



Büro für Verfahrensmanagement und Umweltgutachten

**QEMETICA®**

**Kalksteintagebau Förderstedt**

**Erweiterung**

**Obligatorischer Rahmenbetriebsplan  
gem. § 52 Abs. 2a BBergG**

Auftraggeber:

Qemetica Soda Deutschland GmbH & Co. KG  
(vormals 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>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>9</b>
1.1	Aufgabenstellung / Antragsgegenstand .....	9
1.2	Rechtliche Grundlagen des Planfeststellungsverfahrens .....	10
1.3	Fachliche Vorgaben .....	11
<b>2</b>	<b>Übersicht über das Vorhaben.....</b>	<b>12</b>
2.1	Allgemeines.....	12
2.1.1	Angaben über Ort, Sitz und Vertretung des Unternehmens .....	12
2.1.2	Berechtsamsverhältnisse.....	12
2.1.3	Abgrenzung des Geltungsbereichs der bergrechtlichen Planfeststellung .....	12
2.1.4	Betriebsorganisation .....	14
2.1.5	Eigentumsverhältnisse.....	16
2.1.6	Vorhandene Genehmigungen / Anträge .....	20
2.1.7	Angaben zum Planverfasser.....	22
2.2	Standortsituation .....	22
2.2.1	Territoriale Einordnung .....	22
2.2.2	Raumordnerische Belange .....	23
2.2.3	Geologie der Lagerstätte .....	25
2.2.4	Lagerstättenerkundung und Rohstoffkennzeichnung .....	28
2.2.5	Hydrogeologie - Grundwasser .....	31
2.2.6	Oberflächenwasser.....	31
2.2.7	Bodengeologie .....	32
2.2.8	Flächennutzung.....	32
2.2.9	Mensch / Besiedlung .....	33
2.2.10	Tiere / Pflanzen .....	33
2.2.11	Kultur- und sonstige Sachgüter.....	34
2.2.12	Verkehrsinfrastruktur .....	34
2.2.13	Naturschutz- und wasserrechtliche Schutzgebiete und -objekte .....	35
<b>3</b>	<b>Technische Angaben zum Gesamtvorhaben .....</b>	<b>36</b>



---

3.1	Entwicklung des Kalksteintagebaus Förderstedt .....	36
3.2	Flächenbilanz .....	37
3.3	Vorratsberechnung.....	38
3.4	Landbedarf und -beschaffung.....	43
3.5	Inanspruchnahme von vorhandenen Anlagen und Einrichtungen.....	43
<b>4</b>	<b>Technisches Gesamtkonzept des Tagebaubetriebs.....</b>	<b>44</b>
4.1	Abraumberäumung.....	44
4.2	Rohstoffgewinnung.....	44
4.3	Rohstoffaufbereitung.....	45
4.4	Rohstofftransport.....	45
4.5	Verkipfung von Abraum und Aufbereitungsrückständen .....	45
4.6	Wasserhaltung .....	51
<b>5</b>	<b>Tagesanlagen .....</b>	<b>52</b>
<b>6</b>	<b>Betriebssicherheit und öffentliche Sicherheit.....</b>	<b>53</b>
6.1	Zu beachtende Rechtsvorschriften und Regelungen .....	53
6.2	Stand sichere Gestaltung der Böschungen .....	54
6.2.1	Allgemeines.....	54
6.2.2	Festgesteinsböschungen.....	54
6.2.3	Böschungen von Kippen und Halden.....	56
6.3	Arbeits- und Gesundheitsschutz.....	58
6.3.1	Rettungswesen und Erste Hilfe.....	58
6.3.2	Brand- und Explosionsschutz .....	59
6.3.3	Maßnahmen zur Gewährleistung des Gesundheitsschutzes und der Bergbausicherheit.....	59
6.4	Umwelt- und Nachbarschaftsschutz .....	60
6.4.1	Schutz vor Lärmimmissionen.....	60
6.4.2	Schutz vor Staubimmissionen.....	64
6.4.3	Schutz vor Sprengerschütterungen.....	69
6.4.4	Sicherheitsabstand zu Leitungen und Verkehrswegen .....	71
6.4.5	Schutz des Grundwassers / Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.....	72

---



---

6.4.6	Schutz der Oberflächengewässer .....	74
6.5	Abwasser- und Abfallbeseitigung .....	76
<b>7</b>	<b>Vorläufige positive Gesamtbeurteilung .....</b>	<b>76</b>
7.1	Vorbemerkung.....	76
7.2	Sachverhalte für die gesamtplanerische Beurteilung .....	77
7.3	Gesamtplanerische Beurteilung.....	78
7.3.1	Besonderer Artenschutz .....	78
7.3.2	Wasserschutz.....	82
<b>8</b>	<b>Quellenverzeichnis.....</b>	<b>87</b>

---



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Vorranggebiet II „Förderstedt“ für die Rohstoffgewinnung gemäß Regionalem Entwicklungsplans für die Region Magdeburg vom 17.05.2006 .....	23
Abbildung 2	Vorranggebiet XIX „Förderstedt“ für die Rohstoffgewinnung gemäß 3. Entwurf des Regionalen Entwicklungsplans für die Region Magdeburg 2023 .....	24
Abbildung 3	Überlagerung des Vorranggebiet XIX „Förderstedt“ mit den bergbaulichen Berechtigungsfeldern der Qemetica Soda Deutschland GmbH & Co. KG .....	25
Abbildung 4	Verlauf Kanal 4 und Einleitstelle Wasserhaltung KTF in die Bode.....	51
Abbildung 5	Schematische Darstellung des Endböschungssystems .....	56

---



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Eckpunkt-Koordinaten des Geltungsbereichs 1 der bergrechtlichen Planfeststellung .....	13
Tabelle 2:	Eckpunkt-Koordinaten des Geltungsbereichs 2 der bergrechtlichen Planfeststellung .....	14
Tabelle 3:	Flurstücke im Geltungsbereich 1 der bergrechtlichen Planfeststellung .....	16
Tabelle 4:	Flurstücke im Geltungsbereich 2 der bergrechtlichen Planfeststellung .....	19
Tabelle 5:	Lithostratigraphische Gliederung, Mächtigkeit und Ausbildung des Unteren Muschelkalkes der Lagerstätte Förderstedt .....	27
Tabelle 6:	Durchschnittsanalysen und Schwankungsbreiten stratigrafischer Horizonte des Unteren Muschelkalkes in der Kalksteinlagerstätte Förderstedt (nach Analysen des Ergebnisberichtes von 1970) .....	29
Tabelle 7:	Naturschutzrechtliche Schutzgebiete und -objekte .....	35
Tabelle 8:	Flächenbilanz des bergbaulichen Vorhabens Erweiterung KTF .....	37
Tabelle 9:	Vorratsermittlung für die bestandsgeschützte Abbaufläche und die Erweiterungsflächen .....	39
Tabelle 10:	Ermittlung jährliches Kippenvolumen .....	46
Tabelle 11:	Übersicht über die für das Gesamtvorhaben ausgewiesenen Kippenstandorte (vgl. Anlage 15).....	48
Tabelle 12:	Hauptkluftrichtungen im KTF .....	54
Tabelle 13:	Berechnete Schallimmissionspegel und Vergleich mit den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm für den Betriebszustand 2020 (aktueller Zustand).....	62
Tabelle 14:	Berechnete Schallimmissionspegel und Vergleich mit den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm für den Betriebszustand Erweiterung 2026 .....	63
Tabelle 15:	Berechnete Schallimmissionspegel und Vergleich mit den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm für den Betriebszustand Erweiterung SO .....	63
Tabelle 16:	Berechnete Schallimmissionspegel und Vergleich mit den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm für den Betriebszustand Erweiterung NW .....	64
Tabelle 17:	Ergebnisse Zusatzbelastung der berechneten Abbauszenarien .....	67



---

Tabelle 18:	Ergebnisse Vorbelastung der berechneten Abbauszenarien.....	68
Tabelle 19:	Ergebnisse Gesamtbelastung der berechneten Abbauszenarien.....	68
Tabelle 20:	Hinsichtlich der zu erwartenden Erschütterungswirkungen untersuchte Objekte in der Umgebung des Kalksteintagebaus .....	70
Tabelle 21:	Versorgungsleitungen in der Umgebung des Kalksteintagebaus .....	71
Tabelle 22:	Mittelwerte relevanter Oberflächenwasserbeschaffenheitsmessstellen.....	75
Tabelle 23:	Maßnahmen, Wirkfaktoren, potenzielle Beeinträchtigungen und betroffene Tiergruppen .....	79
Tabelle 24:	Theoretisches Mischungsverhältnis von Grundwasserkomponenten des Muschelkalks und Buntsandsteins am Beispiel des Parameters Chlorid im ZPS .....	85

---



## Anlagenverzeichnis

<b>Anlage 1</b>	Übersichtslageplan	1 : 10.000
<b>Anlage 2.1</b>	Geltungsbereich der bergrechtlichen Planfeststellung (Geltungsbereich 1: Rohstoffgewinnung)	1 : 5.000
<b>Anlage 2.2</b>	Geltungsbereich der bergrechtlichen Planfeststellung (Geltungsbereich 2: Transportinfrastruktur)	1 : 5.000
<b>Anlage 3</b>	Verleihungsurkunde BWE Förderstedt	
<b>Anlage 4</b>	Bestätigungsurkunde BWE Förderstedt	
<b>Anlage 5</b>	Verleihungsurkunde Bewilligungsfeld Förderstedt mit Ver- längerung vom 23.12.2022	
<b>Anlage 6</b>	Verleihungsurkunde Bewilligungsfeld Förderstedt-Marbe	
<b>Anlage 7.1</b>	Flurstücksplan – Geltungsbereich 1: Rohstoffgewinnung	1 : 5.000
<b>Anlage 7.2</b>	Flurstücksplan – Geltungsbereich 2: Transportinfrastruktur	1 : 5.000
<b>Anlage 8.1</b>	Plan der Grundstückseigentümer (aus Gründen des Daten- schutzes nur in ausgewählten Exemplaren enthalten) – Geltungsbereich 1: Rohstoffgewinnung	1 : 5.000
<b>Anlage 8.2</b>	Plan der Grundstückseigentümer (aus Gründen des Daten- schutzes nur in ausgewählten Exemplaren enthalten) – Geltungsbereich 2: Transportinfrastruktur	1 : 5.000
<b>Anlage 9</b>	Liste der von der bergrechtlichen Planfeststellung umfass- ten Flurstücke und Flurstückseigentümer (aus Gründen des Datenschutzes nur in ausgewählten Exemplaren ent- halten) – Geltungsbereich 1 und 2	
<b>Anlage 10</b>	Geologische Übersichtskarte	unmaßstäblich
<b>Anlage 11</b>	Geologische Profilschnitte	ca. 1 : 2.200
<b>Anlage 12</b>	Naturschutzrechtliche Schutzgebiete	1 : 25.000



---

<b>Anlage 13</b>	aktuelle Abbaubereiche	1 : 5.000
<b>Anlage 14</b>	Planzustand des Tagebaus nach Abschluss der Rohstoffgewinnung (ohne Darstellung von Kippenflächen)	1 : 2.500
<b>Anlage 15</b>	Planzustand des Tagebaus nach Abschluss der Rohstoffgewinnung (mit Darstellung der geplanten Kippenflächen)	1 : 2.500
<b>Anlage 16</b>	Profilschnitte des Tagebaus im Planzustand (mit Darstellung der geplanten Kippenflächen) Anlage 16.1: Profilschnitt 1 Anlage 16.2: Profilschnitt 2 Anlage 16.3: Profilschnitt 3	LM 1 : 2.000 HM 1 : 1.000
<b>Anlage 17</b>	Kalksteintagebau Förderstedt mit eingezeichnetem Bergbaufolgesee (Endwasserstand 64,4 ü NHN)	1 : 2.500
<b>Anlage 18</b>	Technische Infrastruktur des Kalksteintagebaus	1 : 2.000

---



## 1 EINLEITUNG

### 1.1 Antragsgegenstand/Aufgabenstellung

Die Qemetica Soda Deutschland GmbH & Co. KG (QSD) 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 (vgl. **Anlage 1**).

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“ (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 Qemetica 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“.

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 der QSD 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 Rechtliche Grundlagen des Planfeststellungsverfahrens

Der derzeit laufende Gewinnungsbetrieb innerhalb des Bergwerkseigentums Förderstedt genießt Bestandsschutz. Daher waren für den Gewinnungsbetrieb bislang keine Umweltverträglichkeitsprüfung und keine Durchführung eines bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens erforderlich.

Aufgrund der nunmehr geplanten flächenmäßigen Erweiterung des Kalksteintagebaus Förderstedt (KTF) und im Hinblick auf die Erschließung einer vierten Sohle wurde die Frage des Bestandsschutzes einer Prüfung durch das LAGB unterzogen. Den hierfür maßgebenden Informationen zufolge wurde am 04.01.1990 ein technischer Betriebsplan des VEB Vereinigte Sodawerke "Karl Marx", Betriebsteil Staßfurt, zugelassen. Demnach sollte der Abbau im Trockenschnitt auf einer Fläche von 130 ha und bis zu einer Abbautiefe von 70 m auf drei Sohlen erfolgen. Die Höhenlage der derzeitigen unteren (dritten) Abbausohle liegt bei  $\pm 15$  m NHN. Im Ergebnis der Prüfung sind sowohl die flächenmäßige Vergrößerung des Tagebaus um ca. 41,5 ha als auch dessen Vertiefung durch Auffahren einer vierten Sohle mit einer Höhenlage von  $\pm 0$  m NHN nicht mehr vom Bestandsschutz erfasst.

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 Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen der bergbaulich in Anspruch genommenen Oberfläche nach Maßgabe des § 2 Abs. 1 bis 4 Bundesberggesetz (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) 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.

Der geforderte „obligatorische Rahmenbetriebsplan“ wird hiermit von der Qemetica Soda Deutschland GmbH & Co. KG vorgelegt.



### **1.3 Fachliche Vorgaben**

Im Vorlauf zur Erarbeitung der vorliegenden Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren wurde durch das Landesamt für Geologie und Bergwesen (LAGB) vom 09.02. bis zum 16.04.2021 ein Anhörungsverfahren zur Festsetzung des vorläufigen Untersuchungsrahmens für die Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.

Die fachlichen Grundlagen wurden in einer vom Vorhabensträger erstellten Tischvorlage gelegt, welche den Trägern öffentlicher Belange und den anerkannten Naturschutzverbänden durch das LAGB übermittelt wurde.

Im Ergebnis wurden durch das LAGB mit Vermerk vom 21.10.2021 der vorläufige Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsprüfung festgelegt, die durchzuführenden Untersuchungsarbeiten bestimmt und weitere Hinweise für die Erarbeitung der Antragsunterlagen gegeben. Eine Kopie des Vermerks ist dem UVP-Bericht (Teil II der Antragsunterlagen) beigefügt.

---



## 2 ÜBERSICHT ÜBER DAS VORHABEN

### 2.1 Allgemeines

#### 2.1.1 Angaben über Ort, Sitz und Vertretung des Unternehmens

Die Qemetica Soda Deutschland GmbH & Co. KG wurde am 01.06.2024 als Rechtsnachfolgerin der Ciech Soda Deutschland GmbH & Co. KG unter der Nummer HRA 21598 beim Amtsgericht Stendal eingetragen. Das Unternehmen hat seinen Sitz in

39418 Staßfurt

An der Löderburger Bahn 4a

Als Geschäftsführer sind bestellt:

Herr Christoph Prazmowski

Herr Yuriy Aushev.

#### 2.1.2 Berechtsamsverhältnisse

Für die Kalksteinlagerstätte „Förderstedt“ wurde entsprechend der Verordnung über die Verleihung von Bergwerkseigentum vom 15.08.1990 der Treuhandanstalt das Bergwerkseigentum verliehen (vgl. **Anlage 3**) und durch das Bergamt Staßfurt als Bergbauberechtigung Nr. III-A-g-284/90/182 unbefristet bestätigt (vgl. **Anlage 4**). Die Soda Staßfurt GmbH & Co. KG hat dieses Bergwerkseigentum erworben. Heutige Eigentümerin ist als Rechtsnachfolgerin die Qemetica Soda Deutschland GmbH & Co. KG.

Darüber hinaus ist die Qemetica Soda Deutschland GmbH & Co. KG eingetragene Inhaberin der Bewilligungen

- Nr. II-B-g-235/92 (Bewilligungsfeld „Förderstedt“) sowie
- Nr. II-B-g-318/95 (Bewilligungsfeld „Förderstedt-Marbe“)

zur Gewinnung des bergfreien Bodenschatzes – Kalksteine zur Herstellung von Industrie-, Brannt- und Düngerkalk sowie Gesteine zur Herstellung von Schotter und Splitt“ (siehe **Anlagen 5 und 6**).

Die Urkunden, aus denen die Berechtsamsverhältnisse hervorgehen, liegen beim LAGB vor.

Die Bewilligung „Förderstedt“ war gemäß Bewilligungsurkunde in **Anlage 5** bis zum Jahr 2022 befristet, wurde jedoch gemäß Entscheidung des Landesamtes für Geologie und Bergwesen vom 23.12.2022 bis zum 31.12.2042 verlängert.

#### 2.1.3 Abgrenzung des Geltungsbereichs der bergrechtlichen Planfeststellung

Der Produktionsstandort der QSD befindet sich in Staßfurt. Der für die Sodaherstellung benötigte Rohstoff Kalkstein wird im KTF gewonnen und aufbereitet. Über eine ca. 5 km lange



Grubenbahn werden die Schachtofenformsteine vom Tagebau Förderstedt zur QSD Staßfurt transportiert und in die dort befindlichen Gleisbunker entladen.

Der Aufsichtsbereich des Landesamtes für Geologie und Bergwesen des Landes Sachsen-Anhalt umfasst den gesamten Kalksteintagebau mit Aufbereitung, Verladung und Transport und endet am Prellbock der Gleisbunker der QSD Staßfurt.

Der Geltungsbereich der Planfeststellung umfasst zwei Teilbereiche:

### **Geltungsbereich 1 – Gewinnungsstandort**

Primärer Gegenstand des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens sind der aktuelle und erweiterte Gewinnungsstandort des Kalksteintagebaus Förderstedt sowie die angrenzenden Betriebs- und Verkehrsflächen bis zur Landesstraße L 72.

Der Geltungsbereich 1 ist durch die folgenden 29 Eckpunkt-Koordinaten abgegrenzt (vgl. **Anlage 2.1**):

*Tabelle 1: Eckpunkt-Koordinaten des Geltungsbereichs 1 der bergrechtlichen Planfeststellung*

Nr.	Rechtswert	Hochwert	Nr.	Rechtswert	Hochwert
1	680675	5751393	18	680503	5750560
2	681138	5751082	19	680424	5750568
3	681165	5751091	20	680418	5750572
4	682665	5749696	21	680254	5750590
5	682551	5749569	22	680156	5750508
6	682313	5749279	23	680150	5750513
7	682070	5749281	24	680118	5750474
8	681318	5749883	25	680025	5750548
9	680867	5750157	26	680219	5750790
10	680810	5750183	27	680237	5750787
11	680749	5750224	28	680246	5750682
12	680730	5750254	29	680354	5750683
13	680537	5750402	30	680340	5750924
14	680531	5750279	31	680373	5750918
15	680483	5750280	32	680560	5751290
16	680485	5750344	33	680619	5751284
17	680496	5750401			

### **Geltungsbereich 2 – Transportinfrastruktur**

Die westlich der L 72 gelegene Infrastruktur zum Umschlag und Transport des Rohstoffs zur QSD wird ebenfalls in das Planfeststellungsverfahren einbezogen und ist entsprechend auch Gegenstand der umwelt- und naturschutzrechtlichen Prüfungen.



Der Geltungsbereich 2 wird anhand der von der Transport-Infrastruktur berührten Flurstücke abgegrenzt (siehe **Anlage 2.2**). Tatsächlich für den Umschlag und Transport des Rohstoffs wird davon allerdings nur eine Teilfläche genutzt.

*Tabelle 2: Eckpunkt-Koordinaten des Geltungsbereichs 2 der bergrechtlichen Planfeststellung*

Nr.	Rechtswert	Hochwert	Nr.	Rechtswert	Hochwert
34	680153	5750826	63	677506	5749166
35	680157	5750827	64	677503	5749158
36	680201	5750793	65	677154	5749281
37	679675	5750136	66	677166	5749281
38	679406	5750351	67	677108	5749304
39	679448	5750429	68	677221	5749274
40	679660	5750259	69	677222	5749280
41	679733	5750303	70	677145	5749299
42	679004	5750754	71	677334	5749288
43	679019	5750753	72	677365	5749268
44	679005	5750517	73	677385	5749262
45	679016	5750630	74	677420	5749256
46	679056	5750624	75	677544	5749251
47	679141	5750536	76	677547	5749276
48	679246	5750485	77	677556	5749274
49	679386	5750403	78	677555	5749263
50	679371	5750376	79	677551	5749242
51	679236	5750453	80	677758	5749237
52	679164	5750292	81	677781	5749233
53	678989	5750383	82	677784	5749253
54	678422	5749164	83	678004	5749216
55	678390	5749136	84	678004	5749210
56	678384	5749121	85	678356	5749147
57	677800	5749221	86	678394	5749144
58	677764	5749064	87	678980	5750396
59	677530	5749148	88	679022	5750423
60	677548	5749223	89	679138	5750477
61	677540	5749222	90	679149	5750431
62	677525	5749159			

#### 2.1.4 Betriebsorganisation

In einem Vertrag vom 10.09.2007, aktualisiert am 11.10.2017, werden der Wesling Mineralstoffe GmbH & Co. KG, Förderstedter Straße 6c, 39418 Staßfurt (kurz WMS) durch die Qemetic Soda Deutschland GmbH & Co. KG sämtliche bergbaulichen Arbeiten zur Gewinnung von



Kalkstein im KTF und zur Bereitstellung von Schachtofensteinen für die Sodaproduktion übertragen.

Aus diesem Vertrag ergeben sich insbesondere folgende Rechte und Pflichten:

#### **Qemetica Soda Deutschland GmbH & Co. KG (QSD)**

- QSD ist Eigentümer der für die Kalksteingewinnung benötigten Grundstücke bzw. erwirbt rechtzeitig die Nutzungsrechte.
- QSD ist für Erarbeitung und Einreichung des Rahmenbetriebsplanes und der Hauptbetriebspläne verantwortlich. Sonderbetriebspläne und andere genehmigungspflichtige Unterlagen werden von WMS erarbeitet und von QSD zur Zulassung eingereicht.
- QSD führt das bergmännische Risswerk.
- QSD ist hauptverantwortlich für die Wasserfreihaltung der jeweils zum Abbau vorgesehenen Bereiche zuständig.
- Die bearbeitenden Mitarbeiter von QSD gehören der Abteilung PSV (Produktion/Salzwerk/Verkehr) an.

#### **Wesling Mineralstoffe GmbH & Co. KG (WMS)**

- WMS ist Eigentümer der Produktionsanlagen und technischen Ausrüstungen im Tagebau sowie der für den Transport des Schachtofensteines zur QSD verwendeten Werkbahn (Grubenbahn) samt Betriebsanlagen.
- WMS sichert auf Grundlage eines gemeinsamen Vertrags eine kontinuierliche Versorgung der QSD mit Schachtofensteinen zu.
- WMS vermarktet selbstständig das bei der Kalksteinaufbereitung anfallende Material, das nicht den Anforderungen an Ofenstein entspricht, u.a. als Schotter, Zuschlagsstoff für den Straßenbau, Dünger oder sonstiges Material. Nicht verwertungsfähiges Material wird innerhalb des Tagebaus verkippt.
- Abraummergel und Mutterboden darf durch WMS vermarktet werden.
- WMS ist im Tagebaubereich für die Einhaltung aller einschlägigen Gesetze, bergbauartigen Verordnungen, Bestimmungen und gleichrangigen Vorschriften eigenverantwortlich zuständig.
- WMS gewährleistet beim Betrieb des Tagebaus, der Betriebsanlagen und der Werkbahn die öffentliche Sicherheit.
- Der Kalksteintagebau Förderstedt ist der Geschäftsführung der WMS direkt unterstellt.

#### **Bestellte verantwortliche Personen**

Für den Tagebaubetrieb sind gemäß § 58 ff BBergG folgende verantwortliche Personen bestellt:

- Herr Dipl.-Ing. Christian Klee, geb. am 05.05.1961 – Leiter Salzwerk u. Verkehr (QSD)
  - Herr Dipl.-Biol. Lutz Tappenbeck, geb. am 16.02.1964 – Betriebsingenieur Kalksteintagebau (QSD)
-



- Herr Michael Müller, geb. am 03.05.1967 – Produktionsleiter (WMS)

Die verantwortlichen Personen für den Bereich Sprengwesen und für die Durchführung von Sprengarbeiten sind die Herren Rene Glück und Jens Schmidt von WMS.

Die Bestellungen der verantwortlichen Personen liegen dem Landesamt für Geologie und Bergwesen des Landes Sachsen-Anhalt (LAGB) bereits vor.

Die Vermessungsarbeiten werden durch das Vermessungsbüro „Koordinatenfaenger.de“, Reiner Lücke aus Nienburg (Bode), durchgeführt.

Die Aufsicht über das Risswerk hat der Markscheider Herr Peter Pawlitza.

### 2.1.5 Eigentumsverhältnisse

Die aktuellen und zukünftigen Gewinnungsflächen des Kalksteintagebaus und die sonstigen Betriebsflächen innerhalb des Geltungsbereichs der bergrechtlichen Planfeststellung befinden sich in den Gemarkungen Förderstedt (Flur 8, 9, 10 und 11) und Staßfurt (Flur 1, 2, 3 und 4). Die Lage der betroffenen Flurstücke ist in **Anlage 7.1 und 7.2 (Geltungsbereich 1 und 2)** dargestellt. In den folgenden Tabellen sind alle planungsrelevanten Flurstücke getrennt für die beiden Geltungsbereiche aufgelistet.

*Tabelle 3: Flurstücke im Geltungsbereich 1 der bergrechtlichen Planfeststellung*

Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche Flurstück [m <sup>2</sup> ]	davon innerhalb Geltungsbereich 1 [m <sup>2</sup> ]
Förderstedt	8	29/3	25.298	10.808
Förderstedt	8	29/4	272.432	4.165
Förderstedt	8	30/3	52.119	45.876
Förderstedt	8	30/4	62.571	11.827
Förderstedt	9	61/3	35.994	36.001
Förderstedt	9	61/4	8.028	8.063
Förderstedt	9	61/5	21.346	21.580
Förderstedt	9	62/2	116.252	14.691
Förderstedt	9	62/3	13.401	13.435
Förderstedt	9	62/4	3.237	3.221
Förderstedt	9	62/5	3.580	4.068
Förderstedt	9	65/1	2.165	2.433
Förderstedt	9	65/2	164.125	10.822
Förderstedt	9	71	12.590	1.344
Förderstedt	9	10000	8.526	8.525
Förderstedt	9	10001	134.376	22.257
Förderstedt	10	1/1	9.509	9.513
Förderstedt	10	1/3	1.217	1.223
Förderstedt	10	1/5	22.301	22.336
Förderstedt	10	1/6	29.078	6.365



Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche Flurstück [m <sup>2</sup> ]	davon innerhalb Geltungsbe- reich 1 [m <sup>2</sup> ]
Förderstedt	10	4/1	46.880	46.465
Förderstedt	10	4/2	46.840	46.403
Förderstedt	10	4/3	46.590	46.380
Förderstedt	10	4/4	46.470	36.238
Förderstedt	10	4/5	47.530	11.646
Förderstedt	10	4/6	5.878	4.983
Förderstedt	10	4/8	46.800	43.789
Förderstedt	10	4/9	46.700	46.424
Förderstedt	10	4/10	46.880	46.349
Förderstedt	10	4/11	42.800	42.151
Förderstedt	10	4/13	15.000	3.240
Förderstedt	10	4/14	10.000	6.038
Förderstedt	10	4/15	9.435	8.491
Förderstedt	10	6	5.560	4.075
Förderstedt	10	8/2	55.700	272
Förderstedt	10	8/3	55.377	1.943
Förderstedt	10	8/4	54.260	38.061
Förderstedt	10	24/1	19.482	19.753
Förderstedt	10	24/2	1.413	1.573
Förderstedt	10	24/3	53.373	26.011
Förderstedt	10	24/4	55.352	24.356
Förderstedt	10	29/6	151	72
Förderstedt	10	38/4	2	2
Förderstedt	10	1001	881.649	346.677
Förderstedt	10	10000	17.882	4.706
Förderstedt	10	10001	23.541	23.542
Förderstedt	10	10002	.593	593
Förderstedt	10	10003	10847	5
Förderstedt	10	10005	18.957	8.827
Förderstedt	10	10006	10.883	10.883
Förderstedt	10	10007	338.553	57.409
Förderstedt	11	2/12	1.556	1.582
Förderstedt	11	2/13	460	456
Förderstedt	11	2/15	29.442	29.068
Förderstedt	11	2/17	4.317	775
Förderstedt	11	2/18	491	482
Förderstedt	11	2/20	3.602	3.344
Förderstedt	11	2/23	.360	188
Förderstedt	11	2/26	354	321
Förderstedt	11	2/28	11.798	11.778
Förderstedt	11	2/29	54.221	5.398



Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche Flurstück [m <sup>2</sup> ]	davon innerhalb Geltungsbe- reich 1 [m <sup>2</sup> ]
Förderstedt	11	3/9	35.923	35.838
Förderstedt	11	4/39	6.218	19
Förderstedt	11	4/40	5.549	5.517
Förderstedt	11	4/41	1.132	1.107
Förderstedt	11	5/8	34.580	16.174
Förderstedt	11	5/26	43	17
Förderstedt	11	5/27	12.739	12.749
Förderstedt	11	5/29	12.912	12.686
Förderstedt	11	5/36	287.747	288.597
Förderstedt	11	5/38	20.291	18.367
Förderstedt	11	5/41	3.272	3.264
Förderstedt	11	5/42	35.797	34.549
Förderstedt	11	8/3	1.416	892
Förderstedt	11	10/5	5.372	5.358
Förderstedt	11	11/5	7.563	7.068
Förderstedt	11	12/5	5.372	5.309
Förderstedt	11	13/5	7.557	7.213
Förderstedt	11	14/5	5.375	5.185
Förderstedt	11	15/5	7.485	7.146
Förderstedt	11	16/5	9.630	9.964
Förderstedt	11	17/5	32.203	33.563
Förderstedt	11	18/5	2.400	2.534
Förderstedt	11	19/5	6.536	7.262
Förderstedt	11	20	1.070	697
Förderstedt	11	21	5.936	7.196
Förderstedt	11	22/1	19.701	19.671
Förderstedt	11	23/1	88.892	88.869
Förderstedt	11	23/2	61.099	51.336
Förderstedt	11	24	18.064	17.005
Förderstedt	11	25	3.855	4.133
Förderstedt	11	26	14.252	6.481
Förderstedt	11	27/1	4.625	4.625
Förderstedt	11	27/2	30.649	22.788
Förderstedt	11	10000	9.270	9.199
Steißfurt	3	15/260	945	944
Steißfurt	3	15/262	32.624	32.977
Steißfurt	3	18/5	18.082	8.955
Steißfurt	3	19/3	14.332	3.833
Steißfurt	3	19/4	6.782	6.781
Steißfurt	3	20/1	10.574	10.520
Steißfurt	3	576	31.130	37



Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche Flurstück [m <sup>2</sup> ]	davon innerhalb Geltungsbereich 1 [m <sup>2</sup> ]
Staßfurt	3	577	1.369	1.345
Staßfurt	4	9/13	10.020	4.865

Tabelle 4: Flurstücke im Geltungsbereich 2 der bergrechtlichen Planfeststellung

Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche Flurstück[m <sup>2</sup> ]	davon innerhalb Geltungsbereich 1 [m <sup>2</sup> ]
Förderstedt	7	52/11	17	17
Förderstedt	7	52/22	525	525
Förderstedt	7	52/24	1.549	1.549
Förderstedt	7	151	2.002	2.002
Förderstedt	7	152	1.609	1.609
Staßfurt	1	55/1	85	85
Staßfurt	1	55/2	12.901	12.901
Staßfurt	1	355/55	5.504	5.504
Staßfurt	1	1080/68	440	440
Staßfurt	1	1660	4.302	4.302
Staßfurt	2	10/1	2.767	5.231
Staßfurt	2	10/2	3.736	5.526
Staßfurt	2	12/2	5.526	4.034
Staßfurt	2	12/5	31.031	2.767
Staßfurt	2	13/1	4.808	31.031
Staßfurt	2	4179	4.034	4.808
Staßfurt	3	11/5	12.136	616
Staßfurt	3	11/13	2.968	12.136
Staßfurt	3	12/7	554	7.087
Staßfurt	3	15/212	1.459	5.936
Staßfurt	3	15/215	30.546	4.321
Staßfurt	3	15/218	4.813	2.983
Staßfurt	3	15/221	2.983	1.459
Staßfurt	3	15/224	3.773	4.174
Staßfurt	3	15/227	4.174	3.894
Staßfurt	3	15/230	7.184	3.773
Staßfurt	3	15/233	5.936	3.736
Staßfurt	3	15/236	4.321	7.184
Staßfurt	3	15/239	3.894	3.492
Staßfurt	3	15/242	3.492	4.813
Staßfurt	3	15/64	21.296	30.546
Staßfurt	3	15/243	2.087	21.296
Staßfurt	3	15/244	616	554



Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche Flurstück[m <sup>2</sup> ]	davon innerhalb Geltungsbereich 1 [m <sup>2</sup> ]
Staßfurt	3	15/247	2.936	2.968
Staßfurt	3	15/250	7.087	2.087
Staßfurt	3	613	18.998	2.936
Staßfurt	3	614	20984	18.998

Ungefähr zwei Drittel der betroffenen Flurstücke befinden sich aktuell im Eigentum der Qemetic Soda Deutschland GmbH & Co. KG. Die restlichen Flurstücke werden entweder vor ihrer Inanspruchnahme erworben oder die bergbauliche Nutzung durch ein Vertragsverhältnis mit dem Eigentümer gesichert.

Die Eigentumsverhältnisse sind im Detail in **Anlage 8.1 und 8.2 (Geltungsbereich 1 und 2)** kartographisch und in der **Anlage 9** tabellarisch dargestellt (nur im Antragsexemplar für die Planfeststellungsbehörde enthalten).

### 2.1.6 Vorhandene Genehmigungen / Anträge

Dem Betrieb des Kalksteintagebaus Förderstedt liegen folgende Planungen, Genehmigungen und Zulassungen zugrunde:

1. Zulassung Hauptbetriebsplan Kalksteintagebau Förderstedt 2021-2025: 18.03.2021; Az.: 13.11-34214-5292-6556/2021,
2. Antrag auf Zulassung des Sonderbetriebsplans Abbau der Störungszone im Kalksteintagebau „Förderstedt“, Staßfurt, 24.02.2003, Zulassung: 04.04.2003, Az.: 5292-1845/2003/Ke,
3. Sonderbetriebsplan Grubenbahn für den Kalksteintagebau „Förderstedt“, Staßfurt, 26.10.1998, Zulassung: 16.12.1998, Az.: 34215-5292-04-S12,
4. Erste Ergänzung zum SBP Grubenbahn vom 23.09.2008, Zulassung: 09.02.2009, Az.: 41-34214-5292-18284/2008,
5. Sonderbetriebsplan Sprengwesen für den Kalksteintagebau „Förderstedt“, Staßfurt, 17.06.1998, Zulassung: 14.01.1999, Az.: 34323-5292-04-S11,
6. Erste Ergänzung zum SBP Sprengwesen vom 03.05.2001, Zulassung: 31.05.2001,
7. Zweite Ergänzung zum SBP Sprengwesen vom 08.07.2005, Zulassung: 14.10.2005,
8. Dritte Ergänzung zum SBP Sprengwesen vom 07.10.2008, Zulassung: 14.11.2008,
9. Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis für den Kalksteintagebau „Förderstedt“, Staßfurt, 29.08.2006, Gültigkeitsdauer bis Ende der bergbaulichen Arbeiten, Gültigkeitsdauer zur Beseitigung von Abwasser aus der LKW-Wäsche und dem Sanitärbereich bis 12/2032 befristet, Zulassung: 17.09.2007, Az.: 41-34214-5292-18893/2006,
10. Antrag auf wesentliche Änderung der Aufbereitungsanlage für Kalksteinprodukte im Tagebau „Förderstedt“ gemäß §§ 4 und 16 (1) BImSchG, Staßfurt, 28.04.2004, Zulassung: 29.07.2004, Az.: 42-34530-5292-V/6432/2004,



11. Sonderbetriebsplan Waschplatz mit Dieseltankstelle, Staßfurt, 20.07.1995, Zulassung: 02.05.1996, Az.: 6293-5292-04-5370/95/5,
12. Änderung Sonderbetriebsplan Waschplatz mit Dieseltankstelle, Staßfurt, 15.12.1999, Zulassung: 14.01.2000, Az.: 6293-5292/5873/99,
13. Anzeige der Errichtung und des Betriebs von Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen für den Kalksteintagebau „Förderstedt“ (gemäß VAWS LSA-Behälteranlagen Schmieröl/Altöl), Staßfurt, 03.11.2005,
14. Standsicherheitsnachweis für die Festgesteinsböschung mit Abkipfstelle an der Aufbereitungsanlage der LBT im Kalksteintagebau „Förderstedt“, Staßfurt, 12.03.1998, Zulassung: 22.01.1998, Az.: 34530-5292-4313/97,
15. Sonderbetriebsplan Vorbereitende Arbeiten zur Errichtung einer neuen Aufbereitungsanlage im Kalksteintagebau „Förderstedt“, Staßfurt, 11.03.1997, Zulassung: 25.03.1997, Az.: 34215-5292-1270/97,
16. Antrag nach § 4 BlmSchG für die Errichtung und den Betrieb einer semimobilen Aufbereitungsanlage für Kalkstein im Kalksteintagebau „Förderstedt“, Staßfurt, 31.08.1997, Zulassung: 22.01.1998, Az.: 34530-5292-4313/97
17. Sonderbetriebsplan Pegelnetz für den Kalksteintagebau „Förderstedt“, Staßfurt, 30.09.2000, Geltungszeitraum: unbefristet, Zulassung: 10.01.2001, Az.: 6214-5292-4369/00,
18. Anzeige zur Errichtung einer vollbiologischen Kleinkläranlage, Staßfurt, 04.06.2008,
19. Sonderbetriebsplan „Verkipfung“ für den Kalksteintagebau „Förderstedt“, Staßfurt, 28.10.2009, Zulassung: 09.05.2014, Az.: 15-34214-5292-8825/2010.
20. Zulassung des Antrags vom 23. Juni 2017 auf Zulassung des HBP vom 26.04.2017 einschließlich naturschutzrechtlicher Eingriffsgenehmigung für den KT Förderstedt. Zulassung: AZ.: 13.11-34214-5292-14997/2017,
21. Antrag vom 30.07.2019 auf Zulassung der 3. Ergänzung des Sonderbetriebsplans Grubenbahn vom 29.10.1998 für den KT Förderstedt. Zulassung: AZ.: 13.11-34214-5292-22889/2019.
22. Ergänzung zum zugelassenen Hauptbetriebsplan für den KTF: Zeitweiliger Probebetrieb eines Hydraulikbaggers vom Typ Hitachi EX 1200.
23. Dritte Ergänzung zum Hauptbetriebsplan vom 26.04.2017 – Dauerbetrieb des Reißbagger Hitachi – im KT Förderstedt. Zulassung: AZ.: 13.11-34214-5292-3531/2020.
24. Vierte Ergänzung zum Sonderbetriebsplan Sprengwesen für den Kalksteintagebau Förderstedt; 24.06.2021; Az.:13.11-34214-5292-15261/2021.
25. Zulassung des SBP Detaillierte Abbauplanung im Bereich der Abbaustelle Nebenabbau 2 des Kalksteintagebaus Förderstedt; 05.03.2021, Az. 13.11-34214-5292-5443/2021.
26. Verlängerung der Bewilligung Nr.II-B-g-235/92 bis 2042; 23.12.2022; Az. 14-34231-II-B-g-235/92-23411/2022.



## 2.1.7 Angaben zum Planverfasser

Die Zusammenstellung des vorliegenden Rahmenbetriebsplans erfolgte durch

### **Büro für Verfahrensmanagement und Umweltgutachten**

#### **Dipl.-Ing. Ronald Meinecke**

Berliner Straße 59

14542 Werder (Havel)

Tel. 03327 / 6699143

Fax 03327 / 6699147

E-Mail [Ronald.Meinecke@verfahrensmanagement.de](mailto:Ronald.Meinecke@verfahrensmanagement.de)

Die fachlichen Grundlagen zur hydrogeologischen Situation und die daraus resultierende Planung der Rohstoffgewinnung wurden bearbeitet durch die

### **G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH**

Schwarze Kiefern 2

09633 Halsbrücke

Tel. 03731 / 369261

Fax 03731 / 369200

E-Mail: [info@geosfreiberg.de](mailto:info@geosfreiberg.de)

Die Erstellung und Laufendhaltung des bergmännischen Risswerkes erfolgt durch das Vermessungsbüro „Koordinatenfaenger.de“ Reiner Lücke aus Nienburg (Bode).

## 2.2 Standortsituation

### 2.2.1 Territoriale Einordnung

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.

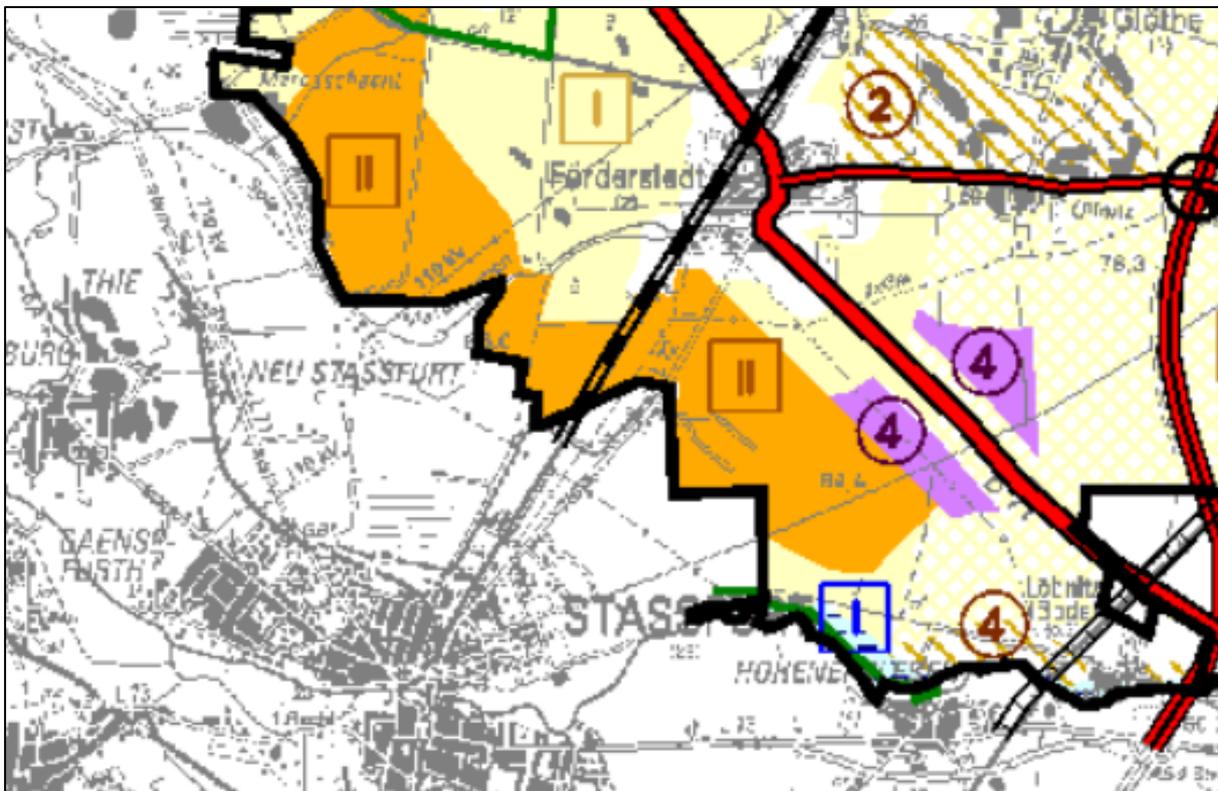
Der Kalksteintagebau ist von ausgedehnten landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. Die Entfernung des aktuellen Tagebaugeländes zu den nächsten Siedlungen beträgt

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

## 2.2.2 Raumordnerische Belange

Der KTF ist raumordnerisch der Planungsregion Magdeburg zuzuordnen. Die aktuell geltenden Ziele der Raumordnung sind im Regionalen Entwicklungsplan (REP) vom 17.05.2006 festgesetzt. Entsprechend der kartografischen Darstellung zum REP liegt der Kalksteintagebau einschließlich der geplanten Erweiterungsflächen im großflächigen Vorranggebiet II „Kalksteinlagerstätten Staßfurt/Förderstedt/Bernburg/Nienburg“ (vgl. Abb. 1).

**Abbildung 1** Vorranggebiet II „Förderstedt“ für die Rohstoffgewinnung gemäß Regionalem Entwicklungsplans für die Region Magdeburg vom 17.05.2006

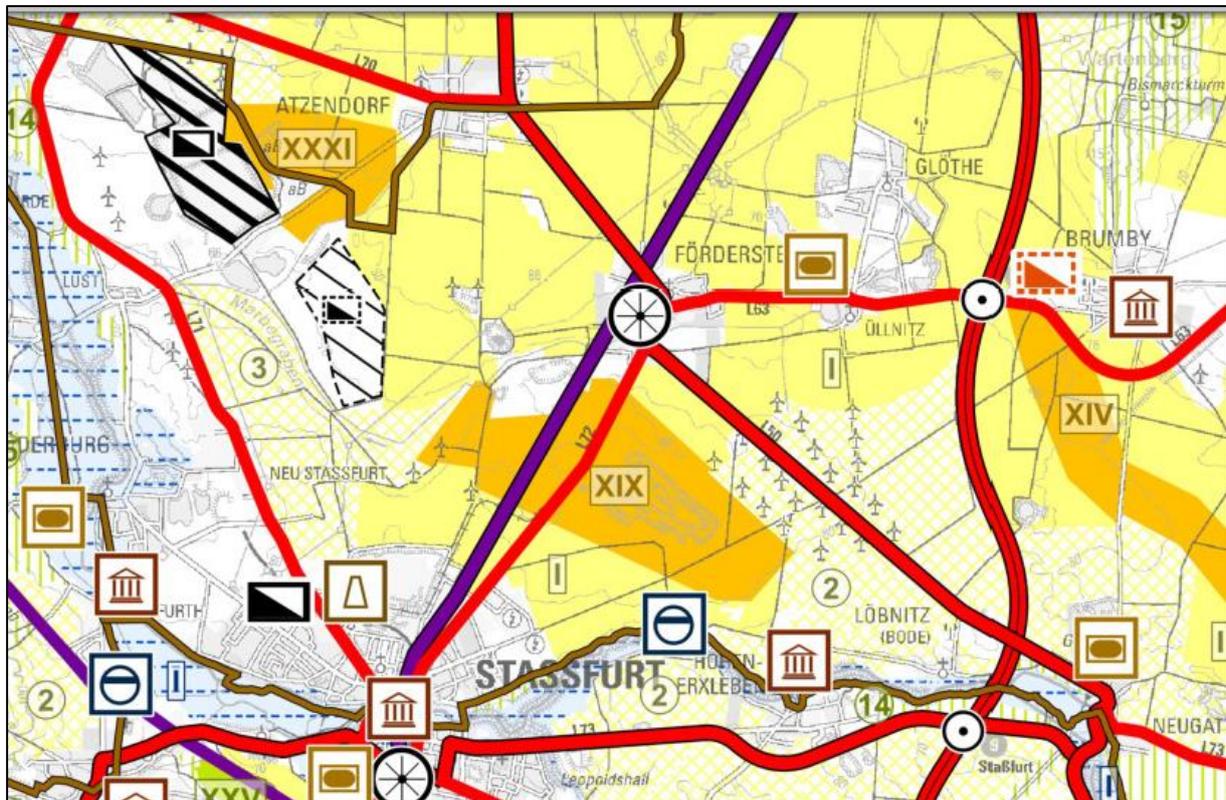


Die Ziele der Raumordnung werden derzeit fortgeschrieben. Im aktuellen Planstand liegt die Fortschreibung des Regionalen Entwicklungsplans als dritter Entwurf vor. Die öffentliche Trägerbeteiligung erfolgte vom 28.07. bis zum 01.09.2023. Entsprechend der Festlegungskarte zum 3. Entwurf des REP befinden sich der Kalksteintagebau und die geplanten Erweiterungsflächen nunmehr im Vorranggebiet XIX „Förderstedt“ (vgl. Abb. 2).

Die Abgrenzung des Vorranggebietes ist im von der vorliegenden bergbaulichen Planung betroffenen Gebiet unverändert geblieben. Das Bergwerkseigentum „Förderstedt“ und die Bewilligungsfelder „Förderstedt“ und „Förderstedt-Marbe“ liegen weiterhin – mit Ausnahme von zwei kleinen Randflächen im Nordosten und Südwesten – innerhalb des Vorranggebietes (vgl. Abb. 2). Westlich der L 72 wurde das Vorranggebiet dagegen wesentlich verkleinert.

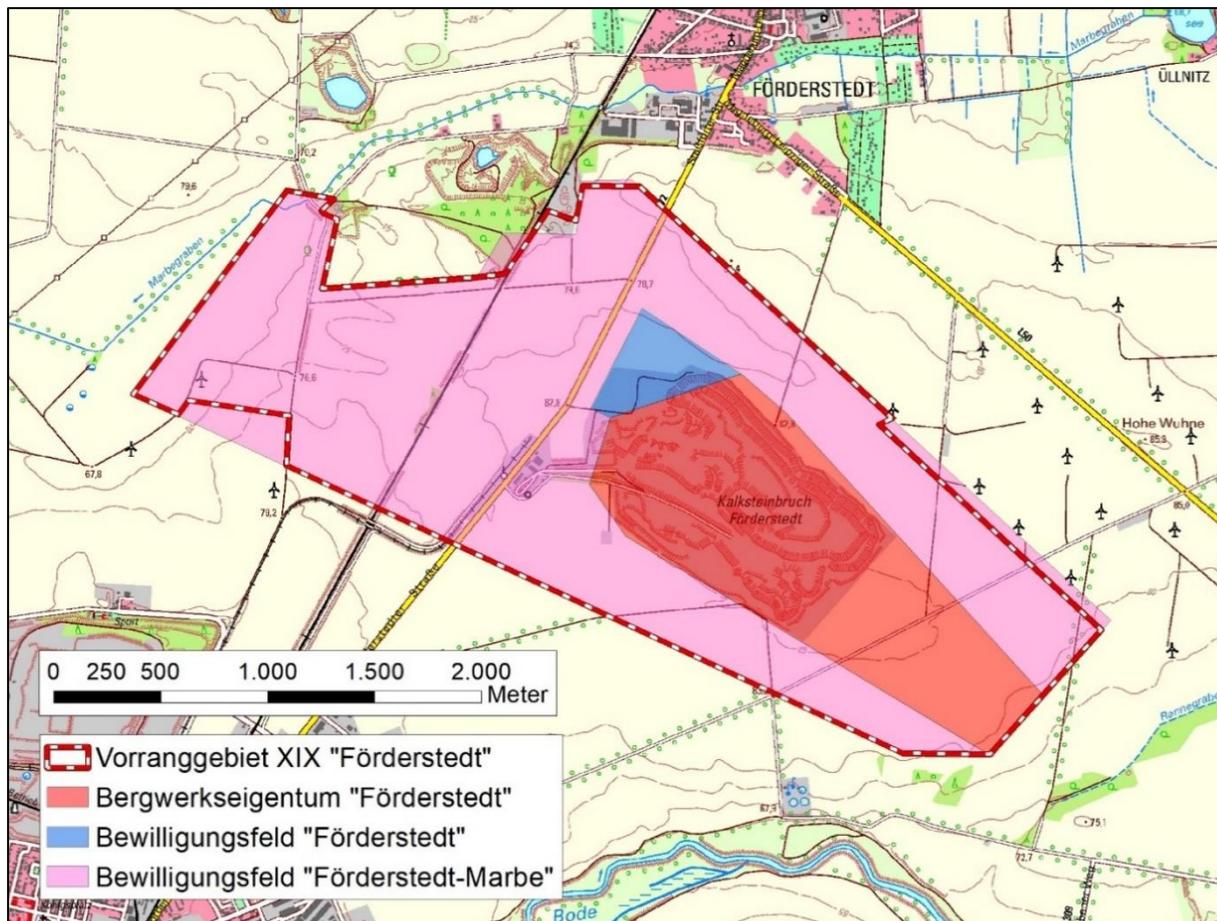


**Abbildung 2** Vorranggebiet XIX „Förderstedt“ für die Rohstoffgewinnung gemäß 3. Entwurf des Regionalen Entwicklungsplans für die Region Magdeburg 2023





**Abbildung 3** Überlagerung des Vorranggebiet XIX „Förderstedt“<sup>1</sup> mit den bergbaulichen Berechtigungsfeldern der Qemetica Soda Deutschland GmbH & Co. KG



### 2.2.3 Geologie der Lagerstätte

Geologische Übersichtskarte siehe **Anlage 10**.

Der KTF befindet sich regionalgeologisch im Bereich der subherzynen Senke, die durch ein System von Nordwesten nach Südosten verlaufender geologischer Strukturen gegliedert ist. Eine dieser Strukturen ist der Staßfurt-Egelter Salzsattel, eine Randstruktur der Aschersleben-Staßfurter Schrägscholle. Die Aschersleben-Staßfurter Schrägscholle wurde in zwei Kippbewegungen verstellt. Eine Kippung erfolgte nach Nordwesten, sie ist an die steil herzynische Streichung (NNW - SSE) gebunden. Die zweite Kippbewegung nach Südosten ist an die herzynisch streichenden Störungen geknüpft (KATZUNG & EHMKE 1993).

<sup>1</sup> Quelle: Unter <https://www.regionmagdeburg.de/Regionalplanung/Regionaler-Entwicklungsplan/index.php?object=tx,493.1076.1&NavID=493.77&La=1> verfügbares GIS-shape des Vorranggebietes



Eine leichte nordwest-gerichtete Kippung (ca. 5°) des gesamten Gesteinsverbandes ist im nordwestlichen Bereich des Tagebaus zu beobachten, eine direkte Verknüpfung zu regional-tektonischen Entstehungsprozessen der subherzynen Senke ist jedoch nicht belegbar. Für die Klärung der Entstehungsursachen dieser Kippung sowie der Ausbildung einer flachen Mulde inmitten des Tagebaus erscheint der Bezug zu Prozessen der Salztektonik wahrscheinlicher. Diese Argumentation kann durch das Vorhandensein von mehreren größeren, ähnlichen Strukturen in der Region, den Salzstock-Randsenken bekräftigt werden (Bernburger, Egelner-Staßfurter, Güstener, Neugatterslebener Mulden etc.).

Im Zuge der Aufwölbung der Zechstein-Salze kam es, wie schon erwähnt, nicht nur zur Bildung von Randsenken, sondern auch zum Anheben der darüber liegenden Schichten jüngerer Ablagerungen, zunächst der Sedimentgesteine der Trias. An der Nordostflanke des Staßfurt-Egelner Salzsattels fallen die Schichten der Trias (Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper) durchschnittlich mit 8-10° (in Größenordnung 0-15°) nach Nordosten bis zur Neugatterslebener Mulde ein. In der nächsten Phase der Salzstockentwicklung, der Salzakkumulation, wanderte das Salz aus den Randbereichen der Sattelstruktur zu. Dadurch füllten sich zum einen die immer tiefer werdenden Senken mit immer mehr Erosionsprodukten des Hangenden und zum anderen, aktivierten die anhaltenden Prozesse der halokinesen Brucherscheinungen (Salztektonik) entlang bereits vorhandener alter Störungen. Demzufolge „glitten“ und verschoben sich gegeneinander einzelne kleinere Gesteinsblöcke Richtung NE (daher, speziell im Kalksteintagebau Förderstedt, steigender Einfallswinkel von SW nach NE). Im Zuge der Absenkung kam es schließlich zur Entstehung von für diesen Prozess typischen Grabenstrukturen.

Die Abschiebungs- bzw. Aufschiebungsversätze im Kalksteintagebau „Förderstedt“ sind geringfügig und betragen maximal 5-6 m, sind jedoch bei Abbauplanungen, Bohrarbeiten und Probenahme zu beachten.

Der etwa 3 km breite Ausstrich der Schichten des Unteren, Mittleren und Oberen Muschelkalks zwischen Staßfurt im Süden und Förderstedt im Norden erstreckt sich über ca. 7 km Länge und reicht im Nordwesten bis Atzendorf und im Südosten bis Hohenerxleben. Er wird dort jeweils durch eine Salzsattel-Querstörung (rheinisches Streichen, ca. 20°) tektonisch begrenzt. Man kann mit hoher Wahrscheinlichkeit eine weitere Querstörung auch im Bereich des Kalksteintagebaus voraussetzen.

Den Rohstoffkörper für den bergfreien Rohstoff Kalkstein zur Herstellung von Industrie-, Brannt- und Düngekalk sowie Gesteine zur Herstellung von Schotter und Splitt im KTF bilden die Schichten des Unteren Muschelkalks (mu). Der Untere Muschelkalk wird mit Hilfe von Leitbänken – Oolithbankzone, Terebratelbankzone, Schaumkalkzone – lithostratigrafisch gegliedert.

Der Gesteinsverband des Unteren Muschelkalks erreicht in dieser Lagerstätte (KTF) eine Gesamtmächtigkeit von 110 -115 m. Er wird durch drei Großzyklen der marinen bzw. limnischen Sedimentation aufgebaut, die jeweils aus einer Folge von plattigen und knauerigen Mergelkalksteinen mit Wellenrippeln-Strukturen (Wellenkalk) im unteren Teil und einer Folge von



dickplattigen bis bankigen, reinen und bioklastischen Kalksteinen (Bankzonen) im oberen Teil bestehen. Die lithostratigraphische Gliederung und die durchschnittliche Mächtigkeit der einzelnen Schichtglieder des Unteren Muschelkalks sind in Tab. 5 aufgelistet.

Dem Einfallen der Schichten mit ca. 10° in Richtung Nordosten folgend, steigt die Mächtigkeit des Rohstoffkörpers in diese Richtung kontinuierlich an (siehe geologisches Profil in **Anlage 11**). Weiter in Richtung Nordosten, ab etwa 50 m vor BWE-Grenze, werden die Kalksteine des Unteren Muschelkalks durch Dolomite und dolomitische Mergel des Mittleren Muschelkalks (mm) überlagert.

Das Untere Karbonat (mm1) des Mittleren Muschelkalkes besteht aus dickplattigen Dolomitgesteinen bzw. dolomitischen Kalksteinen und erreicht eine maximale Mächtigkeit von 9 bis 11 m. Diese Schichten sind aufgrund ihrer hohen Magnesiumgehalte (bis 25%) kein Rohstoff für die Sodaproduktion. Bei selektiver Gewinnung ist eine Verwertung zur Herstellung von Magnesium-Düngekalk sowie Gesteinsbaustoffen möglich. Die darüber folgenden Schichtglieder der Unteren Residualbildung (im Subherzyn ebenso mm1) sind nicht verwertbar und aus lagerstättenwirtschaftlicher Sicht Abraum.

Der gesamte Ausstrich der Kalksteinlagerstätte wird diskordant überlagert von quartären Lockersedimenten. Sie bestehen aus einem ca. 0,5 m mächtigen Mutterboden (Schwarzerde), etwa 0,2 - 1,5 m mächtigem Löß und einer ca. 1 - 2 m mächtigen Geschiebemergelschicht darunter. Die durchschnittliche Abraummächtigkeit beträgt 3,6 m.

*Tabelle 5: Lithostratigraphische Gliederung, Mächtigkeit und Ausbildung des Unteren Muschelkalkes der Lagerstätte Förderstedt*

<b>Bezeichnung</b>	<b>Kurzzeichen</b>	<b>Mächtigkeit in m</b>	<b>Beschreibung</b>
Unt. Residualbildung (Abraum)	mm1	ca. 10	Mergel, dolomitisch, plastisch
Unteres Karbonat	mm1	10,0	Dolomit, dickplattig
Schaumkalkzone	χ	8,5	oolithische und kristalline Kalksteine, bankig
Oberer Wellenkalk	mu3	13,2	schwach mergelige, flaserige Kalksteine, „Wellenkalk“
Terebratelbankzone	↑	7,7	oolithischer u. glasige Kalksteine, bankig
Mittlerer Wellenkalk	mu2	28,5	Schwach mergelige, flaserige Kalksteine, „Wellenkalk“



Bezeichnung	Kurzzeichen	Mächtigkeit in m	Beschreibung
Oolithbankzone	Oo	9,0	oolitische u. glasige Kalksteine, bankig
Unterer Wellenkalk	mu1	44,5	Schwach mergelige, flaserige Kalksteine, stark klüftig, „Wellenkalk“
Myophorientone des Oberen Röt (Liegendes)	so4	-	Tonstein, Dolomitmergelstein, Buntsandstein

Eine Besonderheit der Kalksteinlagerstätte zwischen Förderstedt und Staßfurt ist das Auftreten von sogenannten Karstschlotten im Rohstoffkörper. Das sind Hohlräume, die mit tertiären und quartären Sedimenten gefüllt sind: fette plastische Tone, Braunkohlenschluffe, Kiese, Fein- und Kiessande. Es sind rundliche oder im Schichtstreichen gestreckte Formen mit Ausmaßen bis zu ca. 100 x 100 m und einer Tiefe von 10 bis max. 60 m unter Gelände (GBM GEOPHYSIKBÜRO MUNSTERMANN 2009; 2015). Begünstigt durch tektonische Störungen (Trennflächen zwischen Gesteinspaketen, Klüfte) wurden großräumige Bereiche im Kalkstein durch Wasser (größtenteils durch das Tauwasser der eiszeitlichen Gletscher) ausgehöhlt oder eingeschnitten. Im Inneren der beiden bislang aufgeschlossenen Schlotten wurden reliktsche Einsturzdecken aus Kalkstein registriert. Der strukturelle Aufbau von Rinnenfüllungen ist durch Sedimentschichtung häufig gut erkennbar. Ein Vordringen der Rinnen in die Tiefe sowie eine laterale Verjüngung sind gemäß Besichtigungen der Aufschlüsse (ebd.) nicht konstant.

Die Füllungen der ersten Schlotte / Störungszone unmittelbar östlich des Vorbrechers (sog. „Insel“) wurden bereits vor Jahren bis auf das Niveau der zweiten Sohle beräumt. Der darunter anstehende hochwertige Kalkstein wird noch möglichst wirtschaftlich verwertet. Eine zweite Schlotte / Störungszone steht in demselben Streichen in Richtung Südosten an. Sie behindert die Abbauentwicklung der ersten Sohle in der Hauptabbaurichtung SO.

Bislang wurde dieses Füllungsmaterial beräumt und verkippt. Es treten aber insbesondere in der ersten Sohle im Hauptabbaugebiet SO immer wieder Rinnen, Mulden und Schlotten auf.

Diese Karstschlotten sollten im Idealfall bei trockenen Wetterverhältnissen beräumt werden, was nicht immer möglich ist. Die Schlottenfüllungen besteht überwiegend aus nicht verwertbarem Abraum.

#### 2.2.4 Lagerstättenerkundung und Rohstoffkennzeichnung

Die geologische Haupterkundung der Kalksteinlagerstätte Förderstedt erfolgte 1968 - 1969 (VEB ZEMENTKOMBINAT 1970). Mit 15 Kernbohrungen im Abstand von 200 bis 500 m wurden insgesamt 5 Querprofile durch den Ausstrich des Unteren Muschelkalkes abgebohrt und der



Rohstoffkörper abgegrenzt. Durch eine lückenlose Analytik wurde der chemische Aufbau der Schichtfolge und die unbedingte Eignung der Gesteine des Unteren Muschelkalkes für die Sodaproduktion nachgewiesen. Durchschnittsanalysen und Schwankungsbreiten des Unteren Muschelkalkes von Förderstedt zeigt Tabelle 6.

Aus den Analysenwerten ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

- Zwischen den Bankzonen einerseits und den Wellenkalken andererseits bestehen deutliche Unterschiede. Die Kalksteine der Bankzonen enthalten insbesondere geringere Anteile an Nichtkarbonaten SiO<sub>2</sub> und Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.
- Die höchsten Gehalte an CaO wurden für die Terebratelbankzone ermittelt. Durch ein Dolomit-Zwischenmittel fällt die Oolithbankzone durch hohe MgO-Gehalte auf. In der Schaumkalkzone kann eine sekundäre Dolomitisierung ebenfalls zu erhöhten MgO-Gehalten (mit einem entsprechenden Absinken des CaO-Gehaltes) führen. Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen MgO-Gehalte in den Kalksteinen des Unteren Muschelkalkes von 1,77% MgO = 3,70% MgCO<sub>3</sub> müssen MgCO<sub>3</sub>-Gehalte von 4–5 % im Schachtofenformstein toleriert werden, damit die Lagerstätte vollständig genutzt werden kann.

Durch qualitätsorientierten Abbau und fachgerechte Aufbereitung kann eine Homogenisierung des Fördergutes erreicht werden. Erfahrungsgemäß tritt durch die Klassierung eine relative Anreicherung der nicht karbonatischen Bestandteile in den kleineren Fraktionen ein. Die Karbonatgehalte der Schachtofensteine größerer Fraktionen sind deshalb höher als der hier ausgewertete Lagerstättendurchschnitt (VEB ZEMENTKOMBINAT 1998).

*Tabelle 6: Durchschnittsanalysen und Schwankungsbreiten stratigrafischer Horizonte des Unteren Muschelkalkes in der Kalksteinlagerstätte Förderstedt (nach Analysen des Ergebnisberichtes von 1970)*

Strat. Horizont	Anz. d. Bohrung	Gl.V. [%]	SiO <sub>2</sub> [%]	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> [%]	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> [%]	CaO [%]	MgO [%]	SO <sub>3</sub> [%]
χ	3	<b>39,45</b>	<b>4,96</b>	<b>1,89</b>	<b>0,84</b>	<b>48,43</b>	<b>1,64</b>	<b>0,15</b>
		38,43- 40,53	4,59- 5,67	1,76- 2,14	0,74- 0,95	46,31- 50,36	0,73- 3,32	0,09- 0,26
mu3	4	<b>38,88</b>	<b>5,51</b>	<b>2,15</b>	<b>0,82</b>	<b>47,26</b>	<b>1,54</b>	<b>0,19</b>
		37,93- 39,94	4,97- 5,84	1,95- 2,30	0,79- 0,91	45,83- 48,34	0,69- 3,47	0,17- 0,25



Strat. Horizont	Anz. d. Bohrung	Gl.V. [%]	SiO <sub>2</sub> [%]	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> [%]	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> [%]	CaO [%]	MgO [%]	SO <sub>3</sub> [%]
τ	6	<b>40,89</b>	<b>2,33</b>	<b>0,98</b>	<b>0,68</b>	<b>53,05</b>	<b>0,83</b>	<b>0,17</b>
		40,05- 41,39	2,06- 2,93	0,91- 1,22	0,64- 0,74	51,92- 54,43	0,44- 1,47	0,0- 0,27
mu2	6	<b>38,68</b>	<b>5,44</b>	<b>2,20</b>	<b>0,81</b>	<b>48,63</b>	<b>0,91</b>	<b>0,20</b>
		38,04- 39,45	5,09- 5,63	2,06- 2,26	0,79- 0,83	47,93- 49,57	0,70- 1,15	0,18- 0,24
Oo	8	<b>40,54</b>	<b>3,40</b>	<b>1,33</b>	<b>1,04</b>	<b>46,84</b>	<b>4,96</b>	<b>0,18</b>
		38,59- 41,99	2,75- 4,55	1,17- 1,56	0,80- 1,30	42,62- 49,08	2,33- 7,58	0,14- 0,24
mu1	9	<b>37,84</b>	<b>5,51</b>	<b>2,22</b>	<b>0,90</b>	<b>47,58</b>	<b>1,58</b>	<b>0,18</b>
		34,87- 39,08	5,03- 6,34	2,07- 2,39	0,86- 0,97	46,53- 48,61	1,02- 2,18	0,14- 0,22

Bei der Aufbereitung wird ein möglichst enges Kornband des Produkts angestrebt. Ein konstanter Chemismus des zu liefernden Ofensteins kann durch das Verschneiden der Sprenghaufen (Haufwerk) unterschiedlicher Abbaubereiche erfolgen.

Im Jahr 2015 erfolgte eine umfangreiche geoelektrische Kartierung des gesamten noch unverritzten Bereiches des Kalksteintagebaus (GBM GEOPHYSIKBÜRO MUNSTERMANN 2015). Diese Prospektion diente in erster Linie der Ermittlung von Abraummächtigkeiten sowie der Lokalisierung von Rinnen, Mulden und Schlotten.

Aus dem bei der Klassierung anfallenden Unterkorn (< 45 mm) werden in verschiedenen Aufbereitungsabschnitten Splitte, Splittgemische, Schotter, Bettungsmaterialien und Tragschichten verschiedener Körnungen mit und ohne Güteüberwachung hergestellt, zwischengelagert und mittels eigener und Kundenfahrzeuge abtransportiert.



### 2.2.5 Hydrogeologie - 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 (Hydrologie/Hydrogeologie 2023, siehe Teil III A) der PFU) ausführlich beschrieben. Zusammenfassend ergibt sich folgende Situation:

- Die Gesteine des Unteren Muschelkalks bilden einen einheitlichen, umfassenden Kluftgrundwasserleiter. Das Einzugsgebiet mit einer Größe von ca. 23,5 km<sup>2</sup> wird durch die tektonischen Querstörungen in NW und SE begrenzt. Durch die südwestlich des Muschelkalkausstriches anstehenden wasserstauenden Ton- und Mergelgesteine des Rötés ist davon auszugehen, dass zwischen der Bode und dem Unteren Muschelkalk keine hydraulische Verbindung besteht. Der Kluftgrundwasserleiter ist in diesem Bereich bereits trockengelegt. Die aus südwestlicher Richtung zufließende Wassermenge beträgt ca. 1/10 des Gesamtzuflusses. Größere Wasserzuflüsse aus südlicher Richtung können auch bei weiterer Absenkung des Tagebaues ausgeschlossen werden.
- Die Grundwasserneubildungsrate in dem Einzugsgebiet beträgt ca. 37 mm/a.
- Die Wasserhaltung im Tagebau „Förderstedt“ und die Brauchwasserbrunnen der QSD etwa 2 km nordwestlich vom Tagebau (Marbe-Brunnen) liegen im gleichen Grundwasserleiter. Die Fördermengen bestimmen die Intensität der engen Wechselwirkungen zwischen beiden Anlagen.

### 2.2.6 Oberflächenwasser

Im Umfeld des KTF liegen die Fließgewässer Bode als Hauptvorfluter im Süden sowie die Marbe bei 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 QSD 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.).

### 2.2.7 Bodengeologie

Der Boden des Planungsraumes lässt sich der Standortgruppe der Schwarzerden zuordnen. Bestimmend für die Bodenbildung waren die flächendeckenden Lößablagerungen nach der letzten Eiszeit, während der im Liegenden anstehende Muschelkalk für die Bodenentwicklung nicht ausschlaggebend war.

Unter dem Einfluss eines kontinentalen semiariden bis semihumiden Klimas mit Steppenvegetation sind aus den fruchtbaren und tiefgründigen Lockergesteinsauflagen flächendeckend Löß-Schwarzerden entstanden. Diese finden sich vor allem auf den Hochflächen zwischen Staßfurt und Förderstedt und damit auch im Geltungsbereich der bergrechtlichen Planfeststellung. Im angrenzenden Bereich des Bodetals haben sich dagegen aus den Auenlehmsedimenten unter dem Einfluss schwankender Grundwasserstände Auenlehm-Schwarzgleye gebildet.

Löß-Schwarzerden zeichnen sich durch ein sehr hohes Ertragspotenzial aus. Daneben sind die Funktionen im Stoffhaushalt (Puffer- und Filtereigenschaften gegenüber Eintrag unerwünschter Stoffe) und ein hohes Lebensraumpotenzial bedeutsam. Die aktuelle Lebensraumfunktion der Schwarzerdeböden ist dagegen aufgrund der intensiven ackerbaulichen Nutzung eingeschränkt.

### 2.2.8 Flächennutzung

Der Geltungsbereich der bergrechtlichen Planfeststellung ist im zentralen und westlichen Teil bereits bergbaulich durch den Kalksteintagebau Förderstedt aufgeschlossen (vgl. **Anlage 2.1**). Am westlichen Rand des Geltungsbereichs (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>2</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 im Bereich Rennegraben).

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.

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.

### **2.2.9 Mensch / Besiedlung**

Der Geltungsbereich der bergrechtlichen Planfeststellung liegt weit entfernt von Siedlungsflächen. Die nächstgelegenen, zu Wohnzwecken genutzten Siedlungsbereiche sind:

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

Nicht zu Wohnzwecken genutzte Siedlungsbereiche sind außerdem:

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

### **2.2.10 Tiere / Pflanzen**

Der Geltungsbereich der bergrechtlichen Planfeststellung hat, bedingt durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung der zukünftigen Gewinnungsflächen, keine besondere Bedeutung

---

<sup>2</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.

---



als Lebensraum von Tieren und Pflanzen. Die vorbereitend zur Aufstellung des Rahmenbetriebsplans durchgeführten Bestandserfassungen im Jahr 2022 und 2023 haben dort fast ausschließlich Nachweise von häufigen und allgemein verbreiteten Arten ergeben.

Besonderheiten sind dagegen innerhalb des bestehenden Kalksteintagebaus zu finden. Die dort auf Teilflächen existierenden Pionierstandorte sind von einigen spezialisierten und naturschutzfachlich wertgebenden Tierarten besiedelt, von denen die Uferschwalbe und der Bienenfresser besonders hervorzuheben sind. Die Einzelheiten sind dem UVP-Bericht und dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen.

### **2.2.11 Kultur- und sonstige Sachgüter**

Das Landesamt für Denkmalpflege wies im Scoping daraufhin, dass sich aus Sicht der archäologischen Denkmalpflege im Vorhabenbereich und im unmittelbaren Umfeld zahlreiche archäologische Kulturdenkmale befänden, deren annähernde Ausdehnung. Die Fundstellen besäßen eine sehr hohe Qualität und Integrität. Aus Sicht der archäologischen Denkmalpflege sei das Gebiet aufgrund der topografischen und klimatischen Voraussetzungen für eine Besiedlung durch prähistorische bäuerliche Kulturen prädestiniert. Insbesondere die Bode und ihre Zuflüsse hätten in der Region eine besondere Bedeutung. In der unmittelbaren Umgebung des Vorhabens seien daher außerordentlich viele Kulturdenkmale hoher und höchster Qualität sowie Integrität bekannt. Im unmittelbaren Umfeld habe sich seit ca. 7.500 Jahren eine einzigartige Erdwerkslandschaft herausgebildet. Der Nordrand der Bodeaue sei durch eine besondere, markante Topographie gekennzeichnet. Daher verwundere es nicht, dass sich befestigte Grabenwerke unterschiedlichster Bauweisen auf den Spornen und Anhöhen befänden.

Darüber hinaus lägen aus dem Vorhabenbereich eine hohe Dichte jungsteinzeitlicher Funde der Schnurkeramik-Kultur vor. Aufgrund der aufgeführten Details, der Dichte der Fundplätze im Vorhabenareal und vergleichbaren topographischen Situationen bestünden mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit begründete Anhaltspunkte, dass in den bisher unverritzten Bereichen weitere vergleichbare Kulturdenkmale erhalten seien.

Um eine Zerstörung solcher Funde bis zum Abschluss einer wissenschaftlichen Begutachtung zu vermeiden, sind deshalb beim Auffinden von archäologisch relevanten Spuren die Regelungen des § 9 Abs. 3 Denkmalschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt zu beachten. Die Einzelheiten sind dem UVP-Bericht zu entnehmen.

Der KTF wird durch zahlreiche Ver- und Entsorgungsleitungen umrahmt. Die zukünftigen Gewinnungsflächen werden jedoch ausschließlich landwirtschaftlich genutzt und sind aus Sicht der sonstigen Sachgüter nicht von ober- bzw. unterirdischen Versorgungsleitungen durchzogen.

### **2.2.12 Verkehrsinfrastruktur**

Der KTF ist unmittelbar an die Landesstraße L 72 (Abschnitt zwischen Staßfurt und Förderstedt) angebunden. 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 die QSD geeignet sind.

Der für die Sodaherstellung geeignete Kalkstein wird nach der im Tagebau erfolgenden Aufbereitung zu Schachtofenformsteinen über eine ca. 5 km lange Schmalspurbahn (Grubenbahn) zur QSD Staßfurt transportiert. Der Startpunkt der Grubenbahn befindet sich östlich der L 72 gegenüber der Straßenzufahrt zum Tagebau.

### 2.2.13 Naturschutz- und wasserrechtliche 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 12** kartografisch dargestellt. Die Entfernungen sind der folgenden Tabelle 7 zu entnehmen:

Tabelle 7: Naturschutzrechtliche Schutzgebiete und -objekte

Name	Lage	Mindestentfernung zum Geltungsbereich
<b>Schutzgebiete</b>		
Landschaftsschutzgebiet „Bodeniederung“	Bodeniederung zwischen Egelh and 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 ANGABEN ZUM GESAMTVORHABEN

#### 3.1 Entwicklung des Kalksteintagebaus Förderstedt

Der KTF 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**).

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 – siehe **Anlage 14** und die zugehörigen Schnitte in den **Anlagen 15.1 bis 15.3**

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**).

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 Geländenniveau wieder erreichen wird – siehe **Anlage 15** und die zugehörigen Schnitte in den **Anlagen 16.1 bis 16.3** vgl. im Detail, Kap. 4.5.



### 3.2 Flächenbilanz

Für das Vorhaben des Kalksteintagebaus Förderstedt ergibt sich die folgende Flächenbilanz (vgl. **Anlagen 2 und 13**):

Tabelle 8: Flächenbilanz des bergbaulichen Vorhabens Erweiterung KTF

Teilfläche	Fläche [m <sup>2</sup> ]	davon:	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Fläche [m <sup>2</sup> ]
Bergwerks- eigentum För- derstedt	1.564.899	geplante Abbaufäche	468.637	
		vorhandener Tagebau und sonstige Betriebsflächen am Rand des Tagebaus	1.084.428	
		nicht bergbaulich überplante Flächen		11.834
Bewilligungsfeld Förderstedt	169.999	geplante Abbaufäche (= Nord- teil Erweiterungsfeld Nordwest)	132.191	
		vorhandene Abbaufäche (= Südteil Erweiterungsfeld Nord- west)	37.808	
Bewilligungsfeld Förderstedt-Marbe	4.243.597	geplante Abbaufäche (Erweiterungsfeld Nord)	172.590	
		geplante Abbaufäche (Erweiterungsfeld Süd)	72.548	
		sonstige Betriebsflächen am Rand des Tagebaus	113.510	
		nicht bergbaulich überplante Flächen		3.884.949
<b>Summe aller bergbaulich überplanten Flächen (Geltungsbereich bergrechtliche Planfeststellung)</b>			<b>2.081.712</b>	



### 3.3 Vorratsberechnung

Der Bedarf an Schachtofenformsteinen 50-150 mm der QSD beträgt ca. **950.000 t/a**. Nach den langjährigen Erfahrungen des Antragstellers müssen dafür jährlich ca. **2,5 Mio. t Kalkstein** abgebaut werden. Die Mengendifferenz wird teils für andere Zwecke (z.B. Straßenbau) vermarktet und teils als Abraum im Kalksteintagebau eingelagert (vgl. Mengenbilanz in Kap. 4.5).

Für den gesamten Kalksteintagebau – Bergwerkseigentum und Erweiterungsflächen Nordwest, Nord, Süd und 4. Abbausohle – wurden die industriell gewinnbaren Rohstoffreserven mithilfe des Programms ArcGIS berechnet. Als Grundlage der Berechnung dient die Abgrenzung der in **Anlage 14** dargestellten Teilflächen.

In der folgenden Tabelle ist die Vorratermittlung dokumentiert. Hierfür gelten die folgenden Prämissen:

- Zwischen der Rohstoffgewinnungsfläche (Oberkante der obersten Festgesteinsböschung) und der Grenze des Geltungsbereichs der bergrechtlichen Planfeststellung verbleibt entsprechend Vorgabe von QSD ein 10 Meter breiter Sicherheitsstreifen.
- Im Sicherheitsstreifen wird temporär (bis zur Wiedernutzbarmachung) der humose Oberboden und der mineralische Lockergesteinsabraum (vorwiegend Lösslehm) abgetragen.
- Das Höhenniveau der zukünftigen Abbausohlen liegt wie bisher bei
  - 1. Abbausohle → 56 m NHN
  - 2. Abbausohle → 35 m NHN
  - 3. Abbausohle → 15 m NHN
- Zusätzlich wird auf der in **Anlage 14** abgegrenzten Teilfläche eine 4. Abbausohle mit dem Höhenniveau 0 m NHN aufgeschlossen.
- Die die Abbausohlen begrenzenden Festgesteinsböschungen werden unter Berücksichtigung der Kap. 6.2.2 beschriebenen Anforderungen an die Dauerstandsicherheit mit Neigungswinkeln von 60° (oberhalb 1. Abbausohle) bzw. 70° (2., 3. und 4. Abbausohle) hergestellt.

Demnach ist unter Zugrundelegung einer durchschnittlichen jährlichen Fördermenge von 2.500.000 t Kalkstein (s.o.), mit einer **Vorhabenlaufzeit von 44 Jahren** zu rechnen.



Tabelle 9: Vorratsermittlung für die bestandsgeschützte Abbaufäche und die Erweiterungsflächen

Erläuterungen siehe Tabellenfuß														
Zeile		bestandsgeschützte Abbaufäche (BWE)			Erweiterungsfelder									Summe
					Nordwest			Nord			Süd		4. Abbausohle	
1	Gesamtfläche (m <sup>2</sup> )	1.564.899			169.999			172.590			72.548		424.366	2.404.402
2	davon noch unverritz (m <sup>2</sup> ) <sup>A</sup>	468.637			132.191			172.590			72.548		424.366	1.270.332
3	davon reine Abbaufäche ohne Sicherheitsstreifen (m <sup>2</sup> ) <sup>B</sup>	464.715			121.435			150.190			60.880		424.366	1.221.586
4	davon Teilfläche (m <sup>2</sup> )	61.641	122.217	280.857	17.712	14.044	89.678	41.774	21.199	87.217	58.936	1.944	424.366	1.221.585
5	Geländehöhe unverritz (m NHN) <sup>C</sup>	83	83	83	82	82	82	83	83	83	82	82	15	
6	Anzahl Abbausohlen	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	
7	Höhenlage untere Abbausohle (m NHN)	56	35	15	56	35	15	56	35	15	56	35	0	
8	Abbautiefe (m)	27	48	68	26	47	67	27	48	68	26	47	15	



Erläuterungen siehe Tabellenfuß														
Zeile		bestandsgeschützte Abbaufäche (BWE)			Erweiterungsfelder									Summe
					Nordwest			Nord			Süd		4. Abbausohle	
9	davon Mächtigkeit Oberboden (m) <sup>D</sup>	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	
10	davon Mächtigkeit mineralischer Abraum (m) <sup>E</sup>	4,6	4,6	4,6	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	6,0	6,0	0,0	
11	davon Mächtigkeit Dolomit (m) <sup>F</sup>	7,0	3,0	0,0	8,0	3,0	1,0	19,0	8,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
12	davon Mächtigkeit Kalkstein (m) <sup>G</sup>	15,0	40,0	63,0	15,7	41,7	63,7	5,6	37,6	64,6	19,6	40,6	15,0	
13	Volumen Oberboden (m <sup>3</sup> ) <sup>H</sup>	185.886			36.430			60.076			24.352		0	306.744
14	Volumen mineralischer Abraum (m <sup>3</sup> ) <sup>I</sup>	2.137.689			242.868			300.380			365.280		0	3.046.217
15	Volumen Dolomit (m <sup>3</sup> ) <sup>J</sup>	798.138			273.506			1.050.515			0		0	2.122.159
16	Volumen Kalkstein (m <sup>3</sup> ) <sup>K</sup>	23.507.286			6.576.202			6.665.235			1.234.072		6.365.490	44.348.285



Erläuterungen siehe Tabellenfuß							
Zeile		bestandsgeschützte Abbaufäche (BWE)	Erweiterungsfelder				Summe
			Nordwest	Nord	Süd	4. Abbausohle	
17	Masse Oberboden (t)	241.652	47.359	78.099	31.658	0	398.767
18	Masse mineralischer Ab- raum (t)	3.847.840	437.162	540.684	657.504	0	5.483.191
19	Masse Dolomit (t)	1.995.345	683.765	2.626.288	0	0	5.305.398
20	Masse Kalkstein (t)	58.768.215	16.440.505	16.663.088	3.085.180	15.913.725	110.870.712
21	Vorhabensdauer (Jahre) <sup>L</sup>	24	7	7	1	6	44

Erläuterungen:

- A Ermittlung des unverritzten Flächenanteils der Teilfelder auf Grundlage des digitalen Orthofotos aus dem Jahr 2021
- B Flächenberechnung ausgehend von der **Oberkante** der Festgesteinsböschung, Abbauverluste im Böschungsbereich sind **nicht** berücksichtigt
- C Höhenangaben aus DGM25 übernommen; bei Hanglage Mittelwertbildung
- D Mächtigkeit Oberboden lt. Angaben der CIECH Soda Deutschland GmbH & Co. KG (E-Mail vom 09.05.2023)



- E** Mächtigkeit mineralischer Abraum lt. Angaben der CIECH Soda Deutschland GmbH & Co. KG (E-Mail vom 09.05.2023)
  - F** Mächtigkeit Dolomit lt. Angaben der CIECH Soda Deutschland GmbH & Co. KG (E-Mail vom 09.05.2023)
  - G** Mächtigkeit Kalkstein = Differenz Abbautiefe (Ze 8) - Mächtigkeit Oberboden (Ze 9), mineralischer Abraum (Ze 10) und Dolomit (Ze 11)
  - H** Dichte Oberboden:  $1,3 \text{ t} / \text{m}^3$  (lt. Angaben der CIECH Soda Deutschland GmbH & Co. KG (E-Mail vom 09.05.2023)
  - I** Dichte mineralischer Abraum:  $1,8 \text{ t} / \text{m}^3$  (lt. Angaben der CIECH Soda Deutschland GmbH & Co. KG (E-Mail vom 09.05.2023)
  - J** Dichte Dolomit:  $2,5 \text{ t} / \text{m}^3$  (lt. Angaben der CIECH Soda Deutschland GmbH & Co. KG (E-Mail vom 09.05.2023)
  - K** Dichte Kalkstein:  $2,5 \text{ t} / \text{m}^3$  (lt. Angaben der CIECH Soda Deutschland GmbH & Co. KG (E-Mail vom 09.05.2023)
  - L** jährliche Fördermenge:  $2.500.000 \text{ t} / \text{Jahr}$
-



### 3.4 Landbedarf und -beschaffung

Die Größe der Antragsfläche der bergrechtlichen Planfeststellung beträgt etwa 207 ha (vgl. Kap. 3.1). Davon werden ca. 122 ha bereits bergbaulich als Gewinnungsfläche, Verkehrs-, Lager-, Umschlag- oder sonstige Betriebsfläche genutzt oder sind (zu einem geringen Flächenanteil) bereits für eine naturschutzfachliche Folgenutzung hergerichtet.

Es verbleiben 85 ha noch nicht verritzte Flächen, die sich aktuell in ackerbaulich Nutzung befinden und während der Laufzeit des Vorhabens schrittweise in Anspruch genommen werden. Bei einer Laufzeit des Vorhabens von ca. 44 Jahren (vgl. Kap. 3.1) ergibt sich rechnerisch ein **durchschnittlicher jährlicher Flächenbedarf von 1,93 ha**. Je nach Mächtigkeit der nutzbaren Lagerstätte ist dabei vom höchsten jährlichen Flächenbedarf im Bereich des südlichen Erweiterungsfeldes (nur eine Abbausohle) und vom geringsten im nördlichen Erweiterungsfeld (vier Abbausohlen) auszugehen.

Die Flächeninanspruchnahme erfolgt damit in den nächsten Jahren überwiegend in südöstliche Richtung, entsprechend der Hauptabbaurichtung. In einem Zeitraum von 5 Jahren werden etwa 8 - 9 ha Fläche dafür benötigt. Es ist vorgesehen Kalkstein aus den Nebenabbaubereichen 1-3 sukzessive bis zu etwa 20 % der Gesamtabbauemenge zuzuführen.

Die benötigten Grundstücke werden vor ihrer Inanspruchnahme durch die Qemetica Soda Deutschland GmbH & Co. KG – soweit noch nicht erfolgt – käuflich erworben. Die vom Vorhaben betroffenen Flurstücke sind in **Anlage 7.1 und 7.2** dargestellt.

### 3.5 Inanspruchnahme von vorhandenen Anlagen und Einrichtungen

#### Nutzung öffentlicher Straßen

Die Verkehrsanbindung verläuft vom Tagebaugelände über eine innerhalb des Geltungsbereichs der Planfeststellung verlaufende Betriebsstraße zur Landesstraße L 72 (vgl. Kap. 2.2.12). Über diese Straße verlaufen sämtliche vorhabensbezogenen Transporte mit Ausnahme der zur Sodaherstellung verwendeten Schachtofenformsteine (Grubenbahn).

#### Rohstofftransport mittels Grubenbahn

Die Schachtofenformsteine werden vom Rohsteinlager im Tagebau mit SLKW zum Aufgabebunker der Grubenbahn transportiert, welcher sich am Rand des Betriebsanlagenkomplexes unmittelbar östlich der L 72 befindet. Die westlich der L 72 verlaufende Grubenbahn wird von dort über eine Bandbrücke beschickt.

Die Einzelheiten des Bahntransports vom KTF zur QSD sind in einem Sonderbetriebsplan Grubenbahn geregelt.

#### Energieversorgung

Die betriebliche Elektroenergieversorgung erfolgt durch das Gas- und Dampfturbinen-Industriekraftwerk Staßfurt über eine erdverlegte 6 kV-Ringleitung. Der 1. Ring verläuft direkt zur Umspannstation I im Kalksteintagebau (6 kV / 0,4 kV), der 2. Ring verläuft von der QSD über die Pumpstation Marbe, Pumpstation Förderstedt, Pumpstation Ost zur Umspannstation I.



Die Grubenbahn wird mit 500 V Gleichstrom betrieben. Die Gleichstromversorgung der Grubenbahn erfolgt

- vom Gleichrichter der Umspannstation I im Tagebau
- vom Gleichrichter neben der Bahnstrecke der QSD.

## **4 TECHNISCHES GESAMTKONZEPT DES TAGEBAUBETRIEBS**

### **4.1 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 (vgl. Kap. 4.5), 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, wo durch die Verkipfung 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.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass trotz der vorlaufend durchgeführten archäologischen Sondierungen durch das Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie LSA bei der Oberboden- und Abraumbeseitigung archäologische Bodenfunde zutage treten. Diese sind gemäß § 9, Abs. 3 Denkmalschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt der Unteren Denkmalschutzbehörde zu melden und bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen.

### **4.2 Rohstoffgewinnung**

Zum Lösen des Gesteins aus dem Gebirgsverband wird die Bohr- und Sprengtechnologie eingesetzt. Die Bohrlöcher für die Großbohrlochsprengungen werden durch das Bohrgerät der Firma BBurg Ludwigsfelde 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).

#### 4.3 Rohstoffaufbereitung

Die im westlichen Teil des Tagebaus (siehe Lageplan in **Anlage 18**) 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.

#### 4.4 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 zur QSD 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.

#### 4.5 Verkipfung 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 Verkipfung 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 gemäß den Erfahrungen der vergangenen Jahre vollständig vermarktet werden und wird nicht im Tagebau verkippt.

Die resultierenden Kippenvolumina sind der folgenden Übersicht zu entnehmen.

Tabelle 10: 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 (vgl. Kap. 3.3) ein Kippenvolumen von ca. **17,2 Mio m<sup>3</sup>** benötigt:

Die ordnungsgemäße Verwertung / Entsorgung mineralischer Abfälle erfolgt auf verschiedenen Kippenstandorten im Bereich des Kalksteintagebaus Förderstedt. Sie sind in **Anlage 15** lagemäßig und in **Anlage 16** in Form von drei Profilschnitten dargestellt. Für die geotechnische Sicherheit der Kippen und Halden liegen Standsicherheitsnachweise nach DIN 4084 vor (vgl. Teil III G der Planfeststellungsunterlagen).

Aus abbautechnischen Gründen wurden die Kippen so geplant, das ein strategisches Vorgehen im Abbau möglich wird, d.h. es sollen möglichst effektiv alle abbauwürdigen Bereiche erschlossen, Fahrstrecken geringgehalten und so ein flexibler Abbau und eine begleitende Verkipfung verknüpft werden.

Die Standsicherheitsnachweise berücksichtigen den Anstieg des Wasserspiegels im Restloch nach der Einstellung des Bergbaus und den angestrebten Endwasserstand bei voraussichtlich **64,4 m** NHN (vgl. **Anlage 17**). 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.

Aufgrund der geotechnischen Eigenschaften erfolgt der Einbau generell über dem höchsten zu erwartenden Grundwasserspiegel. Die Lockergesteinsabraumhalden folgen auf der Südseite des Kalksteintagebaus dem Hauptabbaubereich des Rohstoffs in südöstlicher Richtung.

Das Abraummaterial ist „unverschmutzter Boden“ im Sinne § 22a der Allgemeinen Bundesbergverordnung.

### ***Vorabsieb- und Aufbereitungsmaterial im Kalksteintagebau***

Die Fraktionen 0 - 16 und 0 - 45 mm der Vorabsiebung und der Aufbereitung im Kalksteintagebau sind Inertabfälle im Sinne des § 22a der Allgemeinen Bundesbergverordnung. Auf Grund der bodenmechanischen Kennwerte und gemäß der Standsicherheitsgutachten können die genannten Kalksteinunterkornsorten als eine Einheit betrachtet werden. Die Vermarktung ist durch den hohen 0 – Kornanteil schwierig bzw. nicht möglich.

### ***Lage und Geometrie der Verkippungsbereiche***

Im vorliegenden Rahmenbetriebsplan werden folgende Kippen ausgewiesen – siehe **Anlage 15**:



Tabelle 11: Übersicht über die für das Gesamtvorhaben ausgewiesenen Kippenstandorte (vgl. Anlage 15)

Bezeichnung	Aufstandsfläche [m <sup>2</sup> ]	Fläche Böschungsmitte gerundet [m <sup>2</sup> ]	Kippenhöhe OK [m NHN]	Kippenhöhe UK [m NHN]	Gesamt- volumen [m <sup>3</sup> ]	davon offenes Kippenvolumen [m <sup>3</sup> ]	Bemerkung
<b>Kippe 1</b>	132.578	100.000	90	84	600.000	300.000	Kippe bereits in Aufbau; noch ca. 50% des Verfüllvolumens offen
<b>Kippe 2</b>	25.074					0	bereits abgeschlossene Auffüllung abgebauter Bereiche bis zum natürlichen Geländeniveau; in der Ermittlung des offenen Verfüllvolumens nicht weiter berücksichtigt
<b>Kippe 3</b>	21.421					0	temporäre Oberbodenkippe; in der Ermittlung des offenen Verfüllvolumens nicht weiter berücksichtigt
<b>Kippe 4a</b>	225.356	185.000	56	15	7.585.000	7.585.000	
<b>Kippe 4b</b>	78.312	50.000	90	40	2.500.000	0	Kippe überwiegend bereits vorhanden; in der Volumenermittlung nicht weiter berücksichtigt
<b>Kippe 5a</b>	242.574	230.000	15	0	3.450.000	3.450.000	
<b>Kippe 5b</b>	340.898	325.000	35	15	6.500.000	6.500.000	



Bezeichnung	Aufstandsfläche [m <sup>2</sup> ]	Fläche Böschungsmitte gerundet [m <sup>2</sup> ]	Kippenhöhe OK [m NHN]	Kippenhöhe UK [m NHN]	Gesamt- volumen [m <sup>3</sup> ]	davon offenes Kippenvolumen [m <sup>3</sup> ]	Bemerkung
<b>Kippe 5c</b>	118.508	100.000	56	35	2.100.000	52.500	Kippe bereits in Aufbau; noch ca. 25% des Verfüllvolumens offen
<b>Kippe 6a</b>	135.865	115.000	56	35	2.415.000	2.415.000	
<b>Kippe 6b</b>	156.310	115.000	83	56	3.105.000	3.105.000	
<b>Kippe 6c</b>	105.844	90.000	85	56	2.610.000	0	Kippe überwiegend bereits vorhanden; in der Ermittlung des offenen Verfüllvolumens nicht weiter berücksichtigt
<b>Summe</b>						<b>23.407.500</b>	



## **Technologische Angaben**

Das Kalksteinunterkorn fällt bei verschiedenen Prozessen der Aufbereitung an und wird am jeweiligen Aufbereitungsstandort auf kleinen Halden zwischengelagert. Von dort wird das Material mittels Radlader auf SLKW geladen und zu den Hauptkippen transportiert.

Gemäß Standsicherheitsnachweis wird das Material in einem Mindestabstand von 3 m vor der Böschungsoberkante abgekippt und mittels Radlader oder Planierraupe über die Böschungskante geschoben. Als Sicherung gegen Absturz bleibt an der Böschungsoberkante stets ein kleiner Schutzwall stehen.

Die Höhen der einzelnen Kippenböschungen ergeben sich aus den örtlichen Gegebenheiten und entsprechen den Vorgaben der Standsicherheitsnachweise. Bei mehreren Kippscheiben werden Bermen von jeweils 3 m Breite bis 15 m Länge eingezogen.

## **Beschreibung der Kippenbereiche**

(siehe **Anlage 1**)

**Kippe 1** wurde auf der abgebauten 1. Sohle im Kalksteintagebau angelegt. Hier sind keine gewinnbaren Kalksteinvorräte vorhanden. In einer ersten Kippscheibe wurde bis zum Geländeneiveau von ca. 84 m NHN Kalksteinunterkorn verkippt. In einer 2. Kippscheibe ist begonnen worden, Unterkorngmaterial bis 90 m NHN. aufzuschütten.

**Kippe 2** ist schon mit dem Abraum aus dem Erweiterungsfeld Nordwest bis zum ursprünglichen Geländeneiveau befüllt. Hier steht kein weiteres Kippvolumen mehr zur Verfügung.

**Kippe 3** soll zukünftig nur als Zwischenlager für humosen Oberboden dienen. Der Oberboden aus den weiteren Abbaufeldern wird hier in 2 m hohen Bodenmieten gelagert. Oberboden soll zur Rekultivierung von Haldenbereichen im Süden des Kalksteintagebaus dienen bzw. – sofern Überschussmassen zur Verfügung stehen – auch verkauft werden. Am Ende des Kalksteinabbaus im KTF stehen die Flächen wieder für Bepflanzungen oder als landwirtschaftliche Flächen zur Verfügung.

**Kippe 4b** wurde ehemals als Bestandskippe und Produkthalde angelegt, aber in den vergangenen Jahren teilweise wieder abgetragen und hat ihre Endkontur aktuell weitgehend erreicht. Zukünftig soll dafür die **Kippe 4a** in abgebauten Bereichen des Erweiterungsfeldes Nordwest entstehen. Es ist eine Auffüllung bis auf eine Höhe von 56 m NHN geplant. Damit liegt die Kippe 4a vollständig im späteren Wiederanstiegsbereich des Grundwassers – siehe **Anlage 17** mit Darstellung des Endwasserstandes und Lage der Kippenböschungen.

**Kippe 5** schließt sich als Innenkippe südöstlich an die Kippscheiben der Kippe 4a an. Die Kipphöhe ist im Bereich der 4. Abbausohle bis auf ca. 35 m NHN vorgesehen (zwei Kippscheiben, in Anlage 15 als Kippen 5a und 5b bezeichnet). Südlich daran anschließend im Bereich der 3. Abbausohle soll die Kippe 5c bis auf eine Höhe von 56 m NHN aufgeschüttet werden.

**Kippe 6** folgt dem Hauptabbau in südöstlicher Richtung. Der Teilbereich der **Kippe 6c** wurde bereits auf eine Endhöhe von 85 m NHN mit Mergel, Unterkorngmaterial und Oberboden aufgefüllt und einer

Wiedernutzbarmachung zugeführt. Weitere Kippenflächen (**Kippe 6b**) sollen sich nach Südosten anschließen und in gleicher Weise aufgebaut werden. Nördlich daran anschließend wird die **Kippe 6c** im Bereich der ehemaligen 2. Abbausohle bis auf eine Höhe von 56 m NHN angelegt.

#### 4.6 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 QSD und WMS die Qemetica Soda Deutschland GmbH & Co. KG. Der Antrag der QSD 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.

**Abbildung 4** Verlauf Kanal 4 und Einleitstelle Wasserhaltung KTF in die Bode





Die Verwertung des Wassers als Brauchwasser im Tagebau sowie als Kühlwasser bei der QSD 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<sub>max</sub>,
- Gesamtförderung 2016: 1.339.895 m<sup>3</sup> = 61,2 % Q<sub>max</sub>.
- Gesamtförderung 2017: 1.345.502 m<sup>3</sup> = 61,4 % Q<sub>max</sub>
- Gesamtförderung 2018: 1.253.965 m<sup>3</sup> = 57,2 % Q<sub>max</sub>
- Gesamtförderung 2019: 860.004 m<sup>3</sup> = 39,2 % Q<sub>max</sub>
- Gesamtförderung 2020: 568.433 m<sup>3</sup> = 25,9 % Q<sub>max</sub>
- Gesamtförderung 2021: 700.472 m<sup>3</sup> = 31,9 % Q<sub>max</sub>
- Gesamtförderung 2022: 760.717 m<sup>3</sup> = 34,7 % Q<sub>max</sub>

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 18**).

Das Grundwasser wird mittels Kreiselpumpen bzw. einer Unterstützungspumpe auf halber Strecke gehoben und über eine Steigleitung aus dem Tagebau abgeleitet. In Abhängigkeit von dem Niederschlagsregime der kommenden Jahre wird ein zusätzliches Auffangbecken auf der tiefsten Sohle in Hauptabbaurichtung (SO) errichtet und an das bestehende Leitungsnetz angeschlossen.

Die Kapazität der aktuellen Wasserhaltung ist für die Wasserfreihaltung der untersten Abbausohle ausreichend dimensioniert. Die Ausführung des Pumpensumpfes erfolgt als ein Mehrkammersystem. Das Fassungsvermögen des Vorklärbeckens beträgt ca. 5.000 m<sup>3</sup>. Dieses Volumen ist ausreichend für die Klärung des Wassers sowie für das Auffangen der Wassermassen eines Sturzniederschlags.

## 5 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.



**Tages- und Aufbereitungsanlagen** sind in folgenden Sonderbetriebsplänen beschrieben:

- Antrag auf wesentliche Änderung der Aufbereitungsanlage für Kalksteinprodukte im Tagebau Förderstedt gemäß § 16, Abs. 2 BImSchG vom 28.04.2004
- SBP Grubenbahn für den KTF vom 26.10.1998
- Sonderbetriebsplan und Änderung Sonderbetriebsplan Waschplatz mit Dieseltankstelle vom 20.07.1995/15.12.1999
- Anzeige zur biologischen Kleinkläranlage vom 04.06.2008.

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 18** gibt eine Übersicht zu den innerhalb und am Rand des Tagebaus existierenden Gebäuden und sonstigen technischen Einrichtungen.

## 6 BETRIEBSSICHERHEIT UND ÖFFENTLICHE SICHERHEIT

### 6.1 Zu beachtende Rechtsvorschriften und Regelungen

Beim Betreiben des Tagebaus sind eine Vielzahl von Maßnahmen zur Gewährleistung der Betriebssicherheit und der öffentlichen Sicherheit zu ergreifen. Als rechtliche und fachliche Grundlage sind im Wesentlichen die folgenden Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Anordnungen und Hinweise zu beachten:

- Bundesberggesetz (BBergG) in der geltenden Fassung sowie die entsprechenden Bergverordnungen,
- Bergverordnung für alle bergbaulichen Bereiche (Allgemeine Bundesbergverordnung – AB-BergV sowie GesBergV,
- Markscheider-Bergverordnung für Führung und Nachtrag des Risswerkes,
- Bundes-Immissionsschutzgesetz,
- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen,
- TA Lärm,
- TA Luft,
- Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaft (UVV)

in den geltenden Fassungen.



## 6.2 Standsichere Gestaltung der Böschungen

### 6.2.1 Allgemeines

Die standsichere Gestaltung der fortschreitenden Festgesteinsböschungen sowie der Kippenböschungen der Abraum- und Unterkornkippen ist eine Grundvoraussetzung für die Arbeiten im Tagebau. Durch den jahrzehntelangen Betrieb des Kalksteintagebaus Förderstedt liegen hierfür umfangreiche spezifische Erfahrungen vor.

Für den Rahmenbetriebsplan ist darüber hinaus die Dauerstandsicherheit der Endböschungen unter Beachtung der Restlochgestaltung und des Grundwasseranstiegs von besonderer Bedeutung.

Für die Festgesteinsböschungen liegt ein Standsicherheitsnachweis von einem anerkannten Sachverständigen für Festgesteinsböschungen vor (siehe Teil III E) und III F) der PFU). Die Kippen und Halden werden auf der Grundlage des Standsicherheitsnachweises nach DIN 4084 gestaltet (siehe Teil III G) der Planfeststellungsunterlagen). Die folgende Zusammenfassung basiert auf den Ergebnissen dieser umfangreichen Sondergutachten.

### 6.2.2 Festgesteinsböschungen

Zur Bewertung der Standfestigkeit der Festgesteinsböschungen im Tagebau Förderstedt sind die Lagerungsverhältnisse und die Raumstellung des Trennflächengefüges von entscheidender Bedeutung.

Die Lagerungsverhältnisse des Gesteins des Unteren Muschelkalks von Förderstedt sind unkompliziert. An der Unterflanke des Oschersleben-Egeln-Staßfurter Salzsattels streichen die Schichten NW-SO und fallen mit 8 -10° nach Nordosten ein. Schichtverbiegungen/Flexuren sind lokal begrenzt und an jüngere tektonische Bewegungen geknüpft.

Das Gebirge ist bis in den cm-Bereich intensiv geklüftet. Die steilen Trennflächen setzen meist an jeder Schichtkluft ab. Die Kluftabstände liegen im Durchschnitt im Wellenkalk bei 5-10 cm, im Bankkalk bei 40 cm. Die Klufthäufigkeit ist auf der 1. Abbausohle am höchsten und nimmt nach der Tiefe ab.

Bei allen deutlichen Trennflächenrichtungen wurden weit durchsetzende, z.T. wandbildende Großklüfte beobachtet. Sie haben Bedeutung für Karsterscheinungen, Wasserführung und Schlottenbildung. Die Hauptkluftrichtungen sind der folgenden Tabelle charakterisiert:

Tabelle 12: Hauptkluftrichtungen im KTF

Bezeichnung	Streichrichtung	Einfallwinkel	Bemerkung
K1 (ac-Klüftung)	18 – 44°	70 – 90° SO und NW	bestimmende Kluftschar, meist durchsetzend, 80 – 100% Durchtrennungsgrad, z. T. mineralisiert



Bezeichnung	Streichrichtung	Einfallwinkel	Bemerkung
K2 (bc-Klüftung)	106 – 160°	60 – 90° meist SW, feil- weise NO	schieferungsartige Klüftung, 70 – 90% Durchtrennungs- grad
K3 (Schichtklüftung)	100 – 160°, Durchschnitt 135°	8 – 14°, Durchschnitt 10°	je nach petrographischem Aufbau wechselt die Ober- flächenbeschaffenheit von eben bis stark wellig

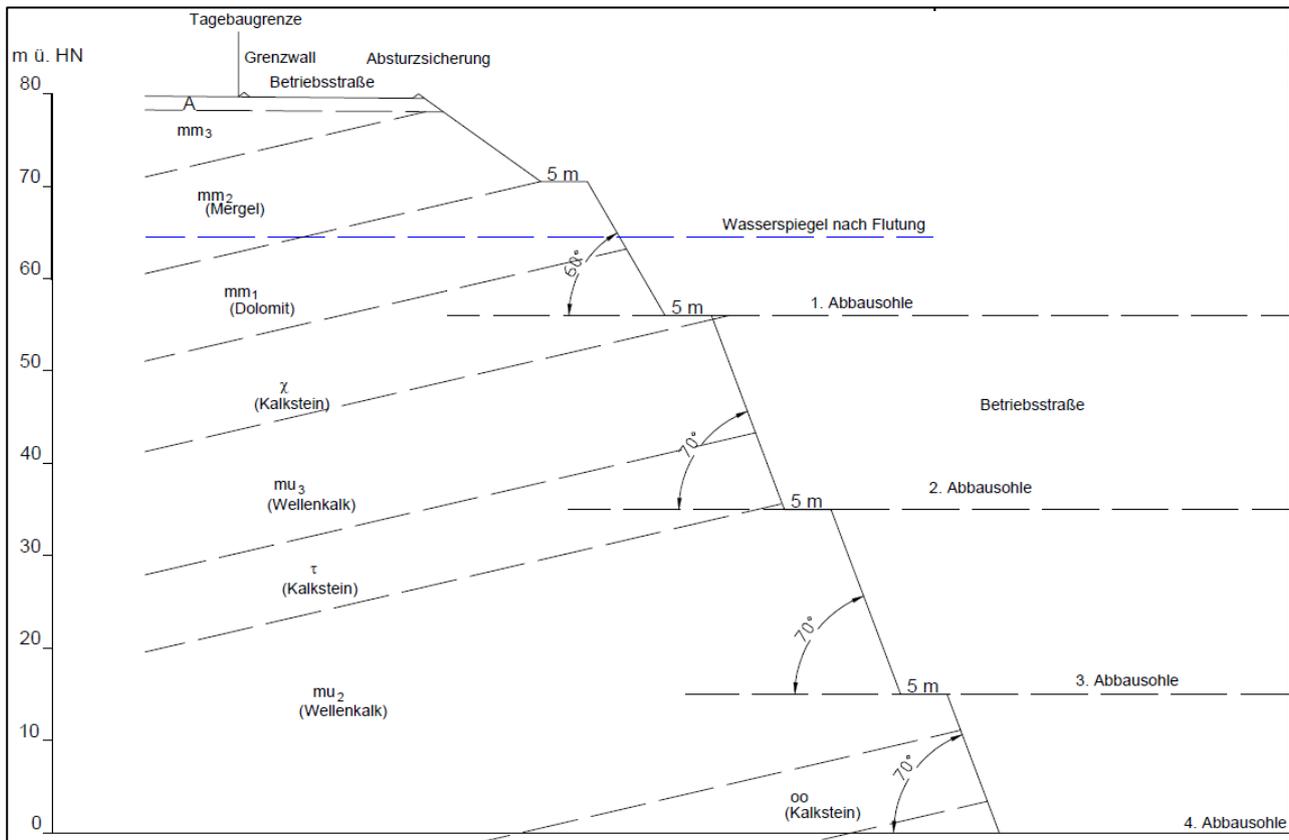
Bedingt durch den günstigen Einfallswinkel von Schichtung und Klüftung steht allgemein ein standfestes Gebirge an, welches ohne großen Aufwand und besondere Vorkehrungen im Großbohrungs-sprengverfahren sicher beherrscht werden kann. Aufgrund der großen Klufthäufigkeit besteht an allen Böschungen Steinfallgefahr. Die Verwitterungsempfindlichkeit bestimmter toniger Schichten im Wellenkalk und die Wasserwegsamkeit auf den Klüften führt bei längeren Standzeiten der Böschungen zu einem kleinstückigen Zerfall, zur Abflachung der Böschung und zur Herabsetzung der Dauerstandfestigkeit.

Unter Berücksichtigung dieser Rahmenbedingungen gelten folgende Vorhaben für die Endböschungen des Tagebaus:

- Die Endböschung im Lockergestein (Lösslehm, Geschiebemergel, Dolomitmergel mm<sub>2</sub>) wird generell mit **35°** hergestellt.
- Der obere Teil der Schichtfolge im Festgestein ist verwittert und teilweise verkarstet. Hier soll die Endböschung mit einer Neigung von **60°** hergestellt werden. Durch „schonendes Sprengen“ muss diese Böschung sauber konturiert werden.
- Die Endböschungen oberhalb der 2., 3. und 4. Abbausohle können mit einem Neigungswinkel von **70°** hergestellt werden.

Die folgende Abbildung zeigt schematisch die Gestaltung des Endböschungssystems am Beispiel der über 80 m hohen nördlichen Tagebauböschung. Diese Böschungskonfiguration war für die Abbauplanung (siehe **Anlage 14**) und die Vorratsberechnung (Kap. 3.3) maßgeblich.

**Abbildung 5** Schematische Darstellung des Endböschungssystems



### 6.2.3 Böschungen von Kippen und Halden

Im Kalksteintagebau Förderstedt fallen bei der Herstellung von Sodaformsteinen entsprechend dem Abbau- und Gewinnungsverfahren und der Ausbeute an Kalkstein auch unverwertbare Mengen in der Aussiebung an. Insbesondere Chargen mit 0 – Kornanteilen sind nicht vermarktungsfähig und werden verkippt.

Darüber hinaus wird Abraum-Lockergestein aus Bereichen über dem Kalksteinrohstoff, aus Schlotten im Kalkstein und aus der dolomitischen Mergelaufgabe auf separaten Kippen bzw. Kipp scheiben aufgeföhren (siehe Anlage 15).

Diese Kippen verstehen sich als Produktionshalden. Das verkippte Material darf auch weiterhin zu unterschiedlichsten Zwecken im Baugewerbe vermarktet werden, sofern entsprechende Absatzmöglichkeiten bestehen.

Das Aufföhren der Kippen wird in einem „Sonderbetriebsplan – Verkipfung“ geregelt. Exemplarisch zur Standsicherheit der verschiedenen Kippenstandorte gibt es Untersuchungen und Berechnungen, deren Validität regelmäßigen Kontrollen vor Ort unterliegt. Die Kippenplanung (Anlage 15) stellt die maximal möglichen Kippenvolumina und -ausmaße dar. Das Aufföhren der Kippen erfolgt abhängig vom Ort des Kalksteinabbaus in betriebswirtschaftlich und strategisch sinnvoller Reihenfolge bzw. Höhe der Kippe.

Grundsätzlich gelten die folgenden Rahmenbedingungen für das Aufföhren der Kippen:



1. An Kippen mit Unterkorn (z.B. Kippen 1 und 6 b südöstlich) stellen sich die Kippenböschungen mit einem natürlichen Schüttwinkel von 36° Neigung ein. Damit ist die Standsicherheit insgesamt gegeben. Auf konsolidierten Unterkornkippen sind weitere Kippscheiben oder Erhöhungen der Kippe möglich. Insbesondere sind bis zum Ende des Abbaus hier auch Fahrtrassen auf den unterschiedlichen Sohlen notwendig, die in der Kippenplanung als Bermen fungieren.
2. Auf den tieferen Abbausohlen (z.B. Kippe 4a, 5c, 5b) kann Kalksteinunterkorn in mehreren Kippscheiben bis zum höchsten zu erwartenden Grundwasserspiegel eingebaut werden. Die später untergetauchten, überstauten Böschungen (siehe hydrologisches Gutachten) sind auf einer Breite von ca. 15 – 25 m mit einer Neigung von 28° aufzuschütten.
3. Die zukünftigen Kippen sollen nicht höher als das den Kalksteintagebau umgebene Ackerland (80 - 85 ü. NHN) incl. der späteren Renaturierung aufgefahren werden. Dies gilt jedoch nicht für die maximal 90 m ü. NHN erreichenden, bereits existierenden Kippen 1 und 4b.

Ein Sonderbetriebsplan „Detaillierte Abbauplanung im Bereich der Abbaustelle Nebenabbau 2“ regelt darüber hinaus den Umgang mit den bereits vorhandenen Kippen und Kippenböschungen im nordwestlichen Bereich des Kalksteintagebaus. Dadurch ist der tiefere Abbau der anstehenden Restvorräte trotz vorhandener Kippenböschungen möglich.

Grundsätzlich gilt für diesen Bereich:

1. Die Abbaufigur wurde nach der ursprünglichen Ausdehnung des Abbaus vor Verkipfung von Unterkorn abgegrenzt, denn es war von vornherein klar, dass stützende Felsböschungen (in errechneter Dimension (Stärke und Höhe) als Widerlager der Unterkornkippe erhalten bleiben müssen.
2. Zum offenen Tagebauraum (KTF) hin verbleiben die Böschungen der Unterkornkippe im aktuellen sicheren Zustand erhalten, d.h. ohne Festgesteinswiderlager. Diese Böschungen bestehen seit vielen Jahren und werden laut SBP als standsicher eingestuft.
3. Im SBP wird festgestellt, dass keine Lockergesteinsböschungen der Unterkornkippe (später 4a - Anlage 15) die Abbaufigur begrenzen.
4. Böschungsneigungen, Bermenbreiten und Anrampungen unterliegen einer fortlaufenden standsicherheitlichen Begutachtung.

Neben den vorausgehend beschriebenen Kippen aus Unterkorn und Lockergesteinsabraum innerhalb des Kalksteintagebaus ist auch Auffahren von temporären Halden westlich davon entlang der Landesstraße L72 erforderlich: Aus Platzgründen müssen am westlichen Tagebaurand auf unverritzten Flächen Halden errichtet werden. Dabei soll die Kippe 3 ausschließlich der Mutterbodenlagerung in sogenannten Mutterbodenmieten entlang der Straße (2 m Höhe und etwa 10 Breite) dienen. Nach einer späteren Verwendung des Mutterbodens zur Renaturierung (z.B. der Kippen 2 und teilweise 4a) können diese Flächen wieder z.B. der landwirtschaftlichen Nutzung zurückgegeben werden.



### 6.3 Arbeits- und Gesundheitsschutz

Gemäß § 3, Absatz 1 der Allgemeinen Bundesbergverordnung vom 23. Oktober 1995 wurde ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument auf der Grundlage aller relevanten gesetzlichen Forderungen erstellt. In diesem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument wird dargestellt, dass unter Berücksichtigung der in Betracht kommenden Umstände und der Beurteilung der Arbeitsbedingungen die jeweils erforderlichen Maßnahmen, die zur Gewährleistung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten dienen, rechtzeitig getroffen werden.

Das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument wird regelmäßig aktualisiert.

#### 6.3.1 Rettungswesen und Erste Hilfe

Zur Gewährleistung der Ersten Hilfe sind Verbandskästen im Bereich der Tagesanlagen und im Tagebaubereich stationiert. In unmittelbarer Nähe der Verbandskästen ist eine Tafel mit einer „Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen“ angebracht. Auf dieser Tafel sind die wichtigsten Rufnummern und die Namen der Erst-Helfer angebracht. Ausgebildete Erst-Helfer sind im Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument des Kalksteintagebaues „Förderstedt“ benannt.

Den betriebsärztlichen Dienst in der QSD nehmen bestellte Betriebsärzte der

evers Arbeitsschutz GmbH  
Dr. Lioba Wolff  
Gustav-Ricker-Straße 62  
39120 Magdeburg  
Tel.: 0391 / 5 56 86 332

und bei der Wesling Mineralstoffe GmbH & Co. KG die

Medi plus GmbH  
Dr. Bjorn Sander  
Harnack Straße 7  
39104 Magdeburg

wahr.

Nächster Rettungsdienst ist:

Kreiskliniken Aschersleben-Staßfurt  
Krankenhaus Staßfurt  
Bodestraße 11  
39418 Staßfurt  
Tel.: (03925) 262 - 0

oder

Rettungsstelle  
Tel.: 112



Bei schwerwiegenden Unfällen sind zu benachrichtigen:

Rufbereitschaft LAGB

Tel.: (0345) 52 120,

außerhalb der Betriebszeiten 0171 5217246

Nächste Polizeidienststelle Tel.: 110

Revierkommissariat Staßfurt, Salinenstraße, Tel.: 03925/ 8580

### **6.3.2 Brand- und Explosionsschutz**

Verantwortlicher Leiter für Ordnung und Sicherheit im Tagebaubereich ist der Tagebauleiter. Als Sicherheitsbeauftragter für den Kalksteintagebau ist Herr René Glück eingesetzt.

Im Sozialgebäude sowie in den Werkstätten sind Handfeuerlöscher stationiert. Die Funktionstüchtigkeit der Feuerlöschgeräte wird im Abstand von zwei Jahren durch einen Sachkundigen geprüft.

Im Bereich der Tagesanlagen sind Löschwasserentnahmestellen in Form von drei Unterflurhydranten und ein Löschwasserbecken für 40 m<sup>3</sup> Bevorratung vorhanden.

Im Falle eines Brandes sind zu benachrichtigen:

- Feuerwehr Tel.: 112
- Tagebauleiter Tel.: 0175 - 43 25 186
- Polizei Tel.: 110

Betriebliche Maßnahmen zum Brandschutz sind:

- jährlich nachweisliche Belehrung der im Tagebau Beschäftigten zum Brandschutz einschließlich über die im Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument vorhandenen Unterlagen zum Brandschutz sowie über die Standorte der Handfeuerlöscher in bzw. auf den Anlagen durch die Sicherheitsfachkraft Herrn Blume,
- Verbot des Umganges mit offenem Feuer an gefährdeten Orten,
- Anbringen von Hinweisschildern an gefährdeten Orten,
- Anbringen von Hinweistafeln mit den wichtigsten Telefonnummern.

### **6.3.3 Maßnahmen zur Gewährleistung des Gesundheitsschutzes und der Bergbausicherheit**

Für jeden Arbeitsbereich existieren im Tagebau Arbeitsschutzinstruktionen, Bedienungs- bzw. Arbeitsplatzanweisungen. Diese wurden den Arbeitnehmern ausgehändigt. Sie sind aber auch Bestandteil des Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokuments.

Alle im KTF beschäftigten Mitarbeiter haben eine persönliche Schutzausrüstung einschließlich Arbeitsschutzbekleidung erhalten. Für spezielle Tätigkeiten sind in den Arbeitsplatzanweisungen Festlegungen zum Tragen entsprechender Körperschutzmittel getroffen. Dies betrifft das Tragen von



Schutzbrillen und Schutzanzügen beim Schweißen und das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung in staub- und lärmintensiven Bereichen.

Im Tagebau besteht generelle Tragepflicht für Arbeitsschutzbekleidung, Schutzhelm und Arbeitsschuhe.

Gesundheitsgefährdende Stäube treten im Kalksteintagebau nicht auf. Zur Minimierung der Staubbelastung sind die Bohrgeräte und die stationären Aufbereitungsanlagen mit Entstaubungstechnik ausgerüstet.

An allen Arbeitsplätzen, an denen der Schalldruckpegel 85 dB(A) übersteigt, besteht während des Betriebs der Anlagen die Pflicht, individuelle Gehörschutzmittel zu tragen.

Auf absolute Einhaltung aller Gesetze und Vorschriften hinsichtlich Umgang, Lagerung und Transport von Sprengmitteln (Bestandteil des Sonderbetriebsplanes „Sprengwesen“) wird in den Arbeitsschutzbelehrungen verwiesen.

Das Tagebaugelände sowie die Tagebauzufahrt sind durch Warnschilder, Erdwälle und/oder Absperrungen und verschließbare Tore für Außenstehende sichtbar abgegrenzt. Der Schutz gegen Absturz oder Abfahrten über Böschungen wird durch Schutzwälle gewährleistet.

Bei Ladearbeiten ist der Arbeitsbereich des Ladegerätes nicht zu betreten.

Die Arbeitsplätze werden bei Dunkelheit durch Gerätescheinwerfer ausgeleuchtet.

## 6.4 Umwelt- und Nachbarschaftsschutz

### 6.4.1 Schutz vor Lärmimmissionen

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 zur QSD 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. 14-16) sind in die Immissionspegel jeweils ohne und mit Berücksichtigung der in der Umgebung existierenden Windenergieanlagen (WEA) angegeben.

*Tabelle 13: 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 14: 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 15: 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 16: 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>3</sup> Mit einer unzumutbaren Lärmbelastung des Menschen in der Umgebung des Kalksteintagebaus bzw. dessen geplanter Erweiterung ist demzufolge nicht zu rechnen.

#### 6.4.2 Schutz vor 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 GmbH (Schönebeck), welche den Planfeststellungsunterlagen als Teil III C) beigelegt ist. Das Ergebnis der gutachterlichen Prognose wird nachfolgend zusammenfassend wiedergegeben.

<sup>3</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.



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

Die Berechnungsergebnisse sind den folgenden Tabellen 17 -19 zu entnehmen.



Tabelle 17: Ergebnisse Zusatzbelastung der berechneten Abbauszenarien

Immissionsorte	Ist-Zustand	Nord-west	Südost	Ist-Zustand	Nord-west	Süd-ost	Ist-Zustand	Nord-west	Südost
	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	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>4</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 Staubniederschlag wird die jeweilige Irrelevanzschwelle nur an Immissionsort IO2 (Ortschaft Förderstedt) für alle betrachteten Abbausituationen überschritten. Eine Ermittlung der Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der Vorbelastung (siehe Tab. 18) ist somit zwingend erforderlich.

<sup>4</sup> Immissionswert Irrelevanz der Zusatzbelastung gemäß TA Luft Nr. 4.2.2 und 4.3.2



Tabelle 18: Ergebnisse Vorbelastung der berechneten Abbauszenarien

Immissionsorte	Lokale Vorbelastung	Hintergrundbelastung	Gesamtvorbelastung	Lokale Vorbelastung	Hintergrundbelastung	Gesamtvorbelastung	Lokale Vorbelastung	Hintergrundbelastung	Gesamtvorbelastung
	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 19: Ergebnisse Gesamtbelastung der berechneten Abbauszenarien

Immissionsorte	Ist-Zustand	Nord-west	Südost	Ist-Zustand	Nord-west	Südost	Ist-Zustand	Nord-west	Südost
	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>5</sup></b>	<b>40</b>			<b>25</b>			<b>350</b>		

<sup>5</sup> Immissionswert gemäß TA Luft



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 µg/m<sup>3</sup> der Feinstaubklasse 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.

### 6.4.3 Schutz vor Sprengerschütterungen

Emissionen in Form von Erschütterungen sowie Steinwurf entstehen innerhalb des Tagzeitraums im Rahmen der Abbautätigkeit durch die Sprengungen, die für die Lockerung des Festgesteins durchgeführt werden.

Sprengerschütterungen breiten sich im Untergrund verhältnismäßig weit aus, was zu Konflikten mit den betroffenen Anrainern führen kann. Ausgehend von der Erschütterungswahrnehmung des Menschen und der Erschütterungswirkung auf Gebäude muss deshalb die Belästigungswirkung auf den Menschen sowie die Schadenswirkung auf Gebäude beurteilt werden.

Als Bestandteil des vorliegenden Rahmenbetriebsplans wurde durch den Sachverständigen Dr. ULF LICHT (Leipzig) ein Gutachten mit Datum vom 11.07.2022 zur Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Sprengerschütterungen erstellt. Dieses Gutachten ist als Teil III D) Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen. Seine Inhalte werden im Folgenden Auszugsweise wiedergegeben.

Da es im Bauwesen eine Vielzahl von Schadensursachen gibt, von denen Erschütterungen nur eine darstellt, ist es notwendig, abzugrenzen, bis zu welcher Größe Erschütterungen keine maßgebende Ursache darstellen. In der DIN 4150-3 sind Anhaltswerte der Schwinggeschwindigkeit angegeben bei deren Einhaltung ein Schaden nicht eintritt. Werden die Anhaltswerte eingehalten, so bedeutet dies nicht, dass keine Schäden auftreten. Nur sind dann andere Ursachen als die Erschütterungen maßgebend; es sind dann keine erschütterungsbedingten Schäden. Werden die Anhaltswerte überschritten, so kann auch daraus nicht zwangsläufig gefolgert werden, dass erschütterungsbedingte Schäden auftreten. In diesem Fall der Schadensmutmaßung sind genauere Untersuchungen anzustellen.

Im Rahmen des Gutachtens werden die in der folgenden Tabelle aufgelisteten zu schützenden Objekte hinsichtlich der dort zu erwartenden Erschütterungswirkungen untersucht. In der rechten Tabellenspalte sind die gemäß DIN 4150-3 geltenden Anhaltswerte genannt.



*Tabelle 20: Hinsichtlich der zu erwartenden Erschütterungswirkungen untersuchte Objekte in der Umgebung des Kalksteintagebaus*

Nr.	Objekt	Mindestentfernung [m] zum Erweiterungsfeld				Anhaltswert
		Süd	Nord	Nordwest	4. Sohle	
1	FGL 4400 DN 600/84 St (innogy)	-	390	390	470	15 mm/s
2	FGL 102.05 DN 300/63 (ONTRAS)	-	380	380	460	15 mm/s
3	FGL 213.02.01 DN 200/63 (ONTRAS)	-	360	360	440	15 mm/s
4	Marbewasserringleitung (Sodawerk Staßfurt)	-	>600	130	>1000	50 mm/s
5	Gasleitung H 18 DN 200 ST (1993) (EMS)	-	>600	108	>1000	50 mm/s
6	E-Leitung 15 kV	-	>600	100	>1000	200 mm/s
7	FGL 67 DN500 (lt. Plan G(H32) DN800) + Begleitkabel (EMS)	-	>600	90	>1000	10 mm/s
8	Landesstraße L72	-	665	105		200 mm/s
9	Bahnstrecke	-	>1000	640		200 mm/s
11	Windenergieanlagen nordöstlich des Kalksteintagebaus	-	270	-	360	20 mm/s
12	Ortslage Förderstedt, Gebäude entlang der Magdeburg-Leipziger Straße	-	800	750	990	5 mm/s
13	Kläranlage Staßfurt	480	>1000	-	945	20 mm/s
14	Ortslage Staßfurt	1950	-	-	-	5 mm/s

Für die Begutachtung wurden Messergebnisse von Schwingungsmessungen von Gewinnungssprengungen im Kalksteintagebau in den Jahren 2016 und 2020 herangezogen, um Aussagen der Erschütterungseinwirkungen im relevanten Entfernungsbereich abzuleiten.

Aus den Erschütterungsmessungen und den daraus abgeleiteten Berechnungen ergibt sich, dass bei Einsatz von 220 kg Sprengstoff je Zündzeitstufe an den zu schützenden Anlagen, Gebäuden und Leitungen keine unzulässigen Erschütterungen auftreten. Aus der Prognose geht auch hervor, dass bei diesem Lademengenansatz in einem Abstand von 250 m die Sprengerschütterungen unter



20 mm/s bleiben, sowohl bei Sprengungen auf der 1. Abbausohle als auch bei Sprengungen auf tieferen Sohlen. Ab 560 m Entfernung treten nur noch Schwinggeschwindigkeiten unter 5 mm/s auf, im Durchschnitt ist dies schon ab 280 m der Fall.

Damit treten an den nächstgelegenen Windenergieanlagen (Entfernung 270 m) Sprengerschütterungen mit großem Sicherheitsabstand unter dem Anhaltswert von 20 mm/s auf. Die Ortslage Förderstedt und Staßfurt einschließlich der zum Steinbruch am nächsten gelegenen Kläranlage werden mit Erschütterungen deutlich unter dem Anhaltswertniveau für besonders erschütterungsempfindliche Gebäude beansprucht.

Darüber hinaus wurde in der Erschütterungsprognose durch den Sachverständigen Dr. Ulf Lichte die Gefahr von **Steinflug**, der von den Gewinnungssprengungen ausgeht, beurteilt. Auf Grundlage langjähriger Erfahrungswerte gilt hierfür ein Gefahrenbereich von 300 m im Umkreis um die Sprengstelle, in dem sich während der Sprengung keine Menschen aufhalten dürfen.

Hinsichtlich Steinflug bestehen in den Erweiterungsfeldern Süd, Nord und der Eintiefung der 4. Sohle keine Notwendigkeiten, den zu sichernden Sprengbereich auf unter 300 m zu verringern. Lediglich im Bereich Nord besteht für die Windenergieanlagen eine theoretische Steinfluggefahr, weshalb die Endbesatzlänge der Sprengbohrlöcher mindestens das Maß der Vorgabe betragen sollte, mindestens aber 3 m. Der Spritzflug der Großbohrlochsprengungen tritt dann gemäß den Erfahrungen nicht auf.

Für das **Erweiterungsfeld Nordwest** wäre ein sprengtechnischer Abbau nach Einschätzung des Sprengsachverständigen dagegen nur mit erhöhten Anforderungen möglich, d.h. verringertem Lademengeneinsatz und erhöhten Anforderungen gegenüber Streuflug. Weil ein Sperren der Straße beim Sprengen nicht gewünscht wird, werden die Bereiche ab 300 m bis zur Straße mit dem Bagger abgebaut (vgl. SBP Detaillierte Abbauplanung NB 2 und SBP Sprengen 4. Ergänzung).

#### 6.4.4 Sicherheitsabstand zu Leitungen und Verkehrswegen

Die geplante Gewinnungsfläche berührt keine unter- bzw. oberirdischen Versorgungsleitungen oder Verkehrswege.

In der Umgebung des Kalksteintagebaus verlaufen dagegen eine Vielzahl von Leitungen (vgl. Tab. 21). Der Leitungsbestand ist in Anlage 15 des UVP-Berichtes kartografisch dargestellt.

Tabelle 21: Versorgungsleitungen in der Umgebung des Kalksteintagebaus

Leitung	Entfernung zu den geplanten Gewinnungsflächen	Erweiterungsfeld
FGL 4400 DN 600/84 St (innogy)	390 m	Nord / Nordwest
FGL 102.05 DN 300/63 (ONTRAS)	380 m	Nord / Nordwest



Leitung	Entfernung zu den geplanten Gewinnungsflächen	Erweiterungsfeld
FGL 213.02.01 DN 200/63 (ONTRAS)	360 m	Nord / Nordwest
Marbewasserringleitung (Sodawerk Staßfurt)	130 m	Nordwest
Gasleitung H 18 DN 200 ST (1993) (EMS)	108 m	Nordwest
E-Leitung 15 kV	100 m	Nordwest
FGL 67 DN500 (lt. Plan G(H32) DN800) + Begleitkabel (EMS)	90 m	Nordwest

Im Ergebnis des Gutachtens des Sprengsachverständigen Dr. Ulf Lichte vom 11.07.2022 (vgl. Teil III D) der PFU ist sichergestellt, dass bei Einsatz von 220 kg/Zündzeitstufe an diesen Leitungen keine unzulässigen Erschütterungen auftreten (vgl. vorausgehendes Kapitel).

Bei den nächstgelegenen Verkehrswegen in der Umgebung des Kalksteintagebaus handelt es sich um die Landesstraße L72 und die Bahnstrecke der Grubenbahn zur QSD in Staßfurt.

Bezüglich des Straßenverkehrs auf der L72 wären spezifische Schutzmaßnahmen erforderlich, sofern in den straßennahen Bereichen des Erweiterungsfeldes Nordwest eine sprengtechnische Rohstoffgewinnung erfolgen würde. Dies ist jedoch nicht geplant (vgl. ebenfalls vorausgehendes Kapitel).

#### 6.4.5 Schutz des Grundwassers / Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Die Kalksteingewinnung erfolgt auf allen Abbausohlen unterhalb des Grundwasserspiegels. Durch Wasserhaltungsmaßnahmen wird der Grundwasserspiegel im Umfeld des Kalksteintagebaus abgesenkt (vgl. Kap. 4.6). Das Ausmaß und die Reichweite der Grundwasserspiegel-Absenkung wurden im Rahmen einer hydrogeologischen Modellierung durch die G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH für vier verschiedene Zustände des Kalksteintagebaus ermittelt (siehe Hydrogeologisches Gutachten in Teil III A) der Planfeststellungsunterlagen):

- aktueller Zustand des Tagebaus (ca. 2022) mit Rohstoffgewinnung auf der 3. Abbausohle und Grundwasserabsenkung bis auf ca. 15 m NHN
- Zustand des Tagebaus mit maximaler Ausdehnung des Tagebaus, Rohstoffgewinnung auf der 4. Abbausohle, Grundwasserabsenkung bis auf ca. 0 m NHN **und** gleichzeitiger Rückverfüllung des nordwestlichen Teils des Tagebaus (maximale Grundwasserbeeinflussung im Bereich der Bode)



- Zustand des Tagebaus mit Rohstoffgewinnung auf der 4. Abbausohle, Grundwasserabsenkung bis auf ca. 0 m NHN **ohne** gleichzeitige Rückverfüllung des nordwestlichen Teils des Tagebaus (maximale Grundwasserbeeinflussung im Bereich des Gewässers Marbe)
- Zustand des Tagebaus nach Abschluss der Rohstoffgewinnung, Einstellung der Wasserhaltung und Wiederanstieg des Grundwasserspiegels.

Die Ergebnisse der hydrogeologischen Modellierung für die einzelnen Abbauzustände lassen sich wie folgt zusammenfassen:

**Im heutigen Zustand** wird durch die Wasserhaltung im Kalksteintagebau ein Absenkrichter erzeugt, der folgende Reichweite hat (gemessen vom Rand des Kalksteintagebaus):

- in nordwestlicher Richtung ca. 1,3 km (bis zum Marbegraben)
- in südöstlicher Richtung ca. 2,8 km (etwa bis zur A 14)
- in nördlicher Richtung ca. 1,1 km (etwa bis zum südlichen Ortsrand von Förderstedt)
- in südlicher Richtung ca. 0,6 km (bis zum Rand der Bodeniederung)

Das maximale Ausmaß der Grundwasserabsenkung beträgt im Tagebau selbst ca. 48 m. Nach Süden und Norden klingt die Wirkung rasch, nach Nordwesten und Südosten über entsprechend größere Entfernungen ab. Die sehr unterschiedlichen Reichweiten sind in erster Linie durch die unterschiedliche Klüftigkeit und Wasserwegsamkeit des Grundwasserleiters Muschelkalks bedingt.

Die Absenkung beschränkt sich grundsätzlich auf die Verbreitung des Grundwasserleiters Muschelkalk. Im Bereich des Marbegrabens wird der Grundwasserstand maßgeblich von der Brauchwasserförderung durch die Marbebrunnen (QSD) beeinflusst.

Die Wasserhaltung des Kalksteintagebaus fördert Grundwasser, welches im Einzugsgebiet neugebildet wird. Der Anteil der Infiltration von Oberflächenwasser aus dem Marbegraben oder der Bode ist gering und die Wasserhaltung beeinflusst die hydrologische Situation dieser Gewässer deshalb nicht wesentlich.

**Im Zustand vorhabenbedingt maximaler Grundwasserbeeinflussung im Bereich des Marbegrabens:** Im Bereich des Marbegrabens befinden sich mehrere wassergefüllte Altabbau und die Marbebrunnen. Der Marbegraben führt in diesem Bereich bereits im Istzustand zumeist kein Oberflächenwasser. Das Grundwasser wird hier maßgeblich durch die Förderung an den Marbebrunnen abgesenkt. Wird der Kalksteintagebau Förderstedt bis zur 3. (nordwestlicher Teil) bzw. bis zur 4. Abbausohle (nordöstlicher Teil) vertieft, ist für den betreffenden Zeitraum mit einem Rückgang des Grundwasserspiegels im Bereich des Altabbaus südlich des Marbegrabens (Steinbruch Schenk & Vogel) ausgehend vom Istzustand um 3 m bis 4 m zu rechnen. Der nördliche der drei Restseen dieses Steinbruchs ist mindestens 12 m tief, dieser Restsee bleibt damit bestehen. An den beiden südlichen Wasserflächen wird sich der Grundwasserspiegel ungefähr im Bereich der Geländeoberkante einstellen.

**Im Zustand vorhabenbedingt maximaler Grundwasserbeeinflussung am Ende der Abbautätigkeit:** Zum Zeitpunkt der Beendigung der Abbautätigkeit erreicht die Absenkung aufgrund der



Wasserhaltung südöstlich des Tagebaus ihre höchsten Beträge. 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. Eine wesentliche Veränderung der Grundwassersituation ausgehend vom Istzustand kann anhand der Modellergebnisse jedoch nicht festgestellt werden. Die Absenkung bleibt auf den Grundwasserleiter Muschelkalk beschränkt und reicht maximal bis zum Marbegraben und bis zur Bode. Der zum Tagebau hin gerichtete hydraulische Gradient ist im Bereich der Bode etwas größer als im Istzustand, was im Modell aber nicht zu einer wesentlich größeren Infiltration von Oberflächenwasser in das Grundwasser führt. 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.

**Prognose zum Wiederanstieg nach Abschluss der Wasserhaltung im Kalksteintagebau:** Nach Einstellung der Wasserhaltung wird sich die verbleibende Hohlform mit Oberflächen- und Grundwasser füllen. Dies erfolgt in den ersten Jahren zügig, bereits nach ca. 5 Jahren wird eine Wassertiefe von 15 m NHN erreicht. Der Wiederanstieg verlangsamt sich mit der Zeit stark, da mit zunehmendem Wasserstand die Wasserfläche größer und der hydraulische Gradient geringer wird. Nach etwa 20 Jahren wird eine Höhe von 35 m NHN erreicht, nach ca. 80 Jahren eine Höhe von 56 m NHN. Später steigt der Wasserstand nur noch langsam an, da die Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet nur gering ist. Nach 100 Jahren beträgt der berechnete Freiwasserstand 57,3 m NHN und im Langzeitzustand ca. 59 m NHN. Beeinflusst wird der Wasserstand im Langzeitzustand von der Grundwasserneubildung und der Förderung an den Marbebrunnen. Orientierende Berechnungen für den Fall, dass die Marbebrunnen kein Grundwasser mehr fördern, lassen auf einen Endwasserstand im Tagebau von ca. 63 m NHN im Tagebau schließen.

Der Einfluss des Kalksteintagebaus auf die **Qualität des Grundwassers** ist generell sehr gering. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist durch den Sonderbetriebsplan Waschplatz mit Dieseltankstelle geregelt. Das Abwasser vom LKW-Waschplatz und der Dieselkraftstoff-Tankstelle wird über einen Leichtflüssigkeitsabscheider gereinigt.

Die Überwachung der Anlagen, die Messung der Grundwasserstände und die Analyse der Grundwasserqualität sind in der wasserrechtlichen Erlaubnis des LAGB LSA für den KTF vom 17.09.2007 geregelt.

#### **6.4.6 Schutz der Oberflächengewässer**

Eine direkte Beeinflussung des Marbegrabens ist durch die dort fehlende Wasserführung auszuschließen.

Eine Beeinflussung der Bode durch den KTF ist durch die Überleitung von Sumpfungswasser und Niederschlagswasser aus dem Zentralen Pumpensumpf (ZPS) im Tagebautiefsten über den sogenannten „Kanal 4“ möglich. Die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme und Einleitung der Tagebauwässer in die Bode gestattet die Förderung und Überleitung von 6.000 m<sup>3</sup>/d. Die tatsächliche durchschnittliche Einleitmenge aus der Wasserhaltung wird im hydrogeologischen Gutachten



für den IST-Zustand mit 2.538 m<sup>3</sup>/d angegeben und für den Planzustand perspektivisch mit 2.000 m<sup>3</sup>/d.

Für die Beurteilung möglicher negativer Veränderungen der Oberflächenwasserbeschaffenheit der Bode im Sinne der Gemeinwohlbelange des § 12 WHG wurden die verfügbaren Daten ausgewählter repräsentativer Messstellen (410192 sowie 410193 sowie die Werte der beauftragten Eigenüberwachung im Zentralen Pumpensumpf im KTF (ZPS)) im Zeitraum 2018 bis 2022 gegenübergestellt.

Eine umfassendere Zusammenstellung der Analysendaten zeigt G.E.O.S. 2023, FB WRRL im Teil III A) der PFU, dort Anlage 4 und Anlage 7.

*Tabelle 22: Mittelwerte relevanter Oberflächenwasserbeschaffenheitsmessstellen*

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

Ein Vergleich der Analysen aus der Eigenüberwachung mit denen der anstromseitigen Messstelle 410192 unmittelbar oberhalb 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 infrage kommt. Alle weiteren Stoffe sind bereits im Vorfeld mit höheren Gehalten versehen, sodass durch die Einleitung eher eine Verdünnung herbeigeführt wird.

Der durch die Einleitung betroffene OWK SAL19OW01-00 wird zu weniger als 1% hinsichtlich des Sulfatgehaltes nach oben beeinflusst. Bis auf Magnesium befinden sich die weiteren Stoffgehalte bereits vor der Einleitestelle 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). Für Magnesium wiederum liegt kein Schwellenwert vor.

Eine weitere und zusätzliche negative Beeinflussung der Bode wird durch die Verfasser des hydrologischen Gutachtens und des FB WRRL nicht gesehen.

Spezielle, über die übliche gute fachliche Praxis des Gewässerschutzes hinausgehende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

## 6.5 Abwasser- und Abfallbeseitigung

Das Abwasser aus dem Sanitärbereich wird in einer Kleinkläranlage behandelt. Diese Abwässer werden gemeinsam mit nichtschädlich verunreinigtem Niederschlagswasser der Betriebsflächen und Tagesanlagen über den Kanal 4 in die Bode geleitet.

## 7 VORLÄUFIGE POSITIVE GESAMTBEURTEILUNG

### 7.1 Vorbemerkung

Das Erfordernis einer **gesamtplanerischen Beurteilung** kommt aus der Rechtsprechung des BVerwG zur Abschnittsbildung (im Straßenbau) und hat die planerische Gestaltungsfreiheit eines Vorhabenträgers im Blick, ein Gesamtprojekt in Teilabschnitte aufzuspalten, mit der Folge, dass Prüfungsgegenstand der Planfeststellung prinzipiell nur der jeweils zuzulassende Teilabschnitt ist. Jedoch darf aber die Planfeststellung der einzelnen Abschnitte die durch die Folgeabschnitte aufgeworfenen Probleme nicht gänzlich ausblenden und unbewältigt lassen.

Daher bedarf es einer Vorausschau auf nachfolgende Abschnitte, hier: auf das anschließende wasserrechtliche Planfeststellungsverfahren nach § 68 WHG zur Herstellung des Bergbaufolgesees, nach Art eines „**vorläufigen positiven Gesamturteils**“.

Maßgeblich zu bestätigen ist hierdurch die Feststellung, „... dass der späteren Herstellung des Sees keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse im Hinblick auf die Genehmigungsvoraussetzungen entgegenstehen“ (analog bspw. der Anlagenzulassung nach § 8 Satz 1 Nr. 3 BImSchG).

Es handelt sich hier um mehr als nur um eine Genehmigungsprognose (eine bloße Prognose entfaltet keine Bindungswirkung), aber um weniger als eine (oder allenfalls um eine auflösend bedingte) Genehmigungszusage.

Inhalt und Umfang der vorläufigen Gesamtbeurteilung hängen einerseits von dem Endziel des Verfahrens, andererseits von dem Gegenstand des gestattenden Teils der Teilgenehmigung ab. Ge-



gegenstand der vorläufigen Gesamtbeurteilung ist der noch nicht genehmigte Rest des Gesamtvorhabens (hier: Erweiterung des Steinbruchs, inkl. dessen finaler bergmännische Gestaltung und anschließender Grundwasserwiederaufgang und die Herstellung eines Sees).

Bei abschnittsweise oder nacheinander geplanten Vorhaben (hier: Steinbrucherweiterung und anschließende Herstellung eines Sees) ist ein *vorläufiges positives Gesamturteil* dergestalt erforderlich, dass dem Gesamtvorhaben in den einzelnen Abschnitten oder Phasen *keine in tatsächlicher oder rechtlicher Sicht von vornherein unüberwindbaren Hindernisse*, entgegenstehen dürfen.

Ein *vorläufiges positives Gesamturteil* wäre nicht gegeben, wenn schon jetzt erkennbar wäre, dass die Herstellung des Bergbaufolgesees später, nach Beendigung des Kalksteinabbaus, offensichtlich nicht zulassungsfähig ist. Diese Prognose erfordert allerdings nicht, dass hierfür bereits eine unangreifbare Zulassungsentscheidung vorliegen muss. Ansonsten würden sich die Genehmigungsverfahren gegenseitig bedingen und dadurch unter Umständen blockieren. Dass die Folgen für die weitere Planung in den Blick genommen werden müssen, läuft aber nicht darauf hinaus, dass bereits im Rahmen der bergrechtlichen Planfeststellung für die Steinbrucherweiterung mit derselben Prüfungsintensität der Frage nach den Auswirkungen der Folgevorhaben nachzugehen wäre.

Erforderlich, aber auch ausreichend ist ein Weitblick auf nachfolgende Teilvorhaben nach der Art eines (abwägungsbegrenzenden) *vorläufigen positiven Gesamturteils*.

Die Prüfungsintensität bei der Vorausschau darf bezüglich der im folgenden wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahren zu bewältigenden Probleme nicht so weit gesteigert werden, dass jegliches Risiko für die Verwirklichung des Gesamtvorhabens beispielsweise aus Gründen entgegenstehender Schutzbelange des Habitatschutzrechts oder des Immissionsschutzrechts ausgeschlossen werden kann. Die Prüfung verlangt nicht, einen Grad der Gewissheit zu erreichen, der eine Verzögerung oder auch ein Scheitern des Gesamtvorhabens - aus welchen Gründen auch immer - ausschließt (vgl. BVerwG vom 19.5.1998 - BVerwG 107, 1/15). Denn dies würde in Fällen wie dem Vorliegenden und einer Vielzahl von Infrastrukturvorhaben eine Planung unmöglich machen.

## 7.2 Sachverhalte für die gesamtplanerische Beurteilung

Die Darstellung der die gesamtplanerische Beurteilung bestimmenden Sachverhalte bestimmt sich nach der Wahrscheinlichkeit, mit der sie sich nach Beendigung der Aussteinerung im KTF in tatsächlicher oder rechtlicher Sicht als von vornherein unüberwindbare Hindernisse der Zulassung der Herstellung des Bergbaufolgesees entgegenstellen könnten.

Hiernach verbleiben aus jetziger Sicht aus den denkbar prüfrelevanten Sachverhalten:

- Habitatschutz (NATURA 2000),
- Nationale Schutzgebietskategorien (z.B. NSG, NP, LSG, FND, GLB, ...),
- Geschützte Biotop,
- Allgemeiner und besonderer Artenschutz,
- Eingriffsregelung (Naturhaushalt und Landschaftsbild),



- Mensch und menschliche Gesundheit (Immissionsschutz),
- Wasserwirtschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

für den konkreten Fall nur mehr die materiell-rechtlichen Vorgaben des:

- Besonderen Artenschutzes  
und
- Europäischen und nationalen Wasserschutzes;

als echte Hürden für die spätere Herstellung des Bergbaufolgesees übrig.

### 7.3 Gesamtplanerische Beurteilung

#### 7.3.1 Besonderer Artenschutz

Für die Einstellung des ausgesteinten KTF wird etwa im Jahr 2070 ein bergrechtlicher Abschlussbetriebsplan §§ 53 BBergG beantragt – dieser hat die finale Gestaltung der Hohlform (Rückbau von Betriebsanlagen; letzte geotechnische Arbeiten zur Böschungssicherung und der randlichen Bodenvorbereitung und Wiedernutzbarmachung (Renaturierung) zum Gegenstand. Die artenschutzrechtlich bedeutsamen Auswirkungen durch die Realisierung dieses Abschlussbetriebsplans bis zur Fertigstellung der terrestrischen Bergbaufolgelandschaft – insbesondere der terrestrischen Hohlform für den zukünftigen See - sind im vorliegenden Rahmenbetriebsplan und dessen Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag – siehe Teil II, Fachgutachten, dort unter C) – betrachtet worden.

In diesem Kapitel werden nun die artenschutzrechtlich bedeutsamen Auswirkungen der wasserwirtschaftlichen Wiedernutzbarmachung und die dadurch bedingte Zustandsänderung der Hohlform von terrestrisch in aquatisch in den Blick genommen. Die Details dieser Zustandsänderung (Dauer des GWWA) sind dabei dem wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahren zur Herstellung des Sees vorbehalten.

Maßgeblicher Zeitpunkt für den relevanten Ausgangszustand der ergänzenden artenschutzrechtlichen Betrachtungen ist der Abschluss der bergmännischen Restraumgestaltung (Seegrund und zukünftig randlich überstaute Böschungen) gemäß den Festlegungen des vorliegenden Rahmenbetriebsplanes. Der Planzustand ist der geflutete Bergbaufolgesee mit einem Endwasserstand von 63,0 m NHN.

Gemäß den Vorstellungen zur Gestaltung und Wiedernutzbarmachung (siehe Renaturierungsplan in Anlage 5 zum LBP, Teil II der PFU, dort unter B) sind zum vorgenannten maßgeblichen Zeitpunkt unmittelbar vor dem Abstellen der Sumpfung und dem GWWA folgende artrelevante Habitate zu erwarten:

- Steinbruch, aufgelassen (dauerhaft oberhalb Grundwasserspiegel);
- Steinbruch, aufgelassen (im Wiederanstiegsbereich des Grundwasserspiegels);
- Strauch-Baumhecke (Grünstreifen am Rand des Tagebaus);



- Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Aufforstung Abraumkippe);
- Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Aufforstung Tagesanlagenkomplex);
- Komplexbiotop Gebüsch frischer Standorte / Ruderalflur;
- intensiv genutzter Acker (umgebende Flächen; Rekultivierung).

Im Bereich des Wasserwiederaufgangs (siehe die nachrichtlich in den Plan eingefügte spätere Wasserfläche) wird vor dem Hintergrund der Konfliktminderung lediglich eine Zwischenbegründung zur Böschungsstabilisierung erfolgen. Wertvollere Habitats werden in den terrestrischen Randflächen hergestellt, die von einer Überstauung nicht betroffen sein werden.

Der GWWA wird über prognostizierte 150 Jahre den Zielwasserstand erreichen, was eine sehr langsame Veränderung für die dort zu erwartende Zoozönose bedeutet. Es werden keine Flächen plötzlich und spontan überstaut – es besteht keine Not einer Flucht, sondern eher einem sehr langsamen Ausweichen in nicht überstaute Flächen der direkten Umgebung.

Betroffen sein können folgende prüfrelevante Artengruppen:

*Tabelle 23: Maßnahmen, Wirkfaktoren, potenzielle Beeinträchtigungen und betroffene Tiergruppen*

Maßnahmen / Inanspruchnahme	Wirkfaktor potenzielle Beeinträchtigungen	Tiergruppen besondere Betroffenheit
<b>Rohböden / Sukzessionsflächen - wassergefüllte Senken und Böschungen</b>		
Wasseraufgang	Überflutung und Überstauung natürlicherweise schon entstandener Vegetationsdecke oder früherer Sukzessionsstadien (Pionierbesiedlung) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinträchtigung von Individuen</li> <li>• Verlust von Habitatflächen</li> <li>• Scheuchwirkung, Meidung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Säugetiere</li> <li>• Vögeln</li> <li>• Reptilien</li> <li>• Amphibien</li> </ul>
<b>Zwischenbegrünte Kippen und Böschungen</b>		
Wasseraufgang	Überflutung und Überstauung vorhandener Vegetationsdecke oder früherer Sukzessionsstadien (Pionierbesiedlung) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schädigung von Individuen</li> <li>• Verlust von Habitatflächen</li> <li>• Scheuchwirkung, Meidung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Säugetiere</li> <li>• Vögel</li> <li>• Reptilien</li> </ul>

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

- ⇒ **Flächenbeanspruchung durch Überflutung und Überstauung**
  - Verluste von wenig mobilen Individuen und Entwicklungsformen
  - Verlust / Beeinträchtigung von Habitatflächen.



### **Ergebnis der Gesamtplanerischen Beurteilung:**

Die Einstellung der Wasserhaltung und die wasserwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung sind alternativlos: Das durch die Kalksteingewinnung entstehende Massendefizit kann nur durch Füllung der verbliebenen Hohlform mit Wasser ausgeglichen werden. Eine nachbergbauliche dauerhafte Trockenhaltung der Hohlform stellt keine zumutbare Alternative dar.

Für im Bestand unterstellte prüfrelevante Arten der *Rast- und Zugvögel* sowie für die betroffenen *Nahrungsgäste* werden keine artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Absatz Nr. 1 bis 3 BNatSchG ausgelöst.

Der für jagende oder durchziehende Vögel eher unmerklich langsame Aufgang des Wassers im See stellt keine Gefahr für die genannten Arten dar. Eine rechtzeitige Flucht bzw. Meidung der Wasserflächen ist immer möglich.

Im Gegenteil werden die sukzessive entstehenden temporären und auch die später dauerhaft entstehenden Wasserflächen gezielt von einer Vielzahl von Durchzüglern und Nahrungsgästen zur Rast (Schreit-, Watvögel und Wasservögel) bzw. Nahrungsaufnahme (Greife) genutzt.

Für im Bestand unterstellte prüfrelevante Arten der *Brutvögel* der *Rohböden und Sukzessionsflächen*:

- o Steinschmätzer
- o Braunkehlchen
- o Heidelerche

wie auch für die der

*Zwischenbegrüntem Kippen und Böschungen*:

- o Feldlerche
- o Brachpieper
- o Goldammer

könnten durch den Wasseraufgang zwischenzeitlich entwickelte Habitate verloren gehen und die Verbote des § 44 Absatz Nr. 3 BNatSchG ausgelöst werden. Es ergibt sich somit das Erfordernis einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG.

Für die prüfrelevanten FFH-Anhang-IV-Arten der *Amphibien* werden keine artenschutzrechtlichen Verbote ausgelöst. Mit dem Wasserwiederanstieg kann es dem Grunde nach nicht zur Verunfallung, Verletzung und Tötung kommen oder deren Entwicklungsformen (Laich) beschädigt werden. Ebenso sind stressbedingte Verhaltensänderungen der Tiere im Sinne einer erheblichen Störung für die lokale Population (im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes) auszuschließen. Die Funktionsfähigkeit möglicherweise als Reproduktionshabitate genutzten wassergefüllte Senken im Tagebautiefsten wird durch den Seeaufgang in den flacheren Randbereichen des entstehenden



Sees durch den langjährigen Aufgang lange Zeit erhalten bzw. stetig neu geschaffen. Voraussetzung für diese Wertung ist aber eine ausreichend gute Qualität des aufgehenden Sees, die gewährleistet wird (siehe unten zum Wasserschutz).

Für die im Bestand unterstellten prüfrelevanten Arten der *Reptilien* (hier: Zauneidechse) werden keine artenschutzrechtlichen Verbote ausgelöst. Die mit dem Wasserwiederanstieg zwangsläufig verbundene Inanspruchnahme potenzieller Nahrungs-, Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann zur Verunfallung, Verletzung und Tötung einzelner eingewanderter Exemplare führen. Jedoch ist aufgrund der geringen Habitatsignung der offenen, abgeflachten Böschungen (keine Habitatrequisiten, keine Deckung etc.) nicht von einer signifikanten Steigerung des Tötungsrisikos gegenüber der freien Kulturlandschaft – bspw. bewirtschafteter Wald- und Ackerränder – auszugehen. Da es bei den betroffenen Einzeltieren nicht zu populationsrelevanten Verhaltensänderungen kommen kann, sind erhebliche Störungen ausgeschlossen. Ebenso ist eine Schädigung von Fortpflanzungs- (Eiablageplätze) oder Ruhestätten (essenzielle Sonnplätze, Überwinterungshabitate) der Zauneidechse sehr unwahrscheinlich. Da es sich kaum um die Betroffenheit eines gesamten lokalen Bestandes handelt, kann jedenfalls durch die wesentlich geeigneteren angrenzenden saumreichen Strukturen von einem Erhalt der Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgegangen werden.

Für die im Bestand unterstellten prüfrelevanten Arten der Säugetiere (hier: Fischotter, Biber, Wolf) werden keine artenschutzrechtlichen Verbote ausgelöst. Es ist schon dem Grunde nach sehr unwahrscheinlich, dass Wölfe und deren Nachwuchs sich dem schleichenden, langsamen Wasseranstieg im Falle der tatsächlichen Gefährdung einer Wurfhöhle (in einem ganzen Verbund solcher Reproduktionsstätten) nicht durch eine aktive Flucht bzw. ein Abwandern entziehen können. Biber und Fischotter werden die neuen Wasserflächen gerne annehmen. Das Risiko für Tiere zu verunfallen, wird jedenfalls durch den Wasseraufgang in keinem Fall signifikant erhöht. Populationsrelevante Verhaltensänderungen i. S. erheblicher Störungen sind durch den sehr langsamen und sukzessiven Wasserwiederanstieg nicht zu erwarten. Die Funktionsfähigkeit der betrachteten Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleiben im räumlichen Kontext (Bergbaufolgelandschaft; neue Wasserflächen) erhalten.

Für die Zulassung einer Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG wegen der o.g. Auslösung von Zugriffsverboten für einige Brutvogelarten der offenen Bergbaufolgelandschaften spricht:

1. Die Darlegung gesteigerter Gründe zur Realisierung des Vorhabens:

Die wasserwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung durch die Füllung des Sees mit einem definierten Wasserstand dient unmittelbar:

- der Erfüllung der gesetzlichen Wiedernutzbarmachungsverpflichtung gemäß § 55 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BBergG;
- dem Interesse der Gesundheit des Menschen und der öffentlichen Sicherheit – die bergmännisch hergestellte Hohlform wird erst durch die Füllung mit Wasser als geotechnisch sichere Bergbaufolgelandschaft nutzbar;
- der Herstellung eines sich selbst regulierenden nachbergbaulichen Wasserhaushaltes und



der Einbindung des Gewässers in die Umgebung unter Beachtung der Qualität des späteren Seewassers.

2. Die Darlegung der Alternativlosigkeit des Vorhabens:

Die wasserwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung und damit die Herstellung des Sees ist alternativlos.

3. Die Neutralität des Vorhabens aus artenschutzrechtlicher Sicht:

Es aufgrund der sicherlich nur geringen Zahlen betroffener Brutpaare ohne weitere Maßnahmen sichergestellt ist, dass sich der derzeitige Erhaltungszustand der Population der betroffenen Brutvogelarten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet (Naturraum) nicht verschlechtert.

Im Ergebnis der Gesamtplanerischen Beurteilung stehen dem Gesamtvorhaben keine von vorneherein unüberwindliche artenschutzrechtliche Hürden entgegen.

### 7.3.2 Wasserschutz

#### Gemeinwohlbelange – Besorgnisgrundsatz

Entsprechend dem hydrologischen Gutachten (siehe Teil III der PFU, dort A), unterscheidet sich der Endzustand bezüglich der hydrologischen Bedingungen vom historischen Zustand vor Beginn des Kalksteinabbaus, auch wenn das hydrologische Gleichgewicht nach einer langen Zeit wieder erreicht ist und keine aktiven Beeinflussungen durch Wasserförderungen mehr stattfinden. Eine Ursache ist die Geometrie der entstandenen wassergefüllten Hohlform, welche im historischen Zustand nicht vorhanden war. Darüber hinaus stellt die Freiwasserverdunstung eine zusätzliche Grundwassersenkung dar.

Die wassergefüllte Hohlform ist an das Grundwasser angeschlossen (Grundwassersee). Das Freiwasser bewirkt in solchen Fällen eine Nivellierung des Wasserstandes, so dass der Grundwasserstand im unmittelbaren Anstrom etwas tiefer liegen und im Abstrom etwas höher wird als im historischen Zustand. Diese Wirkung kann vor allem im Anstrom zu relevanten dauerhaften Rückgängen des Grundwasserspiegels führen, wenn der Höhenunterschied zwischen An- und Abstrom groß ist. Dies ist umso mehr der Fall, je größer die Distanz zwischen An- und Abstrom ist und je tiefer die Entlastung auf der Abstromseite liegt. Im Fall des Kalksteintagebaus Förderstedt ist jedoch das hydraulische Gefälle sehr gering. Der Tagebau liegt auf der ehemaligen Grundwasserscheide zwischen dem Marbegraben und der Bode, wo kaum Höhenunterschiede vorhanden sind. Veränderungen allein aufgrund der Geometrie des Abbaus bzw. Freiwassers sollten deshalb vernachlässigbar gering sein und im Bereich weniger Dezimeter liegen.

Die Freiwasserverdunstung des Grundwassersees hat einen bedeutenderen Einfluss auf den Endwasserstand nach Erreichen des hydrologischen Gleichgewichtes. Da die Freiwasserverdunstung dem Betrachtungsgebiet Wasser entzieht, führt sie dazu, dass der Wasserstand im Endzustand tiefer liegen wird als im historischen Zustand ohne Freiwasser. Die Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet ist insgesamt gering, deshalb ist diese zusätzliche Senke nicht zu vernachlässigen. Die



Ergebnisse der Berechnung des Gleichgewichtszustandes im Endzustand nach Flutung unter Verwendung einer Zehrrate für die Freiwasserfläche von  $-175 \text{ mm/a}$  sind in Form der Hydroisohypsen für den Grundwasserleiter Muschelkalk und der Darcy-Strömungsrichtungen dargestellt. Die Marbebrunnen wurden als in Betrieb befindlich angenommen mit den aktuellen Fördermengen. Nach einem 150jährigen Simulationszeitraum stellt sich ein Freiwasserstand im Modell von 59 m NHN ein. Nach weiterer Liegezeit nähert sich der Wasserstand asymptotisch an die Höhe von 60 m NHN an.

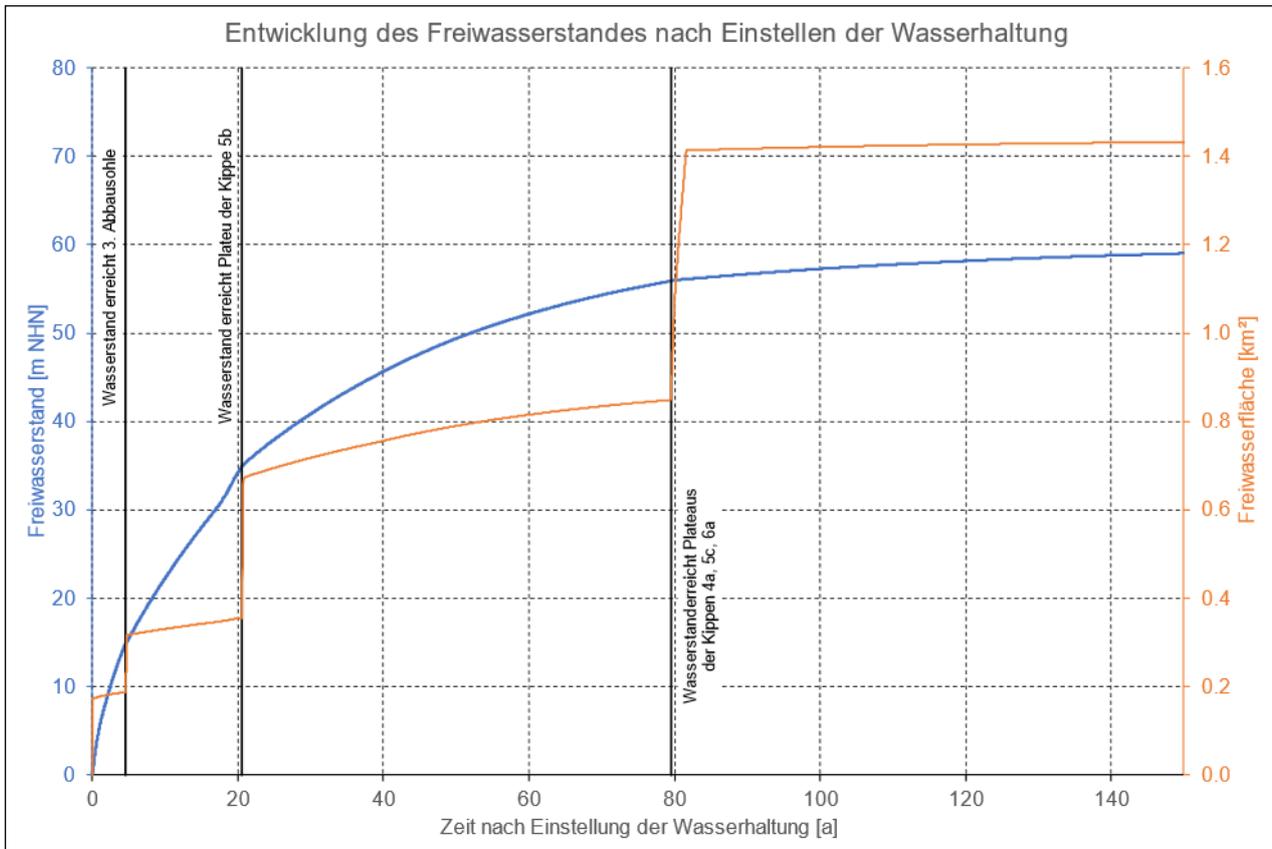
#### Gemeinwohlbelange - Bewirtschaftungsermessens

Entsprechend dem hydrologischen Gutachten (siehe Teil III der PFU, dort A), wird sich nach Einstellung der Wasserhaltung die verbleibende Hohlform mit Oberflächen- und Grundwasser füllen. Dies erfolgt in den ersten Jahren zügig, bereits nach ca. 5 Jahren wird eine Wassertiefe von 15 m NHN erreicht. Der Wiederanstieg verlangsamt sich mit der Zeit stark, da mit zunehmendem Wasserstand die Wasserfläche größer und der hydraulische Gradient geringer wird. Nach etwa 20 Jahren wird eine Höhe von 35 m NHN erreicht, nach ca. 80 Jahren eine Höhe von 56 m NHN erreicht hat. Später steigt der Wasserstand nur noch langsam an, da die Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet nur gering ist. Nach 100 Jahren beträgt der berechnete Freiwasserstand 57,3 m NHN, nach 150 Jahren ca. 59 m NHN und im hydrologischen Gleichgewicht nach noch längerer Liegezeit ca. 60 m NHN.

Beeinflusst wird der Wasserstand im Langzeitzustand von der Grundwasserneubildung und der Förderung an den Marbebrunnen. Orientierende Berechnungen für den Fall, dass die Marbebrunnen kein Grundwasser mehr fördern, lassen auf einen Endwasserstand im Tagebau von ca. 63 m NHN im Tagebau schließen.

Der zeitliche Verlauf des berechneten Wasserstandes nach Einstellen der Wasserhaltung ist in der folgenden Abbildung (Quelle G.E.O.S. 2023) grafisch dargestellt.

**Abbildung 6** Entwicklung des berechneten Freiwasserstandes nach Einstellen der Wasserhaltung



### Zu den Gemeinwohlbelangen des WHG:

Das hydrogeologische Gutachten, siehe Teil III der PFU, dort A), geht davon aus, dass sich das Wasser nach Einstellung des Bergbaus aus letztlich 3 Komponenten zusammensetzt: (hochmineralisiertes) Wasser aus dem Buntsandstein, Wasser aus dem Muschelkalk und Niederschlagswasser. Fraglich ist, wie sich diese Komponenten zusammensetzen. Für Mischungsberechnungen (Schema:  $c_1 \cdot Q_1 + c_2 \cdot Q_2 = c_3 \cdot Q_3$ ) eignet sich augenscheinlich besonders der Parameter Chlorid, da dieser im Buntsandstein signifikant höher ausfällt als im Muschelkalk (und das Muschelkalk-Wasser allein nicht in der Lage ist eine Chemie wie im aktuellen Zentrum der Wasserfassung im KTF (Zentraler Pumpensumpf = ZPS) zu erzeugen. Ignoriert man (vorerst) die Niederschlagskomponente, lassen sich aus den halbjährlich gemessenen Konzentrationen der GWM 4/01 (Buntsandstein) und einem Mittelwert der weiteren Messstellen die Mengen Q derart variieren, dass  $Q_1 + Q_2 = Q_3$  gilt. Dabei wird  $Q_3$  laut Gutachten mit  $2.538 \text{ m}^3/\text{d}$  festgesetzt (Hypothese: alles nur Grundwasser). Entsprechend kann  $Q_2$  manuell geändert werden und  $Q_1 (= Q_3 - Q_2)$  ändert sich automatisch mit.



*Tabelle 24: Theoretisches Mischungsverhältnis von Grundwasserkomponenten des Muschelkalks und Buntsandsteins am Beispiel des Parameters Chlorid im ZPS*

	Herbst 2019	Frühjahr 2020	Herbst 2020	Herbst 2021	Frühjahr 2022	Herbst 2022	Frühjahr 2023	Herbst 2023
Chloridkonzentration im ZPS in mg/l (Anlage 7)	296,26	1.751,21	1.681,04	1.861,52	1.700,16	2.350,78	1.650,66	760,93
Zufluss Q1 aus Muschelkalk in m <sup>3</sup> /d	2.497	2.035	2.120	2.018	1.803	1.243	2.192	2.401
Zufluss Q2 aus Buntsandstein in m <sup>3</sup> /d	41	503	418	520	735	1.295	346	137
Durchschnittliche Wasserhebung Q3 aus ZPS in m <sup>3</sup> /d	2.538	2.538	2.538	2.538	2.538	2.538	2.538	2.538

Anhand der Werte zeigt sich, dass der Zustrom Q2 aus dem Buntsandstein zwischen 41 und 1.295 m<sup>3</sup>/d betragen müsste, um die jeweils gemessenen Konzentrationen des ZPS nachbilden zu können. Diese Schwankungsbreite ist nicht plausibel, sodass weitere signifikante Störfaktoren (z. B. Stoffeinträge aus dem Betrieb, Aufkonzentrierung durch Verdunstung, etc.) anzunehmen sind. Ein Abziehen des Niederschlags senkt zwar Q3 und reduziert damit auch die Mengen Q1 und Q2, deren Verhältnis bleibt jedoch unverändert. Insbesondere im Herbst 2022 lässt sich aus der Rechnung ableiten, dass Wasser aus dem Muschelkalk und Buntsandstein im Verhältnis 1:1 dem Tagebau zuströmen. Anhand der gezeigten Schnittspuren mit nur geringen Anteilen ist dieses Verhältnis nicht haltbar. Generell ist auffällig, dass die Chloridkonzentrationen im Pumpensumpf nach Herbst 2019 stark anstiegen.

Ein anderer Ansatz ergibt sich aus dem Modell: Dieses sagt für den Istzustand einen Buntsandsteinanteil des Grundwassers von 30 m<sup>3</sup>/d voraus, im Prognosezustand sind es maximal 38 m<sup>3</sup>/d. Im Endzustand ist davon auszugehen, dass dieser Anteil auf 0 m<sup>3</sup>/d zurückgeht, da der hydraulische Gradient fehlt. Zudem handelt es sich am Standort um eine Hochlage, von der das Grundwasser im unbeeinflussten Fall in alle Richtungen abströmt. Das heißt auch das Muschelkalkwasser fließt natürlich eher in Richtung Bode als zum Restsee hin. Durch die Verdunstung von 175 mm/a auf einer Fläche von 1,2 km<sup>2</sup> kommt es zu einer Fehlmenge von 576 m<sup>3</sup>/d, die hauptsächlich aus dem Muschelkalk-GWL ausgeglichen werden muss.

Die Wasserbeschaffenheit im See wird sich demnach auch am Grundwasserzustrom aus dem Muschelkalk orientieren. Gegenüber den Wassergüte-Verhältnissen im laufenden Betrieb (ZPS) wird sich im Restsee eine deutlich verbesserte Chemie entwickeln.



### **Zu den Zielen der WRRL:**

Bezüglich der beiden betroffenen Grundwasserkörpern SAL GW 066 Triaslandschaft Börde und SAL GW 067 Bodeaue unterscheidet der Endzustand sich vom historischen Zustand vor Beginn des Kalksteinabbaus, auch wenn das hydrologische Gleichgewicht nach einer langen Zeit wieder erreicht ist und keine aktiven Beeinflussungen durch Wasserförderungen mehr stattfinden. Eine Ursache ist die Geometrie der entstandenen wassergefüllten Hohlform. Darüber hinaus stellt die Freiwasserverdunstung eine zusätzliche Grundwassersenke dar. Der Wiederanstieg führt langfristig zu einer Verbesserung der verfügbaren GWK-Menge. Der „gute mengenmäßige Zustand“, der für beide betroffene GWK - trotz defizitärer GWN des Untersuchungsgebietes im IST-Zustand - bereits erreicht ist, wird durch das Vorhaben nicht gefährdet. Auf die Chemie des GWK hat der Bergbaufolgesee keinen Einfluss, da ihm GW zuströmt, als in die Gegenrichtung.

Gemäß dem Fachbeitrag WRRL, siehe Teil II der PFU, dort unter D), wird der Bergbaufolgesee, als durch seine Größe perspektivisch berichtspflichtiger Oberflächenwasserkörper (SWK), durch Grundwasser aus dem Muschelkalk gespeist. In Anlehnung an die Messstellen der aktuellen Eigenüberwachung des KTF sowie die Bewertung des GWK selbst, wird der SWK eine „gute“ Chemie aufweisen.

Eine Vermischung mit gering mineralisierten Niederschlagswässern führt zu einer zusätzlichen Verdünnung gegenüber den Werten der Grundwassermessstellen. Dieses Mischungsverhältnis wird sich gegenüber dem IST-Zustand mit abnehmendem hydraulischem Gradienten infolge des Wiederanstiegs in Richtung einer stärkeren Niederschlagsabhängigkeit verschieben.

Insgesamt werden nach Aussage der Gutachter auch die biologischen Qualitätskomponenten eines oligotrophen Stillgewässers günstige Standortbedingungen zur Ansiedlung und Entwicklung vorfinden.

Im Ergebnis der Gesamtplanerischen Beurteilung stehen dem Gesamtvorhaben auch keine von vornherein unüberwindbaren wasserschutzrechtlichen Hürden entgegen.



## 8 QUELLENVERZEICHNIS

IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK GMBH (2008): Hydrogeologisches Gutachten für den Kalksteintagebau „Förderstedt“. Stendal, Bericht vom 30.04.2008.

KATZUNG, G; EHMKE, G. (1993): Das Prätertiär in Ostdeutschland. Köln: von Loga.

GBM GEOPHYSIKBÜRO MUNSTERMANN, (2009): Geophysikalische Erkundungen von Rinnenstrukturen am Kalksteintagebau bei Förderstedt. Gommern, Bericht vom 18.12.2009.

VEB ZEMENTKOMBINAT, INSTITUT FÜR ZEMENT (1970): Ergebnisbericht Kalksteinerkundung Förderstedt. Dessau, Bericht vom 20.05.1970.

VEB ZEMENTKOMBINAT (1998): Untersuchungen zur Kalksteinqualität in der Kalksteinlagerstätte Förderstedt. Dessau, Bericht vom 08.01.1998.