Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung mind. 0,8 km) in einer intensiv landwirtschaftlich genutzten, kaum für die Erholungsnutzung geeigneten Landschaft.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Menschen in Form von Lärmimmissionen im Bereich der umgebenden Siedlungen (Förderstedt, Staßfurt und Hohenerxleben) werden zukünftig in der gleichen Größenordnung feststellbar sein, wie bereits langjährig gegeben. Mit der Weiterführung des Vorhabens ist keine Erhöhung des Förder- bzw. Absatzvolumens verbunden, dieses unterliegt nur den marktabhängigen Schwankungen. Unter Berücksichtigung dieser Voraussetzung ergibt der Vergleich des im Rahmen einer Schallimmissionsprognose berechneten Schallimmissionspegels mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm fast durchweg deutliche Unterschreitungen. Wird der Beitrag der in der Umgebung liegenden Windenergieanlagen mitberücksichtigt, so ist die Gesamt-Immissionssituation ebenfalls als unkritisch einzuschätzen, jedoch wird an einem Immissionspunkt am Ortsrand von Förderstedt der geltende Richtwert im Nachtzeitraum vollständig ausgeschöpft.

Zur Ermittlung der auf den Menschen wirkenden Staubimmissionen wurde ebenfalls eine gesonderte Immissionsprognose erstellt. Als Staubemissionen verursachende Betriebsvorgänge stehen demnach der Umschlag von Rohstoff, Abraummateriale und sonstigen Erdstoffen im Tagebau und die entsprechenden Transportfahrten im Vordergrund. Berücksichtigt wird außerdem die Vorbelastung durch andere staubverursachende Quellen. Als Ergebnis der Staubimmissionsprognose ist festzustellen, dass die berechneten Gesamtbelastungswerte die Immissionswerte gemäß TA Luft deutlich unterschreiten. Mit einer unzumutbaren Belastung des Menschen durch Staubimmissionen in der Umgebung des Kalksteintagebaus bzw. dessen geplanter Erweiterung ist demzufolge nicht zu rechnen.

Durch die sehr strengen Vorgaben für die bergbaulichen Tätigkeiten sowie die vorgegebenen Reaktions- und Verhaltensschritte im Falle einer Havarie wird das Risiko schwerer Unfälle als sehr gering eingestuft.

- **Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt:** Mit dem bergbaulichen Vorhaben ist in den kommenden etwas mehr als 40 Jahren noch die Inanspruchnahme von Tierlebensräumen und Pflanzenstandorten auf einer Fläche von 76,9 ha verbunden. Im Jahr 1991 waren bereits etwa 81,5 ha (Zeitpunkt der ersten Abbaugenehmigung nach der Wiedervereinigung) verritzt und werden im vorliegenden UVP-Bericht als Vorbelastung gewertet. Darüber hinaus wurden zwischen 1991 und 2023 weitere 49,0 ha des Geltungsbereichs der Planfeststellung für die Rohstoffgewinnung in Anspruch genommen, für die Bestandsschutz besteht. Betroffen ist auf der gesamten Fläche fast ausschließlich intensiv genutztes Ackerland.



Im Ergebnis der Konfliktanalyse ist der bergbauliche Eingriff in Intensivackerflächen als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu bewerten, weil die Lebensraumfunktion durch die Flächeninanspruchnahme zumindest kurzfristig vollständig verloren geht und die betroffene Fläche eine beträchtliche Größe aufweist.

Die erforderliche Kompensation der Beeinträchtigungen erfolgt durch die Herrichtung (Wiedernutzbarmachung) des Tagebaugeländes. Sie beinhaltet die Entwicklung von Waldflächen auf den oberhalb des zukünftigen Grundwasserspiegels liegenden Kippenbereichen sowie zahlreiche, die Landschaft gliedernde Initialpflanzungen an den Rändern des Tagebaus. Das verbleibende Böschungssystem liegt überwiegend im zukünftigen Anstiegsbereich des Grundwasserspiegels. Dort soll eine spontane Entwicklung (Sukzession) ohne aktive Begrünung zugelassen werden.

Wird die zukünftige Herrichtung des Tagebaugeländes bei der Bewertung der Vorhabenwirkungen mitberücksichtigt, so bleiben keine dauerhaften erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zurück. Im Gegenteil kann im Vergleich zum Ausgangszustand eine deutliche naturschutzfachliche Aufwertung erreicht.

Dieses Ergebnis ist auch dann zutreffend, wenn die Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Tiere nach den Maßstäben des speziellen Artenschutzrechtes beurteilt werden. Es sind zwar Vorkommen von Tierarten, die für Prüfung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Absatz 1 BNatSchG relevant sind, im Wirkraum der Steinbrucherweiterung nachgewiesen (hier: Arten aus den Gruppen Fledermäuse, Brutvögel und Reptilien), jedoch werden im Ergebnis des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (siehe Teil II der PFU, Fachbeitrag C) diese Verbote nicht ausgelöst, wenn verschiedene dort explizit vorgeschlagene, fachlich anerkannte Vermeidungsmaßnahmen (u.a. Bauzeitenregelungen) berücksichtigt werden.

- **Schutzgut Boden:** Im Rahmen des bergbaulichen Vorhabens kommt es zu einer Überformung natürlich entstandener, einer ackerbaulichen Nutzung unterliegender Böden. Die Überformung erfolgt überwiegend in Form einer Beseitigung der natürlichen Bodenhorizonte durch Abgrabung, in den Randbereichen (Sicherheitsstreifen) teilweise auch durch Befahren mit schweren Maschinen.

In mehr als der Hälfte des Geltungsbereichs der Planfeststellung ist die beschriebene Überformung des Bodens bereits durch die Rohstoffgewinnung in früheren Jahren erfolgt. Zukünftig sind noch weitere 76,5 ha Bodenfläche betroffen.

Die zukünftige Eingriffsfläche, auf der natürliche Böden betroffen sind, ist fast vollständig durch intensiv genutzte, hoch ertragreiche Ackerböden geprägt. Aus ökologischer



Sicht sind eine gut ausgeprägte Filter-/Reglerfunktion und ein hohes Lebensraumpotenzial als charakteristische Bodenmerkmale zu benennen. Die aktuelle Lebensraumfunktion der Böden ist dagegen aufgrund der intensiven Nutzung sehr gering.

Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden umfasst einen zumindest vorübergehenden, auf einem wesentlichen Teil der Gewinnungsfläche jedoch dauerhaften Verlust aller Bodenfunktionen. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden sind als erheblich zu bewerten.

Zur Kompensation dieser Beeinträchtigungen wird eine Teilverfüllung des Tagebaus und eine Neuentwicklung von Bodenfunktionen auf oberhalb des zukünftigen Grundwasserspiegels liegenden Kippenflächen sowie ein Rückbau des Tagesanlagenkomplexes westlich des Tagebaus sowie der Grubenbahn zum Sodawerk Staßfurt geplant.

- **Schutzgut Wasser:** Durch die Entstehung bzw. die zukünftige Erweiterung der Tagebauhohlform wird in Grundwasser führende Gesteinsschichten des Muschelkalk eingegriffen. Um das anstehende Kalkgestein im Trockenen gewinnen zu können, muss im Tagebau eine Wasserhaltung („Sümpfung“) betrieben werden, d.h. dem Tagebau zufließendes Grund- und Oberflächenwasser wird mittels Pumpenbetrieb gehoben und in die Vorflut (Bode) abgeleitet.

Die abbaubegleitende Wasserhaltung führt dazu, dass sich rings um den Tagebau ein Absenktrichter herausbildet. Der Umfang und die Reichweite der Grundwasserabsenkung wurden im Rahmen eines hydrogeologischen Gutachtens ermittelt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass die Grundwasserabsenkung nicht zu einer schädlichen Gewässeränderung im Sinne der Gemeinwohlverpflichtungen der §§ 12 bzw. 48 WHG oder zu erheblichen Beeinträchtigungen anderer Schutzgüter, zum Beispiel der Nutzungsmöglichkeit des Grundwassers durch den Menschen oder grundwasserabhängigen Lebensgemeinschaften, führt.

Nach Abschluss der Rohstoffgewinnung und Einstellung der Wasserhaltung wird im Tagebau im Verlauf mehrerer Jahrzehnte durch den Wiederanstieg des Grundwasserspiegels eine Seefläche entstehen. Die damit verbundenen Umweltauswirkungen werden erst im Rahmen eines zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführenden wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens detailliert betrachtet. Allerdings lässt sich bereits aus den vorliegenden hydrogeologischen Daten ableiten, dass dem Gesamtvorhaben keine von vornherein unüberwindbaren Hürden aus Sicht des WHG entgegenstehen.

Dieses Prüfergebnis ist auch unter Berücksichtigung der Ziele der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zutreffend. Im Ergebnis eines als gesonderter, zur vertieften Prüfung erstellten Fachbeitrags (Teil II der PFU, Fachbeitrag D) kommt es durch die geplante Rohstoffgewinnung und die damit verbundene Einleitung von Wasser in



die Bode zu keiner weiteren Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustandes des betroffenen Oberflächenwasserkörpers „Bode - von Wehr Staßfurt bis Mündung“ (SAL19OW01-00). Zugleich sind auch keine zusätzlichen negativen mengenmäßigen oder chemischen Auswirkungen auf den betroffenen Grundwasserkörper „Triaslandschaft Börde“ (SAL GW 066) zu prognostizieren. Die mit dem Vorhaben verbundene Wasserhaltung wird vielmehr im aktuellen Umfang fortgeführt, sodass der gegenwärtige mengenmäßige Zustand nicht verändert wird.

- **Schutzgut Klima und Luft:** Das Lokalklima und die lufthygienische Situation sind nur geringen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen ausgesetzt. Maßgeblich für diese Feststellung ist, dass sich die auf der Abbaufäche während des Abbauperiodes eintretenden lokal- und mikroklimatischen Veränderungen nicht auf die lokal- oder mikroklimatische Situation in der weiteren Umgebung auswirken und dort auch keine Folgewirkungen auf andere Schutzgüter nach sich ziehen.

Auch auf der Abbaufäche selbst sind die mit der Rohstoffgewinnung unvermeidbar verbundenen Veränderungen des Lokal- und Mikroklimas nicht als Beeinträchtigung zu bewerten, weil sie zu keiner Beeinträchtigung anderer Schutzgüter führen. Im Gegenteil kann die Herausbildung extremer mikroklimatischer Gegebenheiten mit der Entstehung von Sonderstandorten und dadurch mit der Aufwertung anderer Schutzgüter (hier: Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) verbunden sein.

Abbaubegleitend kommt es durch die Rohstoffgewinnung und den Rohstofftransport zu nachteiligen Auswirkungen auf die lufthygienische Situation in Form von Staubimmissionen. Hierbei handelt es sich jedoch um eine nur während der Betriebszeiten auftretende, kurzfristig regenerierbare Beeinträchtigung.

Folgen des Klimawandels auf das Vorhaben und umgekehrt wurden geprüft aber als nicht erheblich eingestuft.

**Schutzgut Landschaftsbild:** Ungehinderte Sichtbeziehungen aus der Umgebung zu den aktiven Abbaufächen sind aufgrund Lage des Kalksteintagebaus auf einem schwach gewölbten Höhenrücken nicht möglich. Es kommt damit zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes in der Umgebung des Tagebaus.

Die durch die Rohstoffgewinnung verursachte Veränderung der Landschaft im Tagebau selbst wird dagegen während des Abbauperiodes als erhebliche Beeinträchtigung gewertet, weil das aktive, mehr oder weniger vegetationsfreie Tagebaugelände ein technisches Erscheinungsbild hat und nicht der Eigenart des betroffenen Naturraumes Magdeburger Börde entspricht. Die hierfür erforderliche Kompensation erfolgt durch die anschließende Wiedernutzbarmachung des Tagebaugeländes. Wird diese bei der Bewertung der Vorhabenwirkungen mitberücksichtigt, so bleiben keine dauer-



haften erheblichen Beeinträchtigungen zurück. Im Gegenteil kann durch die Entwicklung einer größeren Zahl unterschiedlicher, keiner wirtschaftlichen Nutzung unterliegender Lebensräume im Vergleich zum Ausgangszustand eine deutliche Aufwertung des Landschaftsbildes erreicht werden.

- **Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter:** Im Geltungsbereich der Planfeststellung kommt es durch die zukünftige Erweiterung des Tagebaus auf einer Fläche von 76,9 ha zur Inanspruchnahme von Ackerland..

Im Rahmen der Wiedernutzbarmachung ist auf den bis oberhalb des Wiederanstiegsbereichs des Grundwasserspiegels verfüllten Flächen die Entwicklung von Wald und anderen einer nichtwirtschaftlichen Nutzung unterliegenden Lebensräumen vorgesehen. Für eine landwirtschaftliche Folgenutzung eignet sich nur eine 2,2 ha große Fläche westlich des Tagebaus, die zeitweise einer Nutzung als Oberbodenkippe unterlag.

Summarisch kommt es also durch das Vorhaben also zu einem dauerhaften Flächenverlust von weiteren knapp 80 ha für die Landwirtschaft. Aufgrund der Standortgebundenheit der Rohstofflagerstätte und der ausschließlich ackerbaulichen Nutzung des betroffenen Gebietes ist eine Vermeidung der Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen nicht möglich.

Eine Weichenstellung, die die Belange der Rohstoffsicherung höher gewichtet als landwirtschaftliche Belange, hat bereits durch die Ausweisung als Vorranggebietes für die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe im Regionalplan für die Planungsregion Magdeburg stattgefunden. Ein Ausgleich für die Betroffenheit landwirtschaftlicher Belange kann im vorliegenden Fall also nur durch die Vereinbarung von Entschädigungen auf privatrechtlicher Ebene erfolgen.

Oberirdisch sichtbare archäologische Stätten sind auf der Erweiterungsfläche des Tagebaus nicht vorhanden. Allerdings muss bei Bodenarbeiten im Naturraum Magdeburger Börde stets mit Siedlungsspuren gerechnet werden, so dass Funde bisher nicht bekannter archäologischer Kulturdenkmale im Rahmen der zukünftigen Gewinnungstätigkeit nicht ausgeschlossen sind. Damit besteht das Erfordernis, der bergbaulichen Flächeninanspruchnahme ein fachgerechtes und repräsentatives archäologisches Dokumentationsverfahren vorausgehen zu lassen. Art, Dauer und Umfang der Dokumentation werden rechtzeitig im Vorfeld der Flächeninanspruchnahme zwischen CSD und dem Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie abgestimmt. Dies entspricht der Vorgehensweise, die bereits im Rahmen der Umsetzung der Nebenbestimmungen zur Zulassung des derzeitigen und der zurückliegenden Hauptbetriebspläne etabliert ist.

Die geplante Erweiterungsfläche des Kalksteintagebaus berührt nach heutigem Kenntnisstand keine Versorgungsleitungen. Der im Bereich der genehmigten Betriebsflä-



chen oder ihrer unmittelbaren Umgebung (z.B. an der L72) vorhandene Leitungsbestand ist CSD bekannt und wird vor einer Beschädigung durch die bergbauliche Tätigkeit durch geeignete Maßnahmen geschützt. Der Betrieb der im Norden und Nordosten angrenzenden Windkraftanlagen wird durch die Tagebauerweiterung nicht beeinträchtigt – und umgekehrt.

- **Schutzgut Fläche:** Aus der Konfliktanalyse zu anderen Schutzgütern lässt sich ableiten, dass mit dem Vorhaben nur unter den folgenden Aspekten Beeinträchtigungen des „Schutzgutes Fläche“ im Sinne eines flächenmäßigen Verbrauches von Umweltressourcen verbunden sind. Dies betrifft die Schutzgüter Boden (→ dauerhafter Verlust von Löß-Schwarzerdeböden, welche die natürlichen Bodenfunktionen im Naturhaushalt übernehmen können) und Sachgüter (→ dauerhafter Verlust von Ackerland als Erwerbsgrundlage für den/die betroffenen Landnutzer).

Allerdings erfolgt auf den betreffenden Flächen kein „Verbrauch“ im Sinne eines vollständigen, schutzgutübergreifenden Verlustes aller Umweltressourcen (z.B. durch Überbauung). Stattdessen werden bestimmte Umweltressourcen (Böden, landwirtschaftliche Produktionsflächen) durch andere Umweltressourcen (ungenutzte Flächen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie langfristig ein Oberflächengewässer) ersetzt.



## 10 Quellenverzeichnis

FARMER, A.M. (1993): The effects of dust on vegetation - a review. Environmental Pollution 79, 63-75.

GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A.; BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Heidelberg: C.F. Müller.

REICHHOFF, L.; KUGLER, H.; REFIOR, K.; WARTHEMANN, G. (2001): Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts (Stand: 01.01.2001) - Ein Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsprogrammes des Landes Sachsen-Anhalt. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt und des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

REUTER & KAPP (2012): Städtebauliche Klimafibel Online – Hinweise für die Bauleitplanung. Im Internet unter: <http://www.staedtebauliche-klimafibel.de>.

SCHNEIDER, H. (1995): Die Freiraumfunktion Klimaschutz - Ein Beitrag der Regionalplanung zur Sicherheit und Verbesserung des Siedlungsklimas. Werkstattberichte 27, 218 S., Kaiserslautern: Universität Kaiserslautern.