



HGN Beratungsgesellschaft mbH  
Büro Magdeburg  
Liebknechtstraße 42  
39108 Magdeburg

+49 (0)391 99 00 42 40  
magdeburg@hgn-beratung.de  
www.hgn-beratung.de

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von Abwasser  
und Niederschlagswasser in die Saale nach § 8 WHG  
und  
Antrag auf Genehmigung der Abwasserbehandlungsanlage  
Kalkteich 16/17 nach § 60 Abs. 3 WHG  
für den Standort Bernburg

**Teil A3:**  
**UVP-Bericht**

**Auftraggeber:** Solvay Chemicals GmbH  
Werk Bernburg  
Köthensche Straße 1-3  
06406 Bernburg

**Projekt:** Solvay KT 16/17 und Abwassereinleitung, UVP-Bericht / 22-013

**Bearbeitung:** HGN Beratungsgesellschaft mbH  
Büro Magdeburg  
M.Sc. Geoökol. Katja Mroos  
Dipl.-Geol. Andreas Ogroske

**Bestätigt:**   
.....  
Andreas Ogroske  
Büroleiter

**Ort, Datum:** Magdeburg, 19. Mai 2023

## Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung .....	7
2	Einführung.....	7
2.1	Rechtliche Grundlagen .....	7
2.2	Methodisches Konzept der UVP .....	8
3	Beschreibung des Vorhabens.....	14
3.1	Vorhaben Teil 1: Errichtung und Betrieb der Abwasserbehandlungsanlage Kalkteich 16/17	14
3.2	Vorhaben Teil 2: Einleitung von Abwasser in die Saale .....	17
3.3	Wirkungen und Wirkfaktoren des Vorhabens .....	21
3.3.1	Wirkfaktoren des Kalkteiches 16/17 .....	23
3.3.2	Wirkfaktoren der Abwassereinleitung in die Saale .....	25
3.4	Notwendigkeit des Vorhabens .....	27
3.5	Vorhabensalternativen .....	30
3.6	Nullvariante (Auswirkungen bei Nichtrealisierung des Vorhabens).....	31
4	Standortverhältnisse .....	32
4.1	Lage und administrative Einordnung .....	32
4.2	Naturräumliche Einordnung und aktuelle Nutzungen .....	32
4.3	Vorgaben der Landes-, Regional- und Landschaftsplanung .....	34
4.3.1	Landesentwicklungsprogramm Sachsen-Anhalt .....	34
4.3.2	Regionalplan Region Magdeburg / Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg.....	34
4.3.3	Flächennutzungs- und Bebauungspläne .....	36
5	Schutzgutbezogene Bestandsbeschreibung und Auswirkungsbewertung .....	37
5.1	Abgrenzung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume .....	37
5.2	Mensch und menschliche Gesundheit.....	42
5.2.1	Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Vorbelastung im Untersuchungsraum .....	42
5.2.2	Zusatzlast durch die Vorhaben .....	43
5.2.3	Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung .....	45
5.2.4	Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen .....	46
5.3	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	47
5.3.1	Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Vorbelastung im Untersuchungsraum .....	47
5.3.2	Zusatzlast durch die Vorhaben .....	54
5.3.3	Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung .....	57
5.3.4	Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen .....	57
5.4	Boden / Fläche.....	63
5.4.1	Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Vorbelastung im Untersuchungsraum .....	63
5.4.2	Zusatzlast durch die Vorhaben .....	68
5.4.3	Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung .....	69
5.4.4	Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen .....	70
5.5	Wasser.....	72
5.5.1	Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Vorbelastung im Untersuchungsraum .....	72

5.5.2	Zusatzlast durch die Vorhaben .....	76
5.5.3	Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung .....	84
5.5.4	Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen .....	86
5.6	Luft / Klima .....	90
5.6.1	Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Vorbelastung im Untersuchungsraum ....	90
5.6.2	Zusatzlast durch die Vorhaben .....	92
5.6.3	Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung .....	92
5.6.4	Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen .....	93
5.7	Landschaft .....	93
5.7.1	Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Vorbelastung im Untersuchungsraum ....	93
5.7.2	Zusatzlast durch die Vorhaben .....	94
5.7.3	Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung .....	95
5.7.4	Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen .....	96
5.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	97
5.8.1	Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Vorbelastung im Untersuchungsraum ....	97
5.8.2	Zusatzlast durch die Vorhaben .....	100
5.8.3	Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung .....	101
5.8.4	Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen .....	101
5.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	102
6	Summationswirkungen / Wechselwirkungen mit anderen Vorhaben .....	103
7	Zusammenfassende Bewertung / Gesamtanalyse der Umweltverträglichkeit .....	104
8	Literatur- und Quellenverzeichnis .....	109

## Tabellen

Tabelle 2-1:	Mögliche Art der Betroffenheit der Schutzgüter nach Anhang 4, Nr. 4 b) UVPG	8
Tabelle 2-2:	Vierstufiges Bewertungsschema zur Konfliktbeurteilung	10
Tabelle 2-3:	Schutzgutbezogene gesetzliche Vorgaben und Ziele des Umweltschutzes	11
Tabelle 3-1:	Umfang der Gewässerbenutzung Ist / Plan (Bereich Werksgelände) (aus /7/)	18
Tabelle 3-2:	Umfang der Gewässerbenutzung Ist / Plan (Bereich Kalkteiche) (aus /7/)	18
Tabelle 3-3:	Bestimmung relevanter Wirkfaktoren für beide Vorhaben	22
Tabelle 4-1:	Lage der Vorhaben zu umliegenden Ortschaften	32
Tabelle 5-1:	Kriterien zur Festlegung der schutzgutbezogenen Untersuchungsraumes	37
Tabelle 5-2:	Bedarf an Kalkschottermengen für die Errichtung des KT 16/17	44
Tabelle 5-3:	LKW-Transportrouten Kalksteinbruch ↔ Latdorf	44
Tabelle 5-4:	Schutzgebiete Natur und Landschaft im Umfeld der Vorhaben	47
Tabelle 5-5:	Geplante Schutzgebiete Natur und Landschaft im Umfeld des Vorhabens	49
Tabelle 5-6:	Übersicht über vorhandene Biotope und Lebensraumtypen im Bereich der Grundfläche des KT 16/17 /27/	49
Tabelle 5-7:	Planwert der Kalkteiche nach Fertigstellung	58

Tabelle 5-8:	Vorgesehene Rekultivierungsmaßnahmen gem. LBP /27/	59
Tabelle 5-9:	Bodenkundliche Einordnung der Untersuchungsräume	63
Tabelle 5-10:	Boden(teil)funktionen nach BBodSchG und BFBV-LAU /34/	66
Tabelle 5-11:	Zusammenfassende Bodenfunktionsbewertung	67
Tabelle 7-1:	Gesamtbewertung Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	104
Tabelle 7-2:	Gesamtbewertung Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	105
Tabelle 7-3:	Gesamtbewertung Schutzgut Boden und Fläche	106
Tabelle 7-4:	Gesamtbewertung Schutzgut Wasser	106
Tabelle 7-5:	Gesamtbewertung Schutzgut Klima und Luft	107
Tabelle 7-6:	Gesamtbewertung Schutzgut Landschaft	107
Tabelle 7-7:	Gesamtbewertung Schutzgut Kultur- und Sachgüter	107

## Abbildungen

Abbildung 2-1:	Arbeitsschritte der Ermittlung, Beschreibung und fachlichen Bewertung der Umweltauswirkungen /2/	9
Abbildung 3-1:	Blick in aktiven Kalkteich während Bepflanzung und Konsolidierung / Rohrleitungsnetz zur Bepflanzung	15
Abbildung 3-2:	Luftbildansicht des Kalkteichgebietes bei Latdorf	16
Abbildung 3-3:	Eingeleitete chloridrelevante Prozessabwässer der Solvay Chemicals GmbH Bernburg (2003 - 2021)	20
Abbildung 3-4:	Beispielhafte Darstellung der Einleitstellen anhand Ablauf 2/2a	20
Abbildung 4-1:	CORINE Land Cover 2018 Nutzungstypen im Umfeld des Vorhabens	33
Abbildung 4-2:	Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt im Vorhabensbereich	34
Abbildung 4-3:	Kartendarstellung der aktuell gültigen Elemente des Regionalen Entwicklungsplanes ABW 2005 /18/ (rotes Polygon = KT 16/17, grüne Punkte = Einleitstellen)	36
Abbildung 5-1:	Kalkteich 18 bei aktiver Einspülung unter kalten Umgebungstemperaturen	43
Abbildung 5-2:	FFH- und SPA-Gebiete im Umfeld der Vorhaben	48
Abbildung 5-3:	Biotope und FFH-Lebensraumtypen im Vorhabensbereich /27/	51
Abbildung 5-4:	Lage der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen /27/	61
Abbildung 5-5:	Bodentypen nach VBK50 /31/	64
Abbildung 5-6:	Altlasten im Umfeld des Vorhabens	65
Abbildung 5-7:	Grundwasserflurabstände, berechnet aus DGM2 und konstruiertem Grundwassergleichenplan /43/	75
Abbildung 5-8:	Zusätzliche Sicherungsmaßnahmen am Kalkteich 16/17	87
Abbildung 5-9:	Windrose (Verteilung der jährlichen Windrichtungen) in Bernburg /45/	91
Abbildung 6-1:	Lage des Vorhabens CIECH Soda GmbH in Staßfurt	103

**Abkürzungsverzeichnis**

ÄB	Änderungsbescheid
ABW	Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg
EZG	Einzugsgebiet
FFH	Flora-Fauna-Habitate Gebiete
FNP	Flächennutzungsplan
GLD	Gewässerkundlicher Landesdienst
GWK	Grundwasserkörper
HMWB	heavily modified waterbodies
LEP	Landesentwicklungsplan
LHW	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
LSG	Landschaftsschutzgebiet
KT	Kalkteich
NSG	Naturschutzgebiet
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
OWK	Oberflächenwasserkörper
pnV	potenzielle natürliche Vegetation
REP	Regionaler Entwicklungsplan
SPA	Special Protected Area (EU-Vogelschutzgebiet)
TA	Technische Anleitung
UG	Untersuchungsgebiet / Untersuchungsraum
ÜSG	Überschwemmungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VBK50	Vorläufige Bodenkarte 1 : 50.000
WRRL	EU-Wasserrahmenrichtlinie

## Anlagen

<b>Anlage 1</b>	<b>Übersichtsdarstellung und Schutzgutbezogene Untersuchungsräume</b>	
Anlage 1.1	Übersichtskarte	Maßstab 1 : 50.000
Anlage 1.2	Lageplan mit Luftbild	Maßstab 1 : 25.000
Anlage 1.3	Untersuchungsräume Kalkteich 16/17	Maßstab 1 : 25.000
Anlage 1.4	Untersuchungsräume Einleitung Saale	Maßstab 1 : 75.000
<b>Anlage 2</b>	<b>Karte zum Schutzgut Mensch, einschl. menschlicher Gesundheit</b>	Maßstab 1 : 25.000
<b>Anlage 3</b>	<b>Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	
Anlage 3.1	Karte der Schutzgebiete	Maßstab 1 : 35.000
Anlage 3.2	Karte der gesetzlich geschützten Biotop – Landesdaten	Maßstab 1 : 15.000
Anlage 3.3	Karte der gesetzlich geschützten Biotop –Kartierung LPR (2019)	Maßstab 1 : 10.000
<b>Anlage 4</b>	<b>Schutzgüter Boden / Flächen</b>	
Anlage 4.1	Karten der Bodenfunktionen	Maßstab 1 : 20.000
Anlage 4.2	Karte der Bodenschutzmaßnahmen	Maßstab 1 : 12.500
<b>Anlage 5</b>	<b>Schutzgut Wasser</b>	
Anlage 5.1	Übersichtskarte zum Schutzgut Wasser	Maßstab 1 : 35.000
Anlage 5.2	Grundwassergleichenplan Lockergestein Stichtag: 28.07.2022	Maßstab 1 : 25.000
Anlage 5.3	Grundwassergleichenplan Kalkteich 16/17 mit Sicherungsmaßnahmen (PLAN-mS) mit Strombahnlinien (Modellschicht 1)	Maßstab 1 : 15.000
Anlage 5.4	Grundwasserdifferenzenplan Kalkteich 16/17 mit Sicherungsmaßnahmen PLAN-mS - IST (Modellschicht 1)	Maßstab 1 : 15.000
<b>Anlage 6</b>	<b>Schutzgut Landschaft</b>	
Anlage 6.1	Karte des Schutzgutes Landschaft	Maßstab 1 : 20.000
Anlage 6.2	Dokumentation der Landschaft und der Sichtbeziehungen im Umfeld des geplanten KT 16/17	
<b>Anlage 7</b>	<b>Karte des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter</b>	<b>Maßstab 1 : 25.000</b>

## **1 Veranlassung**

Die SOLVAY Chemicals GmbH plant die Errichtung des Kalkteiches 16/17 zur Aufrechterhaltung der Kapazitäten zur Abwasserbehandlung und damit zur langfristigen Sicherung des Weiterbestehens des Produktionsstandortes Bernburg. Der geplante Kalkteich schließt sich unmittelbar an das bestehende Kalkteichgebiet an und soll sich in seiner Geometrie und Konfiguration an den umliegenden Kalkteichen orientieren. Für die Errichtung und den Betrieb der Abwasserbehandlungsanlage ist eine wasserrechtliche Genehmigung nach § 60 (3) WHG (Abwasseranlagen; mit Umweltverträglichkeitsprüfung) erforderlich.

Darüber hinaus benötigt die Solvay Chemicals GmbH für den Werksstandort Bernburg für die Weiterführung der Einleitung von Produktions- und Kühlabwässern sowie von Niederschlagswasser an mehreren Einleitstellen in das Oberflächengewässer Saale eine neue wasserrechtliche Erlaubnis. Die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von Produktionsabwasser und Kühlwasser sowie Niederschlagswasser ist bis zum 31.12.2023 befristet. Gemäß Hinweis des Landesverwaltungsamtes sind die Auswirkungen des Vorhabens ebenfalls im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung für das gemeinsame Genehmigungsverfahren zu betrachten.

Die Antragstellung für die Errichtung der Abwasserbehandlungsanlage Kalkteich 16/17 erfolgt gemeinsam mit dem Genehmigungsverfahren für die wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von Abwasser und Niederschlagswasser in die Saale beim Landesverwaltungsamt. Daher werden beide Teile des Vorhabens im vorliegenden Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht) behandelt.

## **2 Einführung**

### **2.1 Rechtliche Grundlagen**

Gesetzliche Grundlage für die Erstellung des UVP-Berichtes ist das Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) vom 12.02.1990 in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021. Aufgrund der Kapazität der Abwasserbehandlungsanlagen (Kalkteiche) von max. 1.500 m<sup>3</sup>/2h unterfällt die Anlage der Nr. 13.1.2; Spalte 2 der Anlage 1 „Liste der „UVP-pflichtigen Vorhaben“ des UVPG, sodass eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gefordert wurde. Diese allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht gemäß § 7 UVPG hat ergeben, dass das Vorhaben UVP-pflichtig ist /1/.

Ziel des UVPG ist es, Auswirkungen auf Umweltschutzgüter gem. § 2 UVPG frühzeitig und im Vorlauf des Vorhabens zu erkennen, zu prüfen und deren Reichweite zu beschreiben und bewerten.

## 2.2 Methodisches Konzept der UVP

Das methodische Konzept bindet sich inhaltlich an die Vorgaben aus § 16 UVPG und Anlage 4 des UVPG. Für die einzelnen Schutzgüter (genannt in Tabelle 2-1) werden mögliche Auswirkungen und Wechselwirkungen anhand allgemein anerkannter Prüfungsmethoden ermittelt, beschrieben und bewertet (§3 UVPG).

Schutzgüter im Sinne dieses Gesetzes sind nach § 2 UVPG, Nr. 1:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Tabelle 2-1: Mögliche Art der Betroffenheit der Schutzgüter nach Anhang 4, Nr. 4 b) UVPG

Schutzgut	Mögliche Art der Betroffenheit
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Auswirkungen sowohl auf einzelne Menschen als auch auf die Bevölkerung
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Auswirkungen auf Flora und Fauna sowie Lebensräume von Arten
Fläche	Flächenverbrauch, -versiegelung
Boden	Veränderung der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung
Wasser	Veränderungen von Quantität oder Qualität des Grund- und Oberflächenwassers, hydromorphologische Veränderungen
Luft / Klima	Veränderungen des Klimas, z. B. durch Treibhausgasemissionen, Veränderung des Kleinklimas am Standort, Verunreinigung der Luft
Landschaft	Veränderung des Landschaftsbildes
kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter	Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und auf Kulturlandschaften

Für die jeweiligen Schutzgüter erfolgt eine systematische verbal-argumentative Bearbeitung mit folgenden Stufen, die sich an die allgemein gültigen Arbeitsschritte in /2/ und Abbildung 2-1 anlehnt:

- Beschreibung des Vorhabens mit seinen relevanten Wirkfaktoren
- Zusammenstellung rechtlicher Normen und die Ermittlung der relevanten Bewertungsmaßstäbe
- Beschreibung der einzelnen Umweltschutzgüter und ihrer Schutzwürdigkeit
- Beschreibung der Umweltauswirkungen (Zusatzlast durch das Vorhaben)
- Fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen (Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung)
- Schutzgutspezifische Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen

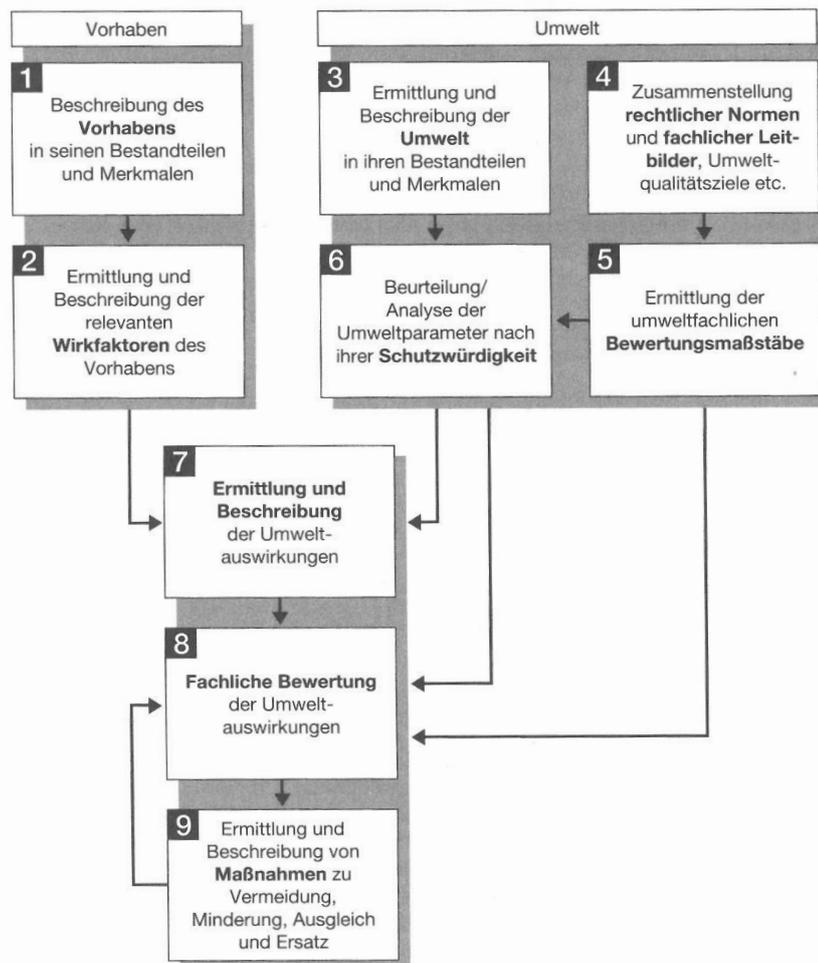


Abbildung 2-1: Arbeitsschritte der Ermittlung, Beschreibung und fachlichen Bewertung der Umweltauswirkungen /2/

Für die Bearbeitung und Bewertung im UVP-Bericht werden schutzgutbezogene gesetzliche Vorgaben und Ziele des Umweltschutzes herangezogen. Daran kann sich der Bearbeiter hinsichtlich der Abschätzung der Erheblichkeit und der Persistenz von Auswirkungen des Vorhabens orientieren.

Die Erheblichkeit der Umweltauswirkungen ergibt sich dabei einerseits aus der objektiven Schwere der Beeinträchtigung, die sich aus den naturwissenschaftlichen Kenntnissen ableiten lässt, andererseits aber aus den wertenden Normen, die insbesondere aus dem jeweiligen fachrechtlichen Kontext resultieren /2/.

Die Persistenz kann als „dauerhafte Folgen auslösende Beeinträchtigung“ definiert werden.

Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen (Erheblichkeit) sind Aussagen zur Beeinträchtigungsintensität erforderlich, die eine Auslegung und Operationalisierung der Maßstäbe des Umweltrechts und somit eine Ableitung der Zulässigkeitsvoraussetzungen ermöglichen /2/. Es wird ein vierstufiges Bewertungsschema für die verbal-argumentative Konfliktbeurteilung angewandt. Diese ist in Tabelle 2-2 dargestellt und soll die Schwere der Beeinträchtigung bewertbar machen.

Tabelle 2-2: Vierstufiges Bewertungsschema zur Konfliktbeurteilung

Konflikt- bewertung	Kriterien
hoch	<p>Erheblichkeit und Nachhaltigkeit der Projektwirkungen werden hoch eingestuft. Es bestehen keine bis geringe Vorbelastungen des betrachteten Schutzgutes. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes ist auch langfristig nicht wieder herstellbar. Die Intensität des Eingriffs ist hoch und führt zu einem dauerhaften und vollständigen Verlust der wesentlichen Werte und Funktionen des Schutzgutes. Der Eingriff ist nicht ausgleichbar.</p>
mittel	<p>Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind erheblich, aber nur befristet wirksam. Es bestehen geringe bis mittlere Vorbelastungen. Das beeinträchtigte Schutzgut bzw. dessen Werte und Funktionen haben mittlere, unter Umständen auch hohe Wertigkeiten und verlieren für einen befristeten Zeitraum ganz oder teilweise ihre ökologischen Funktionen. Eine Regeneration der beeinträchtigten Werte und Funktionen ist aber in überschaubaren Zeiträumen (&lt; 25 Jahre) möglich. Die Werte und Funktionen des Schutzgutes sind ausgleichbar.</p>
gering	<p>Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind erheblich, aber nur befristet wirksam. Es bestehen mittlere bis hohe Vorbelastungen. Das beeinträchtigte Schutzgut bzw. dessen Werte und Funktionen haben in der Regel geringe, unter Umständen auch mittlere Wertigkeitsstufen und verlieren für einen befristeten Zeitraum teilweise oder ganz ihre ökologische Funktion. Die Funktionen können zeitnah und mit Sicherheit in gleicher Qualität wieder hergestellt werden. Der Eingriff findet auf relativ kleiner Fläche statt und von der unmittelbaren Umgebung der Vorhabensfläche können die zeitweise verloren gegangenen Werte und Funktionen z. T. übernommen werden (Ersatzlebensräume). Teilweise können die verloren gegangenen Werte und Funktionen des Schutzgutes bereits während der Bauphase von brach liegenden oder bereits rekultivierten Flächen übernommen werden.</p>
kein Konflikt	<p>Durch das Vorhaben sind keine erheblichen und nachhaltigen Wirkungen auf das Schutzgut zu erwarten. Die Bewertung ist unabhängig von der Bedeutung des Schutzgutes.</p>

Gemäß § 16, Nr. 3 und 4 UVPG muss neben einer Beschreibung und Bewertung des Vorhabens auch eine Beschreibung von geplanten Maßnahmen erfolgen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll. Dies schließt auch die im Landschaftspflegerischen Begleitplan (beigefügt als Bestandteil der Antragsunterlagen) geplanten Kompensationsmaßnahmen mit ein.

Für die jeweiligen Schutzgüter ist zudem zu prüfen, ob die fachgesetzlichen Vorgaben und rechtlichen Verpflichtungen eingehalten werden. In Tabelle 2-3 sind die anzuwendenden Gesetze und Verordnungen sowie die daraus abgeleiteten Ziele des Umweltschutzes benannt.

Tabelle 2-3: Schutzgutbezogene gesetzliche Vorgaben und Ziele des Umweltschutzes

Schutzgut	Fachgesetze, Fachpläne	Bemerkung	Schutzziele
Mensch und menschliche Gesundheit	§ 1, § 50 BImSchG TA Lärm, TA Luft 39. BImSchV, DIN 18005, VDI-Richtlinien (z.B. Freizeitlärm), GIRL	Schutz des Menschen vor schädlichen Umweltauswirkungen wie z.B. Lärm, Staub, Luftemissionen, Geruch	Erhalt gesunder Lebensverhältnisse durch Schutz der Wohngebiete/ Wohnnutzung, des Wohnumfeldes sowie der dem Wohnumfeld zuzuordnenden Funktionsbeziehungen (besiedelte Gebiete und ihre direkte Umgebung)  Erhalt von Flächen für die Naherholung sowie für sonstige Freizeitgestaltung
	§ 1 BNatSchG	Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen, die zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen ist	
	§ 1 (5,6) BauGB	Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse; Zielvorgaben für u.a. Schutz der Bevölkerung, Erholungsbedürfnisse, Städtebau	
Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt	BNatSchG § 1, § 2 (1) § 14, § 15  § 30  § 39, § 44	Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege  Eingriffe in Natur und Landschaft, Verursacherpflichten zum Ausgleich oder Ersatz von unvermeidbaren Beeinträchtigungen  Gesetzlich geschützte Biotope  Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen	Schutz von wildlebenden Tieren und ihren Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt sowie Schutz ihrer Lebensräume und ihrer sonstigen Lebensbedingungen  Schutz wildlebender Pflanzen und ihrer Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt sowie Schutz der Lebensräume (Biotope) und ihrer sonstigen Lebensbedingungen
	§ 33, 34 BNatSchG  FFH-RL 92/43/EWG (mit Anhang I bis V) Vogelschutz-RL 79/409/EWG (Fassung 01.07.2013)	Überprüfung der Verträglichkeit von Projekten mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) oder eines europäischen Vogelschutzgebietes (SPA-Gebiet)  Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von Arten und Lebensräumen nach den Anhängen I, II und IV der FFH-Richtlinie sowie von Arten nach Anhang I und Artikel 4, Absatz 2, der Vogelschutz-Richtlinie 79/409/EWG und ihrer Lebensräume	

Schutzgut	Fachgesetze, Fachpläne	Bemerkung	Schutzziele
Boden	§ 1, § 2 (2) Nr. 1, 2, 3 BBodSchG  DIN 19639	nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktion, Abwendung schädlicher Bodenveränderungen; Lebensgrundlage und Lebensraum für Mensch, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen  Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben	Erhalt natürlicher oder naturnaher Böden  Erhalt der Speicher-, Regler- und Pufferfunktion des Bodens  Erhalt besonderer Standortbedingungen für Pflanzen und Tiere  Erhalt der natürlichen Bodenfruchtbarkeit  Sparsamer Bodenverbrauch
	§ 2 (1) Nr. 3 BNatSchG	Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können	
	§ 1 (6) Nr. 7, § 1a (2) BauGB	Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, sparsamer Umgang mit Grund und Boden	
	Wasser (Oberirdische Gewässer, Küstengewässer, Grundwasser)	WHG § 1, §§ 5-6  § 27, 32, 36-37, 47-48 § 62 Abschnitt 6	
§ 27 / 47 WHG EU-WRRL OGewV GrwV		Ziel: Schaffung eines guten Zustandes für alle Gewässer und Grundwasservorkommen (Überwachung, Einstufung)	
AwSV		Schutz der Gewässer vor nachteiligen Veränderungen durch wassergefährdende Stoffe	
Klima und Luft	§ 2 (1) Nr. 6 BNatSchG	Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas; nachhaltige Energieversorgung, Nutzung erneuerbarer Energien, Verbesserung des (örtlichen) Klimas auch durch Maßnahmen des Naturschutzes /Landschaftspflege	Reinhaltung der Luft durch Vermeidung von Luftverunreinigungen  Erhaltung des Bestandsklimas sowie der lokalklimatischen Regenerations- und Austauschfunktion
	§ 1, § 3 BImSchG 39. BImSchV TA Luft	Schutz der Atmosphäre vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Luftschadstoffgrenzwerte	
	§ 1 BauGB	Vermeidung von Emissionen, Nutzung erneuerbarer Energien, Erhaltung einer bestmöglichen Luftqualität	

Schutzgut	Fachgesetze, Fachpläne	Bemerkung	Schutzziele
Landschaft	§ 1, § 2 (1) BNatSchG	Schutz, Pflege und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft	<p>Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft in ihrer natürlichen oder kulturhistorisch geprägten Form</p> <p>Erhalt der natürlichen Erholungseignung</p> <p>Erhaltung großräumiger Landschaftsbereiche im unbesiedelten Raum ohne Zerschneidung durch belastende Infrastruktureinrichtungen</p>
Kultur- und Sachgüter	DenkmSchG LSA § 1 § 14	Kulturdenkmale als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft zu schützen, zu erhalten und zu pflegen Genehmigungspflichten	Erhaltung historischer Kulturlandschaften und Kulturlandschaftsbestandteile von besonderer charakteristischer Eigenart, von Ortsbildern, Ensembles sowie geschützten und schützenswerten Bau- und Bodendenkmälern einschließlich deren Umgebung, sofern dies für den Erhalt der Eigenart und Schönheit des Denkmals erforderlich ist
	§ 1 (6) Nr. 5, Nr. 6 BauGB	Berücksichtigung der Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege, der erhaltenswerten Ortsteile, Straßen und Plätze von geschichtlicher, künstlerischer oder städtebaulicher Bedeutung und die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes in der Bauleitplanung; Sicherung von Sachwerten, die durch die Bauleitplanung gesichert, geschaffen oder beeinträchtigt werden	

### **3 Beschreibung des Vorhabens**

#### **3.1 Vorhaben Teil 1: Errichtung und Betrieb der Abwasserbehandlungsanlage Kalkteich 16/17**

Die SOLVAY Chemicals GmbH betreibt in Bernburg ein Werk u. a. zur Produktion von Soda. Die im Prozess der Sodaherstellung anfallenden feststoffbeladenen Abwässer sind vor ihrer Einleitung in die Saale insbesondere hinsichtlich der Schwebstoffe zu reinigen. Hierzu werden im Bereich Latdorf Abwasserbehandlungsanlagen, sogenannte Kalkteiche (KT), betrieben, in denen die Produktionsabwässer durch Absetzen der Feststoffe mechanisch gereinigt werden (Anlage 1.2).

Zur Aufrechterhaltung der erforderlichen Reinigungskapazitäten ist die Errichtung des neuen Kalkteichs 16/17 erforderlich. Die Lage des Kalkteichs ist dem Übersichtslageplan (Anlage 1.1) zu entnehmen. Der Kalkteich hat eine Grundfläche von ca. 100 ha (inkl. Grünstreifen ca. 110 ha) und eine Ausdehnung von ca. 1.200 m in West-Ost-Richtung und ca. 900 m in Nord-Süd-Richtung. Die Endhöhe des Kalkteiches ist analog zu den bisherigen Kalkteichen mit ca. 100 m NHN vorgesehen, was der einer maximalen Höhe des Kalkteiches von 30 m gemessen vom tiefsten Geländepunkt entspricht. Eine detaillierte Beschreibung der planerischen Ausführungen zur Kalkteichkonfiguration sowie zur Praxis der Bepflügelung findet sich im Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung /3/ (Bestandteil der Antragsunterlagen).

Der geplante Standort schließt sich unmittelbar nördlich an die Kalkteiche 14 und 15 an und ergibt sich funktionell als Anlagerung an den bereits bestehenden Komplex der Abwasserbehandlungsanlagen im sog. Kalkteichgebiet bei Latdorf. Der zu errichtende Kalkteich 16/17 wird zwar auf einer neu in Anspruch zu nehmenden Fläche errichtet, dient jedoch nicht zur Schaffung zusätzlicher Behandlungskapazitäten. Der Kalkteich stellt den Ersatz für auslaufende Betriebskapazitäten auf vorhandenen Kalkteichen dar.

Das Abwasser wird über Rohrleitungen zum Kalkteich gepumpt und von den äußeren Rändern (Randdämme) her eingespült. Die eingespülte feststoffbeladene Flüssigkeit fließt von der Außenseite des Kalkteichs zum Kalkteichinneren, wobei sich gravitativ die enthaltenen Feststoffe absetzen. Dadurch, technologisch bedingt, lagern sich die Fein- und Feinstbestandteile zur Mitte des Kalkteichs ab und entlang der Ringwälle entsteht ein ca. 10 bis 20 m breiter sogenannter „Spülstrand“ mit einem vergleichsweise höheren Grobkornanteil.

Im Inneren der Kalkteiche befindet sich jeweils ein Überlaufschacht (sogenannter Mönch), mit dem der größte Teil des geklärten Wassers aufgefangen und abgeleitet wird. Ein geringer Teil des Wassers versickert im Kalkteich und wird im Wesentlichen mittels eines Flächenfilters im Spülstrandbereich an der Basis des Teichs aufgefangen und abgeleitet.

Nach einer mehrmonatigen Bepflanzungszeit und einer damit verbundenen Aufhöhung des Kalkteichs um ca. 1,5 m je Spülscheibe verbleibt das Spülgut (Weißmaterial) mehrere Monate in den Kalkteichen zur Konsolidierung ohne weitere Einspülung.



Abbildung 3-1: Blick in aktiven Kalkteich während Bepflanzung und Konsolidierung / Rohrleitungsnetz zur Bepflanzung

Der Kalkteich 16/17 setzt sich aus den folgenden Hauptelementen zusammen /3/:

#### Geländevorbereitung / Oberbodenabtrag

In Vorbereitung der Erschließung der Flächen für die Nutzung als Kalkteich muss zu Beginn des Bauprojekts ein Abtrag des humosen Oberbodens als Forderung der DIN 18915 (Bodenarbeiten) zum Schutz und Erhalt des kulturfähigen Bodens erfolgen. Zudem kann es ggf. erforderlich werden, weitere Erdmassen als Geländevorbereitung abzutragen oder umzulagern. Dieses kann bei ungünstigem Baugrund aus Standsicherheitsgründen die Aufstandsflächen der Dämme (Pionierdamm und Mitteldamm) sowie die jeweiligen Spülstrandbereiche auf den Damminnenseiten oder Hügellagen im Pionierdammverlauf betreffen.

#### Pionierdamm (äußerer Ringdamm) und Mitteldamm

Der Kalkteich 16/17 wird unmittelbar nördlich an die bestehenden Kalkteiche 14 und 15 angeschlossen. Somit dient die nördliche Böschung der Kalkteiche 14/15 als südliche Außenbegrenzung und Widerlager für den Kalkteich 16/17.

Die West-, Nord- und Ostseite des Kalkteichs 16/17 wird durch einen neu aufzubauenden Pionierdamm begrenzt. Nach derzeitigem Planungsstand wird der Pionierdamm eine Höhe von ca. 2 bis 2,5 m haben, eine Böschungsneigung von 1 : 2 und eine Kronenbreite von 2 m. Als Baumaterial für den Pionierdamm soll ein Kalkstein-Brechkorngemisch aus dem SOLVAY-eigenen Steinbruch verwendet werden. Für die Dammaußen-seiten sind eine Mutterbodenüberdeckung und Begrünung geplant.

Um eine Untergliederung des Kalkteichs und die Bepflanzung verschiedener Teilflächen innerhalb der großen Kalkteichfläche zu ermöglichen, wird zusätzlich ein Mitteldamm (Innendamm) errichtet.

### Damm-Fußfilter und Spülstrand-Flächenfilter

Unterhalb des Pionierdamms sowie in dem innenseitig anschließenden Spülstrand wird eine Entwässerungsschicht zur Absenkung der Sickerlinie eingebaut. Als Baumaterial soll Kalkstein-Brechkorngemisch 0/45 aus dem SOLVAY-eigenen Steinbruch verwendet werden.

### Dränageleitungen

Im Pionierdamm- und Spülstrandbereich werden innerhalb des Flächenfilters Dränageleitungen verlegt, um die Sickerwasserableitung zu gewährleisten und einen Aufstau auf der Innenseite der Kalkteichböschungen zu vermeiden. Zum Schutz vor Vernässung des Kalkteichvorlands wird zusätzlich auf der Außenseite des Pionierdamms eine Vorflächendränage (parallel zum Damm verlaufende unterirdische Dränageleitung) verlegt. Das Dränagewasser wird über das vorhandene Rohrleitungssystem gemäß wasserrechtlicher Erlaubnis in die Saale eingeleitet.

### Dichtwand / Tiefendränage

Obwohl über das Dränagesystem und den Überlaufschacht (Mönch) ein Großteil des anfallenden Sickerwassers gefasst und abgeleitet wird, wird zusätzlich eine Dichtwand (Schlitzwand) errichtet, um den Grundwasserabstrom nach Norden zu verhindern.

Die Dichtwand verläuft nördlich des Kalkteichs 16/17 parallel zum nördlichen Pionierdamm und knickt im Osten in südöstliche Richtung ab und wird an die vorhandene Dichtwand des Kalkteichs 18 angeschlossen. Eine parallel zur Dichtwand verlaufende (kalkteichseitige) Tiefendränage (4 m bis 5 m tiefe kies-/schottergefüllter Dränageschlitz) wird vorgesehen, um den Aufbau erhöhter Druckpotenziale an der Dichtwand zu vermeiden (Entwässerung zur Vermeidung von Standsicherheitsproblemen und Restdurchsickerung / Unterströmung der Dichtwand).



Abbildung 3-2: Luftbildansicht des Kalkteichgebietes bei Latdorf

Die Bezeichnung des neuen Kalkteiches als „Kalkteich 16/17“ ergab sich aus der ursprünglichen Planung, in der vorgesehen war, dass jeweils ein Kalkteich nördlich (KT17) sowie südlich (KT16) der L73 errichtet werden sollten. Um eine maximale Flächenausnutzung zu erreichen sowie die gute wirtschaftliche Durchführbarkeit des Vorhabens zu gewährleisten, wurde die Konfiguration der beiden Kalkteiche zu einem vereint. Mit Schreiben des Landesverwaltungsamtes vom 11.05.2009 /4/ wurde für die vorgesehene Zusammenführung der Kalkteiche 16 und 17 zu einem gemeinsamen Kalkteich 16/17 unter Einbeziehung eines Teilabschnitts der Landesstraße L 73 festgestellt, dass „die vorgesehene geänderte Planung unter der Maßgabe, dass die vorgesehene Nordumfahrung der Kalkteiche realisiert wird, mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt“.

### **3.2 Vorhaben Teil 2: Einleitung von Abwasser in die Saale**

Das Vorhaben umfasst die Weiterführung der Einleitung von Abwasser und Niederschlagswasser in das Oberflächengewässer Saale nach § 8 für eine Benutzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 WHG.

Die vorgesehene Benutzung dient der Beseitigung vom mechanisch und physikalisch gereinigten Produktionsabwässern aus den industriellen Produktionsprozessen von Soda und Natriumbicarbonat am Werksstandort Bernburg sowie der Kühl- und Niederschlagswässer, Abwasser aus der Wasseraufbereitung, des Drainage- und Oberwassers der Kalkteiche für den Gesamtstandort Bernburg der Solvay Chemicals GmbH.

Es erfolgt die Einleitung in das Fließgewässer Saale an mehreren Einleitpunkten (siehe Anlage 1.1) im Bereich des Werksgeländes in Bernburg sowie im Bereich der Kalkteiche bei Latdorf und Grimschleben (Ortsteile der Stadt Nienburg / Saale).

Die Einleitung erfolgt bereits seit Bestehen der Werksanlage, aktuell auf der Grundlage der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 13.08.2003 /5/ sowie diverser Änderungsbescheide (letzter Änderungsbescheid: 18. ÄB vom 21.12.2021, 16. und 17. ÄB nicht rechtskräftig).

Für die Entnahme von Oberflächenwasser aus der Saale liegt eine gesonderte wasserrechtliche Erlaubnis vom 24.06.2020 /6/ vor.

Detaillierte Angaben zum Vorhaben sind im Erläuterungsbericht zum Antrag auf Abwassereinleitung in die Saale als Bestandteil der Antragsunterlagen enthalten /7/ und werden hier nicht nochmal in aller Ausführlichkeit dargelegt.

Tabelle 3-1: Umfang der Gewässerbenutzung Ist / Plan (Bereich Werksgelände) (aus /7/)

Einleitpunkt	Herkunft / Art der Abwässer	Menge IST lt. WRE 2003 bzw. Änderungsbescheiden	Menge PLAN
Ablauf 1	(1) Kühlwasser Kalklöschstation (Kolonnenverdichter), Niederschlagswasser	max. bei Trockenwetter (Q <sub>Tr</sub> ) 200 m <sup>3</sup> /h 4.800 m <sup>3</sup> /d 1,75 Mio. m <sup>3</sup> /a zzgl. bei Regenwetter (Q <sub>R</sub> ) 500 l/s	max. bei Trockenwetter (Q <sub>Tr</sub> ) 200 m <sup>3</sup> /h 4.800 m <sup>3</sup> /d 1,5 Mio. m <sup>3</sup> /a <b>(-9%)</b> zzgl. bei Regenwetter (Q <sub>R</sub> ) max. 3.800 l/s
Ablauf 2 (inkl. 2a)	2: Kühlwasser Sodaproduktion (Durchlaufkühlung), Niederschlagswasser  sowie Abschlammungen Reformer und Kühlturm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , Abschlammungen Kühlturm Soda und Dampferzeugung	max. bei Trockenwetter (Q <sub>Tr</sub> ) 6.500 m <sup>3</sup> /h 160.000 m <sup>3</sup> /d 39,0 Mio. m <sup>3</sup> /a zzgl. bei Regenwetter (Q <sub>R</sub> ) 800 l/s	max. bei Trockenwetter (Q <sub>Tr</sub> ) 5.000 m <sup>3</sup> /h 115.000 m <sup>3</sup> /d 30,0 Mio. m <sup>3</sup> /a <b>(-8%)</b> zzgl. bei Regenwetter (Q <sub>R</sub> ) max. 9.500 l/s
	2a: Klarlauge der Endlagestation  sowie Abschlammung Kondensatreinigung und Abschlammung Wasseraufbereitung	max. bei Trockenwetter (Q <sub>Tr</sub> ) 500 m <sup>3</sup> /h 10.000 m <sup>3</sup> /d 3,0 Mio. m <sup>3</sup> /a	max. bei Trockenwetter (Q <sub>Tr</sub> ) 500 m <sup>3</sup> /h 10.000 m <sup>3</sup> /d 2,8 Mio. m <sup>3</sup> /a <b>(-7%)</b>
Ablauf 3	Niederschlagswasser Kraftwerk	Regenwetter (Q <sub>R</sub> ) 180 l/s	Regenwetter (Q <sub>R</sub> ) max. 850 l/s
Ablauf 4	Notabflutung Tagebauwasser (Niederschlagswasser)	Starkregenfall (Q <sub>H</sub> ) 750 m <sup>3</sup> /h	Starkregenfall (Q <sub>H</sub> ) 750 m <sup>3</sup> /h
Ablauf 5	Spülwasserentleerung	14 l/s 50 m <sup>3</sup> /h	14 l/s 50 m <sup>3</sup> /h
Ablauf 6	Niederschlagswasser Industriepark Ost  sowie Abschlammung Kühlturm Turbine (EKT), Abschlammung Kühlwasserfiltration	max. bei Trockenwetter (Q <sub>Tr</sub> ) 300 m <sup>3</sup> /h 7.500 m <sup>3</sup> /d 1,2 Mio. m <sup>3</sup> /a zzgl. bei Regenwetter (Q <sub>R</sub> ) 830 l/s	max. bei Trockenwetter (Q <sub>Tr</sub> ) 300 m <sup>3</sup> /h 7.500 m <sup>3</sup> /d 1,0 Mio. m <sup>3</sup> /a <b>(-17%)</b> zzgl. bei Regenwetter (Q <sub>R</sub> ) max. 1.820 l/s

Tabelle 3-2: Umfang der Gewässerbenutzung Ist / Plan (Bereich Kalkteiche) (aus /7/)

Einleitpunkt	Herkunft / Art der Abwässer	Menge IST lt. WRE 2003 bzw. Änderungsbescheiden	Menge PLAN*
Ablauf Latdorf (gesamt, Hohlweg + Nachklärbecken)	Dränagewasser Kalkteiche sowie Oberwasser aus Nachklärbecken	max. bei Trockenwetter (Q <sub>Tr</sub> ) 1.000 m <sup>3</sup> /h 15.500 m <sup>3</sup> /d 6,5 Mio. m <sup>3</sup> /a	max. bei Trockenwetter (Q <sub>Tr</sub> ) 1.400 m <sup>3</sup> /h 25.500 m <sup>3</sup> /d 6,5 Mio. m <sup>3</sup> /a <b>(± 0%)</b>
Ablauf Grimmschleben	Dränagewasser der Kalkteiche	max. bei Trockenwetter (Q <sub>Tr</sub> ) 600 m <sup>3</sup> /h 12.000 m <sup>3</sup> /d 3,0 Mio. m <sup>3</sup> /a	max. bei Trockenwetter (Q <sub>Tr</sub> ) 600 m <sup>3</sup> /h 12.000 m <sup>3</sup> /d 3,0 Mio. m <sup>3</sup> /a <b>(± 0%)</b>

\* Für die künftig mögliche Abwasserführung ohne Nutzung von Ablauf 2a (Klarlauge nicht im Werk sondern über die Kalkteiche abgeleitet) werden entsprechend höhere max. Tagesmengen für den Ablauf Latdorf benötigt. Es gilt jedoch eine summarische Begrenzung der max. Gesamteinleitmenge von Prozessabwässern, die gegenüber der bisherigen Erlaubnis reduziert wird.

Eine Charakterisierung der eingeleiteten Prozessabwässer sowie eine Übersicht der Vorschriften zum Überwachungsumfang wird im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie /41/ gegeben.

Für die beantragte Neuerteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis ist **keine Erhöhung gegenüber den bisher genehmigten Einleitmengen und -stoffkonzentrationen** vorgesehen. Die bisher maximal zulässigen Einleitkonzentrationen (Überwachungswerte) können entsprechend der erfolgten prozesstechnischen Optimierung sogar weiter reduziert werden. Die bisher genehmigten Einleitmengen werden ebenfalls reduziert (siehe Anlage 6 im Erläuterungsbericht zum Antrag /7/ und dortigen ausführlichen Erläuterungen).

Es ist darauf hinzuweisen, dass aufgrund von in den letzten Jahren bereits ausgeführten Maßnahmen zur Prozessoptimierung und Minderung der Abwasserbelastung die gemäß der wasserrechtlichen Erlaubnis 2003 gültigen Überwachungswerte für die Abwassereinleitung in diversen Änderungsbescheiden vor allem für die Parameter Gesamtstickstoff ( $N_{ges.}$ ) und Ammoniumstickstoff bereits immer weiter abgesenkt wurden.

Mit Hilfe der Selbstüberwachungswerte der vergangenen Jahre wurden in Vorbereitung der Beantragung sämtliche Überwachungswerte der Prozesswassereinläufe einer Analyse unterzogen. Diese hat gezeigt, dass sich aufgrund der bisherigen Prozessoptimierung in vielen Fällen auch für weitere Parameter die Grenzwerte im Gegensatz zu bestehenden Einleiterlaubnis weiter absenken lassen. Auch bei den Schwermetallen, die auf natürliche Einlagerungen im Kalkstein zurückgehen, ist geplant, die Grenzwerte teilweise deutlich zu reduzieren.

Für den Parameter Chlorid gibt es prozesstechnisch bedingt gegenwärtig kein weiteres Potenzial, die Grenzwerte zu senken. Es wird aber an mehreren Projekten daran gearbeitet, die unter anderem den Zweck verfolgen, die Chloridkonzentration im Abwasser zu senken. Das zur Soda-Herstellung genutzte Solvay-Verfahren führt in seiner jetzigen Prozessführung dazu, dass das aus der Sole stammende Chlorid letztendlich im Abwasser landet. Daher sei an dieser Stelle grundsätzlich auch angemerkt, dass neben der Betrachtung einer Grenzkonzentration für Chlorid vor allem die in das Gewässer eingebrachte Fracht Beachtung finden sollte. Andernfalls sind mögliche Potenziale zur Einsparung von Prozesswasser aufgrund der gesetzten Konzentrationsgrenzwerte nicht realisierbar.

Die eingeleiteten Prozessabwassermengen konnten über einen Betrachtungszeitraum von 18 Jahren um rund 20% gesenkt werden (Abbildung 3-3). An der Stabilisierung der erzielten Einsparungen wird aktuell gearbeitet.

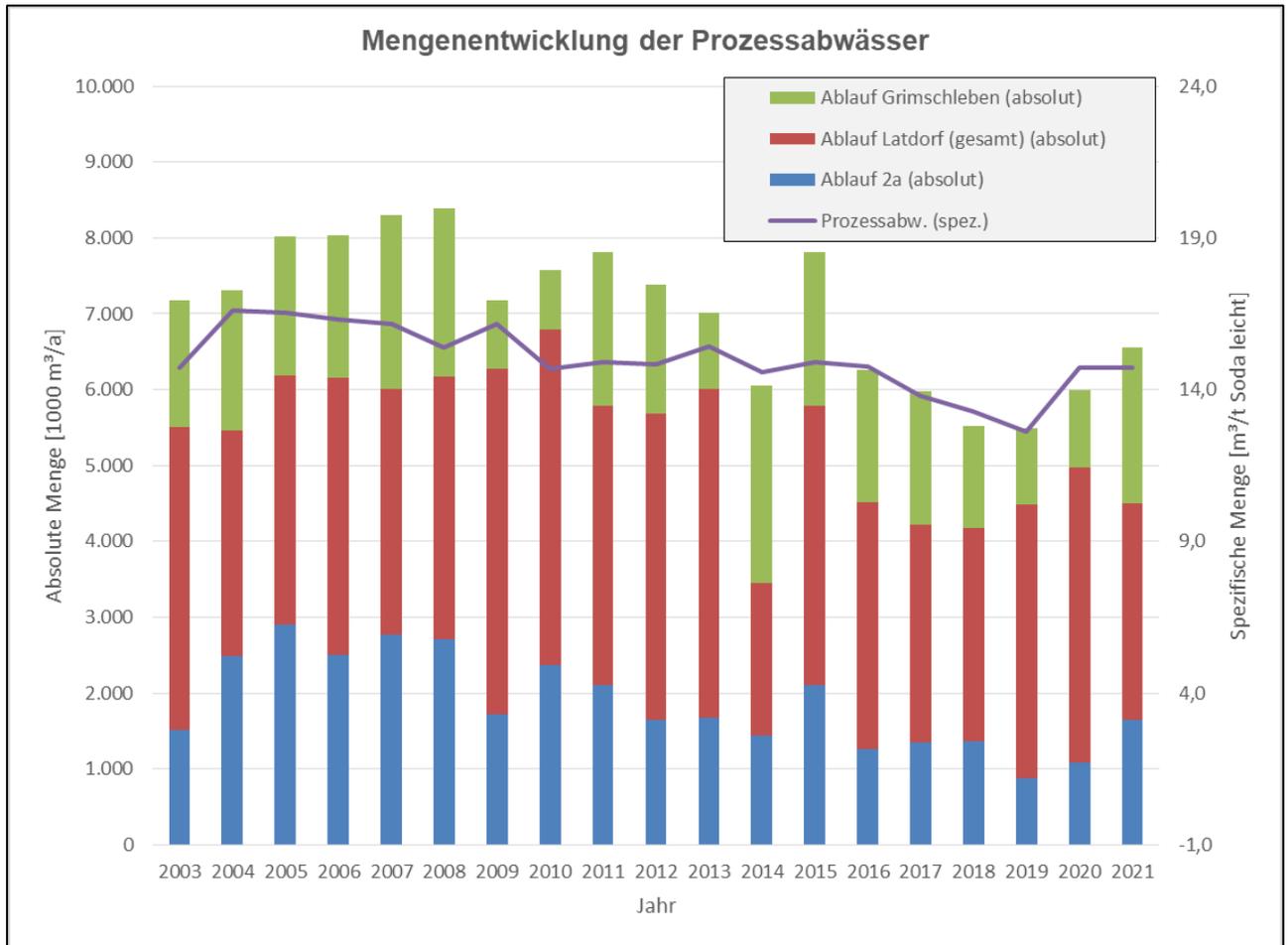


Abbildung 3-3: Eingeleitete chloridrelevante Prozessabwässer der Solvay Chemicals GmbH Bernburg (2003 - 2021)



Abbildung 3-4: Beispielhafte Darstellung der Einleitstellen anhand Ablauf 2/2a

In der nachfolgenden Betrachtung der Schutzgüter wird das Vorhandensein der Schutzgüter sowie die Wirkungen beider Vorhaben beschrieben. **Um die jeweiligen Auswirkungen besser voneinander abzugrenzen, erfolgt im UVP-Bericht die**

- **Beschreibung des Vorhabens und der Auswirkungen des Kalkteiches 16/17 in dunkelblauer Schriftfarbe**

**und die**

- **Beschreibung des Vorhabens und der Auswirkungen der Einleitung der Kühl- und Prozessabwässer in die Saale in orangener Schriftfarbe.**

### **3.3 Wirkungen und Wirkfaktoren des Vorhabens**

Ein Wirkfaktor ist die Eigenschaft eines Vorhabens, die Ursache für eine Auswirkung auf die Umwelt bzw. ihre Bestandteile zu sein. Wirkfaktoren werden nach Art, Umfang, Intensität, Wirkungsdauer und Reichweite dargestellt. Die Wirkfaktoren werden danach geordnet, ob sie durch die Anlage, den Bau oder den Betrieb des Vorhabens bedingt sind /2/. In der nachfolgenden Tabelle finden sich die Vorhabensbestandteile und die identifizierten potenziellen Wirkfaktoren.

Tabelle 3-3: Bestimmung relevanter Wirkfaktoren für beide Vorhaben

	Wirkfaktoren	Menschen, einschl. menschlicher Gesundheit	Tiere, Pflanzen und die biol. Vielfalt	Fläche	Boden	Grundwasser	Oberflächenwasser	Luft	Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Baubedingt	Temporäre Flächeninanspruchnahme		x	x	x						
	Bodenabtrag		x		x	x					x
	Lärmemissionen	x	x								
	Optische Wirkung	x								x	
	Stoff- und Staubemissionen	x						x			
	Zerschneidung									x	
	Bauverkehr	x	x					x			
	Gewässerumbau Bornangergraben		x			x	x				
anlagenbedingt	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	x	x	x	x	x				x	
	Anfall von Sickerwasser					x	x				
	Veränderung Grundwasserdynamik					x					
	Optische Wirkung	x								x	
	Zerschneidung									x	
	Stoffeinträge		x			x	x				
betriebsbedingt	Stoffemissionen	x						x			
	Einleitung von Kühl- und Prozessabwasser		x			x	x				

x zu erwartende Auswirkungen durch das Vorhaben KT 16/17  
 x zu erwartende Auswirkungen durch das Vorhaben der Einleitung der Kühl- und Prozessabwässer

### **3.3.1 Wirkfaktoren des Kalkteiches 16/17**

#### **3.3.1.1 Baubedingte Wirkfaktoren**

Baubedingte Wirkfaktoren treten während der Bauphase auf. Aufgrund der Dimension der Investitionen für das Projekt wird die Errichtung des Kalkteiches auf mehrere Phasen über ca. drei bis fünf Jahre gestreckt, wobei jeweils mehrmonatige Tätigkeiten im Baufeld stattfinden. In Vorbereitung der Erschließung der Flächen für die Nutzung als Kalkteich muss zu Beginn des Bauprojekts der Abtrag des humosen Oberbodens (inkl. archäologischer Voruntersuchungen) erfolgen. Zudem kann es ggf. erforderlich werden, weitere Erdmassen als Geländevorbereitung abzutragen oder umzulagern. Baustraßen und Lagerflächen werden eingerichtet.

#### ***Temporäre Flächeninanspruchnahme***

Für die Zuwegung werden die vorhandenen Straßen L 73 (von Nienburg aus) und L 64 (von Latdorf aus) genutzt. Von der L 73 werden Baustraßen zum und um den Kalkteich errichtet. Temporäre Mutterbodenhalden werden eingerichtet. Es ergeben sich vor allem Auswirkungen auf das Schutzgut Boden, wobei die Baustraßen nur auf dem späteren Kalkteichgebiet eingerichtet werden und somit keine zusätzliche temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. mit weiteren Bodenverdichtungen o. ä.) erfolgt.

Dementsprechend werden auch keine Biotope für die temporäre Flächeninanspruchnahme zerstört.

Sonstige Flächen für das Vorhaben werden nicht dauerhaft in Anspruch genommen.

Einzig entlang der Dichtwand, die den Kalkteich 16/17 mit Kalkteich 18 verbindet (siehe Abbildung 5-8), ergibt sich eine temporäre Flächeninanspruchnahme auf Ackerflächen, die später entfällt.

#### ***Bodenabtrag***

Der Oberboden wird im Bereich der Grundfläche des Kalkteiches vollständig abgetragen und zum Teil über ein Bodenverwertungskonzept an andere Standorte verbracht. Für den Bau der Dichtwand wird auf einem schmalen Streifen ebenfalls in den Oberboden eingegriffen. Durch den Abtrag gehen wertvolle Bodenfunktionen verloren. Die Geschütztheit des Grundwassers verringert sich. Durch das Abschieben des Oberbodens gehen vorhandene Habitate und Biotope vollständig verloren. Archäologische Kulturdenkmale werden vollständig zerstört.

#### ***Lärmemissionen***

Lärmemissionen werden durch Maschinen und Geräte verursacht, die für die abschnittsweise Herrichtung der Kalkteichfläche eingesetzt werden. Dazu zählen Radlader, Planiertrauen und Transport-LKW. Dies umfasst den Zeitraum der Geländevorbereitung / Oberbodenabtrag, der Errichtung des Pionierdamms (äußerer Ringdamm) und Mitteldamms, und die Zeit der Errichtung der Damm-Fußfilter und Spülstrand-Flächenfilter (Entwässerungsschicht zur Absenkung der Sickerlinie). Generell können die auftretenden Lärmemissionen als kurzzeitige Ereignisse ohne erhebliche Schwere prognostiziert werden. Als betroffene Schutzgüter werden Menschen / menschliche Gesundheit sowie Tiere identifiziert.

#### ***Optische Wirkung***

Durch die vorbereitenden Bauarbeiten entstehen Auswirkungen auf die optische Wahrnehmung der Landschaft durch den Menschen, sowohl durch den Abtrag des Oberbodens an sich als auch durch den Einsatz

der Maschinen und den Fahrverkehr. Aufgrund des welligen Reliefs hat das Vorhaben keine erhebliche Fernwirkung.

### ***Stoff- und Staubemissionen***

Staubemissionen entstehen vor allem durch den Fahrverkehr auf den Baustraßen sowie durch den Oberbodenabtrag, dies kann Auswirkungen auf umliegende Wohnnutzungen der Bevölkerung haben.

Stoffemissionen werden vor allem als Verbrennungsabgase durch die eingesetzten Baufahrzeuge emittiert. Da dies jedoch nur kurzzeitig mit wenigen Fahrzeugen stattfindet, ist die Belastung des Schutzgutes Luft vernachlässigbar.

### ***Zerschneidung***

Durch den Bau des Kalkteiches wird das bestehende Landschaftsbild weiter zerschnitten. Ebenfalls werden zusammenhängende landwirtschaftliche Nutzungen zerschnitten.

### ***Bauverkehr***

Durch den Antransport des Materials für die Errichtung der Entwässerungsschicht erfolgt während der Bauzeit ein täglicher LKW-Verkehr vom Kalksteintagebau bei Bernburg zur Baustelle. Dadurch erhöhen sich die Ortsdurchfahrten von LKW in den betroffenen Ortschaften. Im Bereich der Baustelle des Kalkteiches entsteht der Verkehr von Radlader, Planierdrape und LKW, was zur temporären Störung vorkommender Tierarten führen kann.

### ***Gewässerumbau Bornangergraben***

Im Zuge der Herrichtung der Entwässerungsschicht wird der teilweise offen verlaufende Bornangergraben verrohrt, damit dieser zukünftig unter der Kalkteichfläche verlaufen kann. Es ergeben sich dadurch Eingriffe in das Schutzgut Wasser. Ebenso erfolgt ein Eingriff in den Bornangergraben umgebende Biotope und Habitate.

#### **3.3.1.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren**

Anlagebedingte Wirkfaktoren entstehen durch den Kalkteich als Bauwerk während und nach Abschluss des aktiven Betriebs. Es ergeben sich vor allem Auswirkungen auf das Grundwasser und die Landschaft.

#### ***Dauerhafte Flächeninanspruchnahme***

Durch den Betrieb des Kalkteiches wird dauerhaft die Grundfläche von ca. 100 ha (inkl. Grünstreifen ca. 110 ha) in Anspruch genommen: Dies hat vor allem Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche. Die Grundwasserneubildung ist im Bereich der Kalkteichgrundfläche gestört, da durch die Entwässerungsschicht anfallendes Sickerwasser an die Entwässerungsleitungen abgeführt wird. Für die menschliche Wahrnehmung ist der wachsende Kalkteichkörper dauerhaft in der Landschaft präsent. Für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bilden sich aufgrund der Besonderheit des Weißmaterial-Substrats und der Form der Ablagerung spezielle Nischen-Habitate aus, welche Folgen für die Artenzusammensetzungen haben.

### ***Anfall von Sickerwasser***

Anfallendes Sickerwasser wird im Pionierdamm- und Spülstrandbereich durch Dränageleitungen gefasst und in die Saale abgeleitet. Somit ergeben sich mengenmäßige Veränderungen für das Grund- und Oberflächenwasser.

### ***Betrieb Dichtwand***

Durch den Betrieb der Dichtwand wird in den Grundwasserleiter eingegriffen und damit die Grundwasserdynamik beeinflusst.

### ***Stoffeinträge***

Trotz zusätzlicher Sicherungsmaßnahmen am neuen Kalkteich kann ein gewisser Restanteil an Sickerwasser mit dem Grundwasser abströmen. Das führt zu chemischen Veränderungen im Grundwasser.

Die Einleitung der gefassten Dränagewässer in die Saale kann auch dort zu chemischen Veränderungen führen.

### ***Zerschneidung***

Durch den Betrieb des Kalkteiches wird das bestehende Landschaftsbild zerschnitten. Durch die sukzessive Beschickung mit Weißmaterial wächst der Kalkteich über die Jahre an. Die optische Wirkung nimmt zu. Die Konfiguration des Kalkteiches fügt sich insgesamt mit Geometrie und Höhe in das bestehende Kalkteichenssemble ein.

#### **3.3.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Hierzu zählen vor allem Auswirkungen die sich durch die Bepflanzung des Kalkteiches mit dem Weißmaterial sowie der Fassung des anfallenden Sickerwassers ergeben. Die betriebsbedingten Wirkfaktoren sind insgesamt sehr gering.

#### ***Stoffemissionen***

Bei bestimmten Wetterlagen, insbesondere im Winter, kann eine lokale Nebelbildung über dem Kalkteich entstehen.

### **3.3.2 Wirkfaktoren der Abwassereinleitung in die Saale**

#### **3.3.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren**

Für das Vorhaben der Einleitung existieren keine baubedingten Wirkungen, da im Rahmen der wasserrechtlichen Erlaubnis bis auf kleine Umbaumaßnahmen (Sammelbecken auf dem Werksgelände, Messschacht am Ablauf Latdorf) keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden, die zu Auswirkungen führen können.

#### **3.3.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren**

Auch anlagebedingt sind keine Auswirkungen zu besorgen.

### 3.3.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die Einleitung von Kühl- und Prozessabwässern in die Saale bringt die Änderung der Menge und des chemischen Zustandes des Oberflächenwassers mit sich. Indirekte Änderungen des chemischen Zustandes des Grundwassers werden ebenso mitbetrachtet. Auswirkungen der erhöhten Salzfracht des Oberflächenwassers bzgl. im und am Wasser vorkommender Arten werden ebenso in Betracht gezogen.

Auswirkungen auf den Menschen bzw. die menschliche Gesundheit, Boden, Fläche, Luft und Klima, die Landschaft und das kulturelle Erbe sowie sonstige Sachgüter sind nicht zu besorgen.

### **3.4 Notwendigkeit des Vorhabens**

Der Standort der Solvay Chemicals GmbH in Bernburg kann auf eine lange Betriebshistorie zurückblicken. Im Jahre 1880 beantragt Solvay & Cie. die Konzession für den Bau und Betrieb einer Ammoniak-Sodafabrik in Bernburg. Im Jahr 1883 geht die Anlage in Betrieb. Das Werk wurde in der Vergangenheit stetig erweitert (Anlage zur Schwersodaherstellung, Industriekraftwerk mit Kraft-Wärme-Kopplung, Wasserstoffperoxidanlage, Anlage zur Herstellung von Natriumbicarbonat) und modernisiert (Destillation, Kalzination und Absorption).

Die Solvay Chemicals GmbH stellt in Bernburg Soda, Natriumbicarbonat und Wasserstoffperoxid her. Bei den am Standort Bernburg hergestellten Produkten zählt die Solvay-Gruppe zu den Weltmarktführern.

Nach den Feststellungen der EU-Kommission im sog. BVT-Merkblatt „Anorganische Grundchemikalien: Feststoffe und andere“ /8/ kommt der Soda-Produktion im europäischen als auch im globalen Rahmen eine strategische Bedeutung zu.

Der Bedarf an Grundchemikalien wie Soda und Bicarbonat wird in den nächsten Jahren weltweit weiter steigen. Der Ausstieg aus Kohle- und Atomenergie macht den Weg frei für erneuerbare Energien wie Photovoltaik und neue Wärme- und Energiekonzepte für Gebäude / Bauwerke. Hierzu wird Flachglas in großen Mengen benötigt. Aber auch das Bevölkerungswachstum mit der Suche nach neuen nachhaltigen Lösungen in den Bereichen Reinigungsmittel, Wasserbehandlung oder Lebens- und Tierfuttermittel bis hin zu pharmazeutischen Anwendungen führen zu einem steigenden Bedarf an den beiden Grundchemikalien.

Für den Bereich Wasserstoffperoxid wird für technische Anwendungen der Markt auf gleichem Niveau bleiben oder leicht ansteigen. Die Aussichten für hochreine Spezialprodukte an Wasserstoffperoxid sind sehr positiv, da diese u. a. an die ständig steigenden Produktionen für Wafer und Halbleiter (Chipherstellung) geknüpft sind.

Insgesamt kann man von einem stabilen Absatzmarkt für die am Standort Bernburg hergestellten Produkte ausgehen.

#### ***Wettbewerbssituation***

Die Solvay-Gruppe zählt bei den o. g. Produkten zu den Weltmarktführern. Ziel ist es, nachhaltig mit Energie und den Rohstoffressourcen umzugehen. Aber auch die Mitarbeiter mit ihrem Wissen und ihrer Leistung tragen im Wesentlichen zum Erfolg und Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit bei.

In Deutschland gibt es einen Mitwettbewerber (CIECH Soda Staßfurt), der auf Basis der gleichen Technologie synthetische Soda und Bicarbonat herstellt. Die Produktionshöhe an Soda- und Bicarbonat ist vergleichbar mit der Produktion am Standort Bernburg. Die Nähe zum Standort Solvay Bernburg ist aufgrund der Ortsgebundenheit der Primärrohstoffe Steinsalz und Kalkstein begründet. Großkunden für Soda werden oftmals von beiden Produzenten beliefert, um eine stabile Versorgung der kontinuierlichen Prozesse sicherzustellen.

Größte Konkurrenz für die Herstellung synthetischer Soda ist der Abbau natürlicher Vorkommen in der Türkei und Nordamerika. Die Herstellkosten sind zwar etwas geringer, aber die Transportkosten zu den Kunden zehren diesen Vorteil auf. Der Standort Bernburg ist wesentlich näher an den Kunden der Industriestandorte in Mittel- und Nordeuropa und somit nach wie vor konkurrenzfähig. Inzwischen haben sich in der Region beispielweise einige glasverarbeitende Betriebe angesiedelt, die mit Soda versorgt werden müssen. Außerdem

haben die Excellence-Programme und das neue Energiekonzept der Solvay wesentlich dazu beigetragen, die Herstellkosten zu senken und damit die Wettbewerbsfähigkeit deutlich verbessert.

Die Nachfrage an Bicarbonat ist steigend insbesondere für qualitativ hochwertige Produkte. Bernburg hat diesen Anteil gegenüber technischer Ware wesentlich erhöht. Um die Marktvorteile zu halten bzw. weiter zu verbessern, wird eng mit den Kunden zusammengearbeitet. Die speziell von den Kunden geforderten Standards und Spezifikationen u. a. GMP (Good Manufacturing Practice), Halal, Koscher, Food Standard werden erfüllt und weiterentwickelt.

### ***Produktions- und Dienstleistungsfaktoren***

Die synthetische Herstellung von Soda nach dem Ammoniak-Soda-Verfahren (Solvay-Verfahren) basiert auf den Rohstoffen Steinsalz und Kalkstein. Außerdem werden Wasser und Energie in großen Mengen für die Prozesse benötigt. Der Standort Bernburg hat ideale Bedingungen für die Produktionen von Soda und Bicarbonat. Im Süden von Bernburg gibt es große Vorkommen an Steinsalz und im Norden befindet sich der Kalkstein. Für beide Lagerstätten gibt es langfristige Abbaurechte bzw. Konzessionen. Die Vorkommen an Rohstoffen sichern die Produktion auf derzeitigem Niveau für die nächsten 200 Jahre.

Prozess- und Kühlwasser kann in ausreichender Menge der Saale entnommen werden. Der Fluss wird gleichzeitig als Vorflut für das gereinigte Abwasser der Sodafabrik genutzt. Um den Energieeintrag in das Gewässer zu reduzieren, wurde umfangreich in Kühltürme investiert.

Wichtig für den Standort ist die Energieversorgung. So wird Elektroenergie und Prozessdampf in zwei Kraftwerken, einem Gasturbinen- und einem Ersatzbrennstoffkraftwerk, erzeugt.

Für die Produktion von Wasserstoffperoxid wird der Wasserstoff aus Erdgas gewonnen. Dafür hat Solvay in eine Reformieranlage investiert, mit der Wasserstoff in ausreichenden Mengen und in der gewünschten Qualität hergestellt werden kann.

Das gesamte Werksgelände wurde zu einem Industriepark umgebaut, so dass sich auch Service- und Partnerfirmen direkt neben den großen Produktionen ansiedeln konnten. So sind u.a. Anlagen- und Rohrleitungsbauer, Elektrofirmer, Tiefbau und Gerüstbau auf dem Industrieparkgelände zu finden.

Neben den sehr guten Rohstofflagerstätten und der Wasserversorgung ist natürlich die Lage des Produktionsstandorts an Hauptverkehrsadern günstig. So können die Endprodukte per LKW und per Bahn direkt zu den Kunden geliefert werden. Bernburg ist direkt an die A 14 und A 36 angebunden. Es gibt eine Anschlussbahn mit ausreichend Stellplatz für Ganzzüge, so dass auch große Mengenströme per Bahn zu den Kunden oder zu Seehäfen versendet werden können.

Gut ausgebildetes Personal ist wichtig für die Vielzahl an Tätigkeiten an solch einem Standort. Solvay bildet selbst Lehrlinge in Zusammenarbeit mit der IHK aus und bietet auf dem freien Markt attraktive Stellen an. In der Region um Bernburg findet man sehr gut ausgebildetes und motiviertes Personal. Ingenieure und Betriebswirte können von den umliegenden Hochschulen und Universitäten angeworben werden.

Service- und Dienstleistungsunternehmen haben sich mit dem Bergbau und den großen Fabriken in und um Bernburg angesiedelt. Solvay nutzt eine Vielzahl dieser Leistungen im Werk Bernburg von Automatisierung bis Zerspanung.

### ***Zukunftsaussichten (Chancen und Risiken)***

Auch wenn Folgen des Ukraine-Russland-Konfliktes gezeigt haben, dass die scheinbar stabile Rohstoffversorgung schnell volatil werden kann, so ist der Standort mit einem modernisierten Gasturbinenkraftwerk mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) gut aufgestellt. Neben der Versorgung des Standortes mit Strom und Dampf unterstützt es stabilisierend das Stromnetz, indem die verwendete Technik die Chance bietet, auf die Schwankungen im Stromnetz und am Strommarkt zu reagieren und u. a. Stromspitzen auszugleichen oder Überschüsse zu reduzieren. Zusammen mit dem EBS-Kraftwerk kann somit die notwendige Energiemenge für den Standort mit relativ geringem CO<sub>2</sub>-Ausstoß erzeugt werden.

### ***Wirtschaftsfaktor***

Im Bernburger Werk beschäftigt Solvay rund 400 Mitarbeiter einschließlich der rund 40 Auszubildenden. Hinzu kommen viele weitere Partnerfirmenmitarbeiter, die am Standort diverse Dienstleistungen ausführen. Neben den bedeutsamen Produkten Soda, Bicarbonat und Wasserstoffperoxid wirkt sich somit die Bedeutung des Standortes weit über seine Grenzen hinaus ökonomisch positiv auf den Salzlandkreis, auf das Land Sachsen-Anhalt und auf Deutschland als Ganzes aus.

### ***Ausbildung***

Solvay-Standort bietet zusammen mit Ausbildungszentren in Bernburg und Bitterfeld in Deutschland umfassende, praktische und theoretisch fundierte Ausbildungen an, mit denen ein Grundstein für einen hervorragenden Start in den Beruf gelegt werden kann. In den vergangenen Jahren wurde der Standort mehrfach für eine hervorragende Ausbildung ausgezeichnet.

Damit Jugendliche möglichst früh wissen, was sie im Berufsalltag erwartet, wirkt das Bernburger Werk aktiv bei der Berufsorientierung im Salzlandkreis mit. Praktika, Werkführungen, Ausbildungsbörsen und Kooperationen mit Bernburger Schulen sind dabei feste Bestandteile.

### ***Gelebtes Miteinander***

Das Solvay-Werk in Bernburg versteht sich als fester Teil der Stadt und setzt auf ein gutes Verhältnis zu den Nachbarn. Das Nachbarschaftstelefon ist rund um die Uhr besetzt. Zwei Mal im Jahr erscheint die Nachbarschaftszeitung. Die Zusammenarbeit mit der Stadt Bernburg, dem Salzlandkreis und dem Land Sachsen-Anhalt ist eng. Gemeinsame Übungen von Betriebspersonal und den freiwilligen Feuerwehren aus dem Umfeld sowie Kooperationen mit Schulen stehen ebenfalls auf dem Programm.

### ***Die Notwendigkeit des Erhalts der Produktion der Solvay Chemicals GmbH am Standort Bernburg kann folgendermaßen zusammengefasst werden:***

- Sicherung der Rohstoffherzeugung von Soda und Natriumbicarbonat in Deutschland, regional und politisch unabhängig vom globalen Weltmarkt
- Keine alternativen Standorte in Deutschland aufgrund der Rohstoffgebundenheit des Verfahrens möglich bzw. sinnvoll
- Nutzung langjähriger Erfahrungen und Innovationen am Standort
- Nutzung der ortsgebundenen Vorkommen von Kalkstein und Salz für die Produktion sind ebenso durch regionalplanerische Festlegungen gesichert wie auch die Fortsetzung der Abwasserbehandlung durch Sedimentation in den Kalkteichen

- Sicherung von mehr als 400 direkten Arbeitsplätzen der Solvay Chemicals GmbH sowie zahlreicher Zulieferer und Partnerfirmen in der Region

### 3.5 Vorhabensalternativen

Aufgrund der Ortsgebundenheit der Rohstoffe ist eine Betrachtung von verhältnismäßigen und zumutbaren Alternativen bei den vorliegenden Vorhaben nicht zielführend. Der bereits langjährig betriebene Wirtschaftsstandort Soda Bernburg hat in den vergangenen Jahren erhebliche Modernisierungsmaßnahmen und Einführungen neuer Technologien durch- und eingeführt. Es ist daher davon auszugehen, dass keine erhebliche Verbesserung durch Vorhabensalternativen eintreten würde.

#### Kalkteich 16/17

Nach dem derzeitigen Herstellungsprozess für Soda ist der Anfall großer Mengen stark salzhaltiger Abwässer und Produktionsrückstände unvermeidlich. Das Abstoßen von Produktionsrückständen auf die Kalkteiche ist notwendig, da aufgrund des vorhandenen Feststoffgehaltes der Produktrückstände keine direkte Einleitung in die Saale erfolgen kann. Dies würde zu einer erheblichen Verunreinigung der Saale insbesondere mit Schwebstoffen und Ablagerungen führen.

Eine Verbringung unter Tage ist aufgrund der großen Mengen an Feststoffen mangels verfügbarer Kapazitäten und des hohen Wassergehaltes der Reststoffe keine beachtenswerte Alternative.

Die Eindampfung der Produktionsrückstände ist weder wirtschaftlich noch ökologisch eine zu berücksichtigende Alternative, da für diesen Prozess eine immense Menge an Energie aufgewendet werden müsste und die resultierenden unrein vermischten Salze und Mineralstoffreste keiner Verwertung zugeführt werden könnten und als Abfall zu entsorgen wären.

Die Lage des geplanten Kalkteiches 16/17 ist mit der direkten Anlehnung an die bestehenden Kalkteiche 14 und 15 sowie der maximalen Flächenkonfiguration mit Rückbau der L73 auf das Maximale effizient gestaltet. Grundlegend haben vorgelagerte Verfahren wie das Raumordnungsverfahren die Aufgabe, Standortalternativen zu prüfen (§15 ROG) /2/.

Zusammengefasst existieren für das Vorhaben der Errichtung des Kalkteiches 16/17 keine ernsthaft sich anbietenden Alternativen, die einer Prüfung unterzogen werden sollten.

#### Abwassereinleitung in die Saale

Eine Verdampfung der Abwässer kommt wie oben bereits beschrieben aufgrund des massiven Energiebedarfs und der fehlenden Verwertbarkeit der Reststoffe weder ökonomisch noch ökologisch als Alternative in Betracht.

Als mögliche Alternative des Abschlags des anfallenden Prozess- und Kühlwassers in die Saale wäre eine Überleitung der Wässer in die Elbe als Alternative theoretisch denkbar. Aufgrund des höheren mittleren Durchflusses der Elbe im Vergleich zur Saale wären die Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser und Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt vermutlich geringer. Die Länge der Leitung müsste, bei direkter Verlegung, mindestens 20 km betragen. Dabei werden zahlreiche Infrastrukturanlagen (Bahnstrecke, Straßen, Gasversorgung, Trinkwasserversorgung) sowie zahlreiche hochwertige Schutzgebiete (FFH, SPA; NSG) gequert. Die

Trassenplanung und die Bauausführung stünden erheblichen Herausforderungen gegenüber. Ein Genehmigungsverfahren würde vorraussichtlich lange Zeiträume in Anspruch nehmen. Diesem Eingriff steht gegenüber, dass sich die Verhältnisse nur in einem kurzen Teilabschnitt der Saale verbessern und dieser sowohl durch oberstromige Vorbelastungen als auch durch unterstromige Einleitungen über die Bode erheblich beeinträchtigt ist, so dass diese Alternative in Bezug auf das Verbesserungspotenzial nicht verhältnismäßig ist.

Sonstige Alternativen für die Einleitung der Kühl- und Prozessabwässer bestehen nicht.

Zusammengefasst existieren auch für das Vorhaben der Einleitung der Kühl- und Prozessabwässer keine sich ernsthaft anbietenden Alternativen, die einer Prüfung unterzogen werden sollten.

### **3.6 Nullvariante (Auswirkungen bei Nichtrealisierung des Vorhabens)**

Die Nullvariante, also der vollständige Verzicht auf die Durchführung des Vorhabens, stellt für die Solvay Chemicals GmbH keine zumutbare Alternative dar. Ein Unterlassen sowohl der Aufhaltung der Prozessrückstände auf den Kalkteichen also auch der Einleitung der Kühl- und Prozessabwässer in die Saale hätte eine Einstellung des Produktionsbetriebs zur Folge. Dies würde zur Werksschließung und der Aufgabe des Wirtschaftsstandortes führen. Die Solvay Chemicals GmbH würde die wirtschaftlichen Tätigkeiten in der Region einstellen müssen.

Ein erheblicher Anteil der am Standort vorhandenen Arbeitsplätze sowie ein weiterer deutlicher Anteil an Arbeitsplätzen im anhängigen Dienstleistungs- und Zulieferbereich würden entfallen. Folgen könnten eine spürbare Abwanderung mit den entsprechenden Folgen für Stadt und Region sein.

Zusätzlich würde ein bedeutsamer Anteil der europäischen und deutschen Produktionsleistung für Soda und Natriumbicarbonat entfallen, was zu deutlichen Instabilitäten an den Märkten führen würde.

Des Weiteren könnten so die raumordnerischen Planungsziele (Vorrangstandort Ver- und Entsorgung (Abwasserbehandlungsanlage, Ausbau / Neubau)), die in Kapitel 4.3 dargelegt werden, nicht umgesetzt werden.

## 4 Standortverhältnisse

### 4.1 Lage und administrative Einordnung

Die Vorhaben liegen im Bundesland Sachsen-Anhalt, Salzlandkreis, in den Gemeinden und Gemarkungen Bernburg und Nienburg (Anlage 1.2). Die nächstgelegenen Ortschaften sind:

Tabelle 4-1: Lage der Vorhaben zu umliegenden Ortschaften

Ort	Entfernung zum KT 16/17	Entfernung zur nächstgelegenen Einleitstelle
Bernburg	3.300 m nordöstlich	innerhalb der Ortslage (Ablauf 1 bis 4 und 6)
Altenburg	2.700 m westlich	2.000 m westlich (Ablauf Latdorf gesamt)
Nienburg	1.700 m westlich	450 m westlich (Ablauf Grimschleben)
Grimschleben	400 m westlich	450 m südöstlich (Ablauf Grimschleben)
Gerbitz	750 m nordöstlich	2.700 m nordöstlich (Ablauf Grimschleben)
Pobzig	1.900 m östlich	3.600 m östlich (Ablauf Latdorf gesamt)
Borgesdorf	3.100 m südöstlich	4.400 m östlich (Ablauf Latdorf gesamt)
Latdorf	1.600 m südlich	800 m östlich (Ablauf 5)

### 4.2 Naturräumliche Einordnung und aktuelle Nutzungen

Gemäß Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalt /9/ gehört der Bereich im Nahbereich der Saale zur Landschaftseinheit „Unteres Saaletal“. In dieser Landschaftseinheit liegen die Einleitstellen. Im östlichen Anschluss an den Niederungsbereich findet sich das „Hallesche Ackerland“. In dieser Landschaftseinheit liegen der KT 16/17 sowie die Altkalkteiche und das Werkgelände Bernburg.

Die geringsten Geländehöhen innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen mit Werten um 57,5 m NHN in den Auewäldern und Niederungen der Saale östlich der Stadt Nienburg.

Mit Höhen um 90 m NHN bilden die nördlich und östlich des geplanten Kalkteiches 16/17 liegenden Erhebungen Spitzes Hoch, Bierberg, Gorrenberg und Leerberg die höchsten natürlichen Erhebungen. Es handelt sich hierbei um Ausläufer eines von Nordwest nach Südost verlaufenden Endmoränenzuges.

Die mittleren natürlichen Geländehöhen liegen bei ca. 75 m NHN. Während das Relief im Bereich der Saale nur geringen Schwankungen unterliegt, treten im Umfeld des geplanten Kalkteiches deutlichere Schwankungen auf. Die Verbindungsstraße K2101 zwischen Grimschleben und Nienburg bildet die Grenze zwischen beiden Teilbereichen.

Die künstlich aufgeschütteten Alt-Kalkteiche weisen (gemäß Bestandsplan 2017 /10/) Plateauhöhen zwischen 80 m NHN (KT 22) und 98 m NHN (KT 13) auf.

#### Aktuelle Flächennutzungen

Die derzeitige Flächennutzung kann aus dem Datensatz des CORINE Land Cover 2018 /11/ entnommen werden. In Abbildung 4-1 sind die Nutzungstypen dargestellt. Im Bereich des geplanten Kalkteiches herrscht derzeit ausschließlich eine landwirtschaftliche Nutzung vor. Die bestehenden Kalkteiche sind als Industrie- und Gewerbefläche bzw. als Deponien (falsche Deklaration, eigentlich stillgelegte Abwasserbehandlungsanlagen) klassifiziert. Die einzelnen Einleitstellen haben keine gesonderte Klassifikation hinsichtlich ihrer Nutzung

erhalten. Sie ordnen sich in die Umfeldnutzung ein. Dies sind Wald, Industrie- und Gewerbeflächen und städtische Prägung (von N nach S). Im sonstigen Umfeld der Vorhaben dominiert im Bereich des Kalkteichs die landwirtschaftliche Prägung und weiter südlich im Bereich der Einleitstellen die industrielle bzw. städtische Nutzung. Westlich der Saale dominieren Laubwälder, Wiesen und Weiden sowie eine landwirtschaftliche Nutzung.

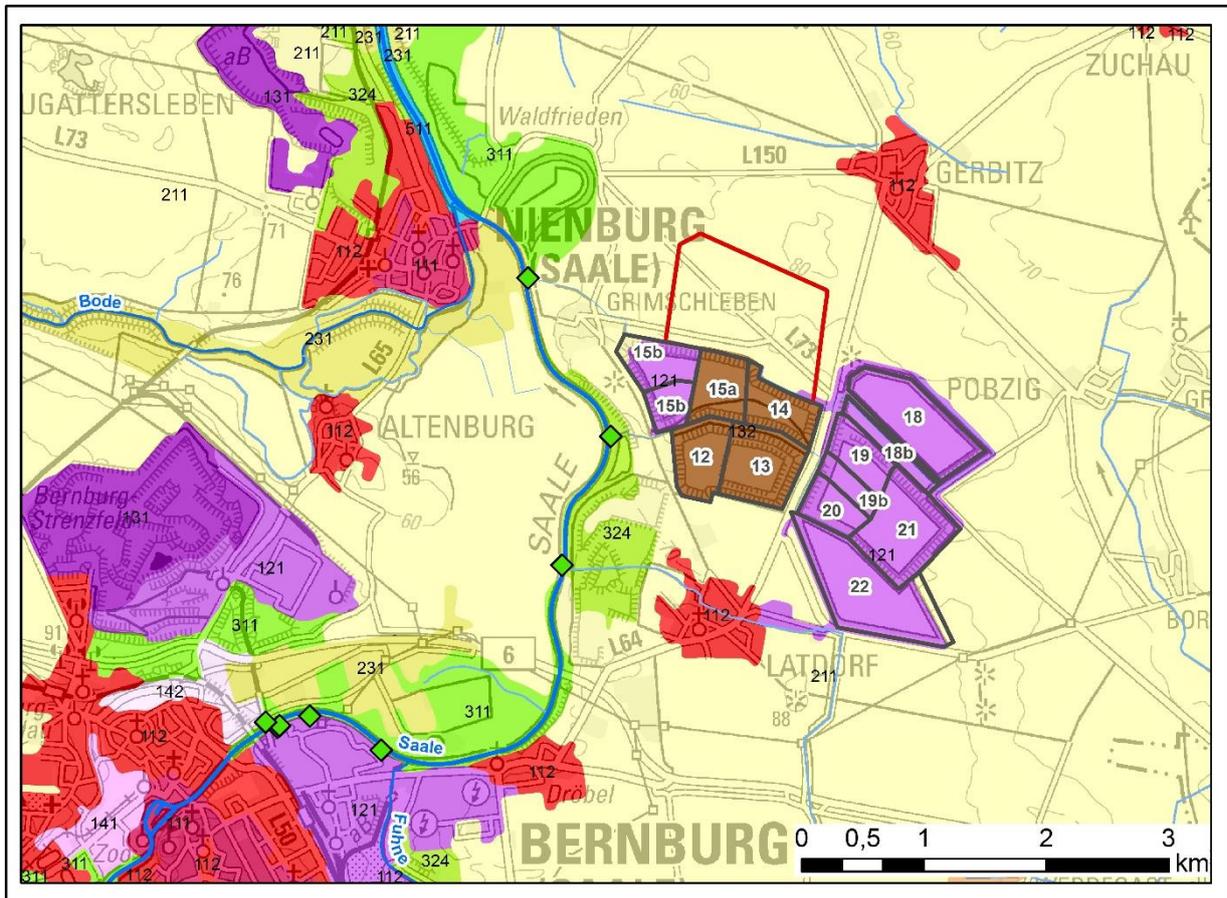


Abbildung 4-1: CORINE Land Cover 2018 Nutzungstypen im Umfeld des Vorhabens



Zum Zeitpunkt der Erstellung des UVP-Berichts liegt der 2. Entwurf der Neuaufstellung des Regionalplans Magdeburg vor /16/. Im bisher gültigen Regionalplan Magdeburg (MD) von 2006 /17/ findet das Vorhabensgebiet noch keine Berücksichtigung, da dieser REP vor der Kreisgebietsreform verabschiedet wurde.

Im vorliegenden Bericht wird aufgrund der oben geschilderten Situation auf den REP ABW 2006 sowie auf den REP MD im 2. Entwurf (2021) eingegangen. Im Raumordnungskataster Sachsen-Anhalt /18/ sind die geltenden raumwirksamen Elemente des REP ABW 2005 dargestellt und somit als gültig zu betrachten (Abbildung 4-3).

Gemäß REP ABW 2005 ist das Vorhabensgebiet des Kalkteiches 16/17 als „regional bedeutsamer Standort für Abwasserbehandlungsanlagen (Kalkteiche) Latdorf“ unter Pkt. 5.4.3 Z aufgenommen. Hinsichtlich der konkreten Standortwahl wurde bereits zum damaligen Planungszeitpunkt der Hinweis aufgenommen, dass der Ausbau und Neubau näherer Abstimmung bedarf. Die Punkte der Einleitstellen liegen im „Vorranggebiet für Hochwasserschutz“ der Saale. Die bestehenden Kalkteiche sind im REP als „Gebiete zur Sanierung und Entwicklung der Raumfunktionen<sup>1</sup>“ ausgewiesen.

Im REP MD 2021 ist der Vorhabensbereich des KT 16/17 als „regional bedeutsamer Standort für industrielle Abwasserbehandlungsanlagen - Industrielle Absetzanlage Latdorf - Becken 16/17 in Planung“ (Z 38 Nr. 1. REP MD - 2. Entwurf ) aufgenommen. Das „Vorranggebiet für Hochwasserschutz V“ (Z 93) der Saale liegt im Bereich der Einleitpunkte. Die bestehenden Kalkteiche sind im REP MD 2021 teils als „Vorbehaltsgebiet zum Aufbau eines ökologischen Verbundsystems“ eingeordnet (Altkalkteiche) und zum Teil als „Landesbedeutsame Industrie- und Gewerbestandorte“ (KT in Nutzung) eingeordnet.

Der Neubau des raumbedeutsamen Kalkteiches 16/17 ist somit in beiden Regionalplänen gesichert /19/.

---

<sup>1</sup> Als Gebiete zur Sanierung und Entwicklung von Raumfunktionen werden ausgeräumte Landschaften (durch militärische bzw. bergbauliche Nutzung) bestimmt, die entsprechend den ökologischen Gegebenheiten und den wirtschaftlichen Möglichkeiten in der jeweiligen Region wiederherzustellen sind /14/.

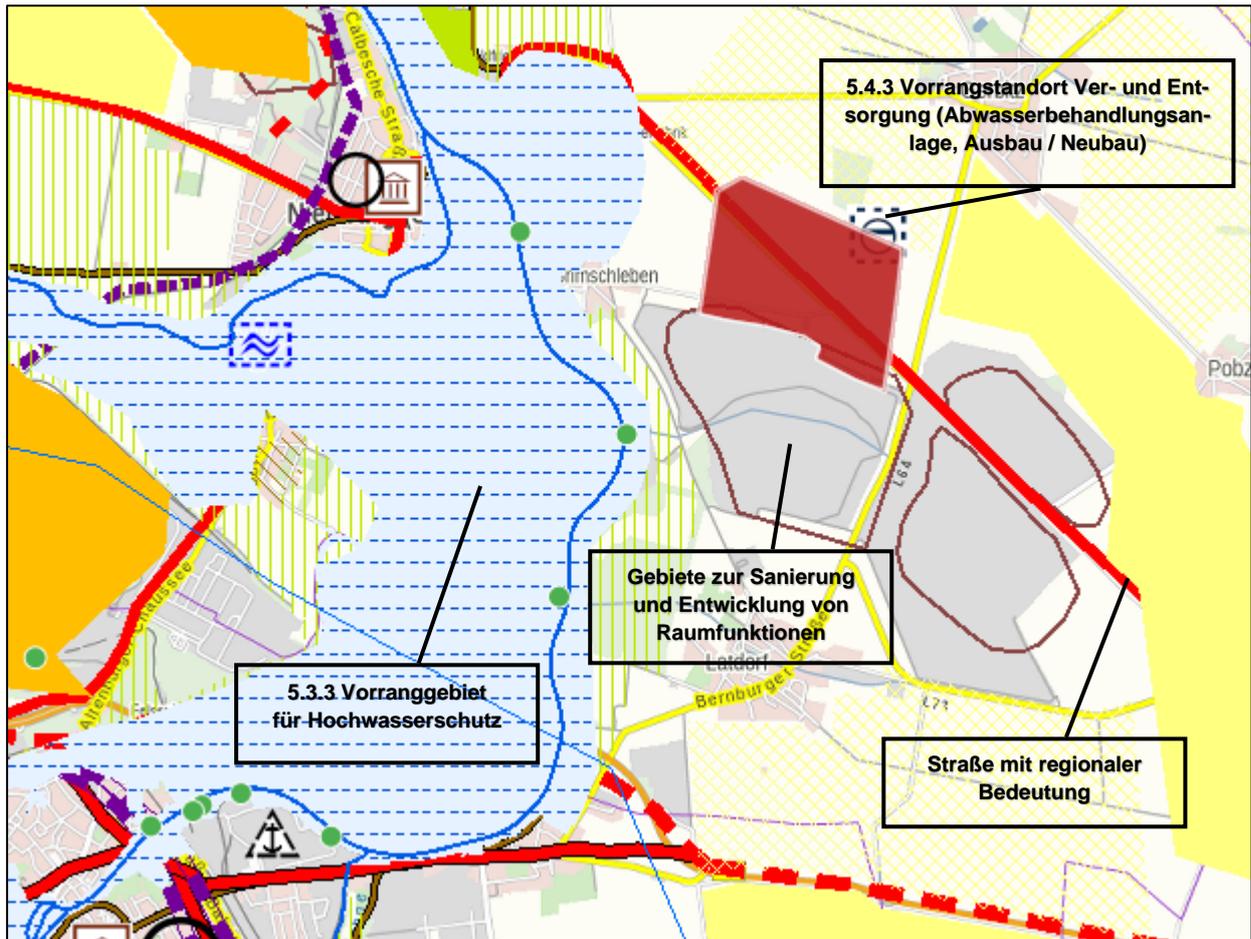


Abbildung 4-3: Kartendarstellung der aktuell gültigen Elemente des Regionalen Entwicklungsplanes ABW 2005 /18/ (rotes Polygon = KT 16/17, grüne Punkte = Einleitstellen)

#### 4.3.3 Flächennutzungs- und Bebauungspläne

Für die Bereiche der bestehenden sowie der geplanten Kalkteiche existiert ein Flächennutzungsplan der Stadt Nienburg/Saale /20/. In diesem werden die KT als Flächen für die Abwasserbeseitigung in Planung gemäß § 5 Abs. 4 Satz 2 BauGB eingeordnet. Im Bereich der im Geltungsbereich des FNP liegenden Einleitpunkte sind keine besonderen Planungen ausgewiesen.

Im FNP der Stadt Bernburg sind für die Flächen der Einleitungsstellen keine gesonderten Planungen ausgewiesen /21/.

## 5 Schutzgutbezogene Bestandsbeschreibung und Auswirkungsbewertung

### 5.1 Abgrenzung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume

Die Festlegung der Untersuchungsräume für die einzelnen Schutzgüter erfolgte im Hinblick auf die Reichweite und die Intensität der Auswirkungen, gesetzliche Vorgaben und standörtliche Gegebenheiten.

Tabelle 5-1: Kriterien zur Festlegung der schutzgutbezogenen Untersuchungsraumes

Schutzgut	Kriterien
Mensch	<p>direkt: maximaler Beeinflussungsbereich von Immissionen über den Luftpfad bzgl. benachbarter Wohngebiete und sensibler Nutzungsbereiche</p> <p>indirekt: großräumige Erholungsfunktion, überörtliche Effekte der Flächeninanspruchnahme</p>
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	<p>direkt: maximaler Beeinflussungsbereich durch direkte Flächeninanspruchnahme</p> <p>indirekt: potenzieller Einflussbereich indirekter Auswirkungen über den Wasser- und Luftpfad</p>
Boden / Fläche	<p>direkt: maximaler Beeinflussungsbereich durch unmittelbare Flächeninanspruchnahme</p> <p>indirekt: Entfall der Nutzungsfunktion durch Flächenentzug (siehe auch Mensch)</p>
Wasser	<p>direkt: maximaler Beeinflussungsbereich des Grundwasserabstroms des KT sowie Oberflächengewässer unterhalb der Einleitung</p> <p>indirekt: großräumige Einflüsse auf Chemismus / Wasserhaushalt</p>
Klima / Luft	<p>direkt: maximaler Beeinflussungsbereich über den Luftpfad unter besonderer Berücksichtigung benachbarter Wohnsiedlungen und sensibler Nutzungen</p> <p>indirekt: Auswirkungen auf Regionalklima</p>
Landschaft	<p>direkt: Sichtraum unter Berücksichtigung von Sichtverschattungen und linearen Trennelementen</p> <p>indirekt: -</p>
Kultur- und Sachgüter	<p>direkt: maximaler Beeinflussungsbereich durch unmittelbare Flächeninanspruchnahme</p> <p>indirekt: ggf. weitreichende Wirkungen auf Sachgüter / Nutzungen</p>

Im vorliegenden UVP-Bericht wird unterschieden hinsichtlich der beiden Vorhaben

- Errichtung Kalkteich 16/17
- Einleitung in die Saale.

Daher wird auch an dieser Stelle gesondert darauf eingegangen.

Für die **Errichtung des Kalkteichs 16/17** wurde der Untersuchungsumfang hinsichtlich der einzelnen Schutzgüter sowie die Untersuchungsräume in der Scopingunterlage /22/ entworfen und durch die Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange sowie durch den Scopingtermin am 20.06.2018 bestätigt /23/ und im Zuge der Bearbeitung der Antragsunterlagen teils angepasst. Eine Darstellung der Untersuchungsräume erfolgt in Anlage 1.3.

Die Untersuchungsräume für die **Einleitung in die Saale** wurden anhand der abgeschätzten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter entwickelt. Da sie nicht Bestandteil des Scopings waren, erfolgte auch keine Darstellung in der Tischvorlage /22/. Eine Darstellung der Untersuchungsräume erfolgt in Anlage 1.4.

- **Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit**

Im Rahmen des UVP-Berichts werden die Auswirkungen der Errichtung des KT 16/17 auf das Schutzgut Mensch, durch Lärm (durch Oberbodenberäumung, Herrichtung Aufstandsfläche und Pionierdamm, Betrieb des KT 16/17) abgeschätzt. Aufgrund der ausreichenden Entfernung der nächstgelegenen Wohnbebauungen (mind. 500 m) sind nur geringe Auswirkungen des Vorhabens durch Lärmimmissionen zu erwarten. Die Bewertung der Schallemissionen des Betriebs der Kalkteiche und des auftretenden Fahrverkehrs beschränkt sich daher auf eine Prognoseabschätzung und eine verbal argumentative Bewertung. Die Erstellung einer Schallimmissionsprognose mit entsprechenden Berechnungen der Beurteilungspegel ist nicht erforderlich.

Hinsichtlich Staubimmissionen sind ebenfalls keine speziellen Untersuchungen (Staubprognose) erforderlich, da diese überwiegend während der Bau- und Herrichtungsphase des KT 16/17 auftreten und die umliegenden Ortschaften in ausreichender Entfernung liegen. Abwehungen während des Betriebs sind vernachlässigbar. Auch hier erfolgt eine verbal-argumentative Bewertung.

Die Veränderung der Nutzungsstrukturen und der Erholungsfunktion bildet einen weiteren Untersuchungspunkt. Der schutzgutbezogene Untersuchungsraum umfasst das Vorhabensgebiet sowie den Umkreis von ca. 1,0 km inkl. der Ortslagen Gerbitz (Randbereich) und Grimschleben /22/.

Für die Einleitung in die Saale kann von einer geringen Störkraft des Vorhabens auf den Menschen und die menschliche Gesundheit ausgegangen werden, da weder baubedingt noch anlagenbedingt Auswirkungen zu erwarten sind (unveränderter Weiterbetrieb). Betriebsbedingte Auswirkungen sollen in einem Umkreis von 50 m um die Einleitstellen untersucht werden.

- **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Im Rahmen der Bewertung des Schutzgutes sollen Biotopkartierungen sowie floristische und faunistische Kartierungen durchgeführt werden /22/.

Der Untersuchungsraum für die Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen ist für den direkten Bereich der Kalkteichfläche 16/17 und für einen Umkreis von allseitig etwa 300 m definiert. Die Kartierung des Bestandes ausgewählter Arten ist auf der unmittelbar in Anspruch zu nehmenden Fläche des Kalkteiches 16/17 zzgl. innerhalb eines Umkreises von 100 m vorgesehen.

Dieser beinhaltet:

- Kartierung Flora
- Kartierung Avifauna\*
- Kartierung Herpetofauna
- Kartierung Fledermäuse
- Kartierung Säugetiere (Schwerpunkt Feldhamster)

\* Ergänzend zur Kartierung der Avifauna auf der Kalkteichfläche ist der Untersuchungsraum für Arten, die in § 28 NatSchG LSA aufgeführt sind (Schwarzstorch, Adlerarten, Rotmilan, Wanderfalke, Kranich) auf den Umkreis von 300 m ausgedehnt.

Für die Einleitung in die Saale werden insbesondere die wasserabhängigen Tier- und Pflanzenarten im Abstrom der Einleitungen untersucht. Im UVP-Bericht werden dazu die Erkenntnisse aus FB-WRRL und FFH-Prüfung dargestellt. Dementsprechend erstreckt sich der Untersuchungsraum auf die unterstromig der Einleitungen liegenden FFH-Gebiete „Nienburger Auwald-Mosaik“ und „Saaleaue bei Groß Rosenberg“. Auswirkungen aufs Grundwasser sind als diffus zu bewerten und können messtechnisch nicht eindeutig erfasst werden. Es erfolgt eine verbal-argumentative Auswertung.

- **Fläche und Boden**

KT 16/17: Als Bewertungsgrundlage wird der Ist-Zustand zum Schutzgut Boden dokumentiert und beschrieben. Der Oberboden wird im Bereich der Grundfläche des KT 16/17 sowie im Bereich der zu errichtenden Dichtwand vollständig abgetragen. Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden werden im Rahmen des UVP-Berichts sowie des Bodenverwertungskonzeptes /24/ dargelegt und bewertet. Es wird aufgezeigt, welche Möglichkeiten zur Wiederverwertung des abzutragenden Bodens bestehen.

Bei der Gesamtbeurteilung des Eingriffs wird die Bodenbeschaffenheit nach Beendigung des Vorhabens und nach Durchführung der Minimierungs-, Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt. Veränderungen der Bodenfunktionen werden beschrieben. Es werden Maßnahmen vorgeschlagen, die der Wiederherstellung und Kompensation der beeinträchtigten Bodenfunktionen dienen.

Der Untersuchungsraum umfasst folgende Eingriffsflächen (bauzeitliche Gesamteingriffsflächen):

- Kalkteich (hier ist der gesamte Außenbereich inkl. Randstreifen, der wieder rekultiviert wird, enthalten)
- Dichtwand (zusätzliche Eingriffsfläche: 20 m-Zone um die Dichtwand im Bereich zwischen KT 16/17 und KT 18)  
Diese Fläche wird für Baustraße und Oberboden-Abtrag / -Zwischenlagerung und Aushub-Zwischenlagerung verwendet. Diese existiert nur bauzeitlich, im Endzustand wird dieser Bereich rekultiviert

Da es für die Einleitung in die Saale keine bautechnischen Veränderungen gibt und die Einleitung direkt in das Gewässer stattfindet, sind keinerlei Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche zu erwarten. Trotzdem wird das Schutzgut Boden und Fläche in einem Umkreis von 50 m um die Einleitstellen abgeprüft.

- **Grund- und Oberflächenwasser**

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser) umfasst das erweiterte Betrachtungsgebiet des hydrogeologischen Modells (aktives Modellgebiet) aus dem Hydrogeologischen Gutachten /43/. Dies beinhaltet den potenziell beeinflussbaren Bereich. Das Untersuchungsgebiet hat eine Fläche von knapp 25 km<sup>2</sup> (Ausdehnung Ost nach West max. 6 km / Ausdehnung Nord nach Süd ca. 5 km). Der Untersuchungsraum beinhaltet das Umfeld und den Abstrom des KT 16/17 inkl. Grimshleben, Gerbitz und dem Nienburger Saale-Altarm sowie die Fläche der Alt-Kalkteiche und Latdorf. Mit der Saale im Westen

besteht eine deutliche hydraulische Berandung für die Betrachtung der Auswirkungen, darüber hinaus ist nicht mit Auswirkungen durch die Anlage des KT 16/17 zu rechnen.

Für die Einleitung in die Saale sind insbesondere die Auswirkungen auf das Oberflächenwasser relevant. Im UVP-Bericht werden dazu die Erkenntnisse aus dem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie /41/ dargestellt, da sich dieser intensiv mit den Auswirkungen auf den OWK Saale auseinandersetzt. Dementsprechend ist der Untersuchungsraum der Oberflächenwasserkörper „Saale – von Wipper bis Mündung Elbe“. Auswirkungen auf das Grundwasser sind als diffus zu bewerten und können messtechnisch nicht eindeutig erfasst werden. Es erfolgt eine verbal-argumentative Auswertung im Hinblick auf die betroffenen Grundwasserkörper.

- **Luft und Klima**

KT 16/17: Die Betrachtung des Klimas erfolgt vor allem im Hinblick auf die lokal- bzw. mikroklimatischen Auswirkungen infolge des Vorhabens. Die Bedeutung der im Vorhabensbereich befindlichen Ackerflächen als klimatisch wirksame Räume wird beschrieben und mögliche Veränderungen durch das Vorhaben werden prognostiziert.

Die Untersuchungen erfolgen unter Berücksichtigung benachbarter Wohnsiedlungen und sensibler Nutzungen. Für die Bearbeitung des Schutzgutes Klima / Luft werden keine eigenen Messdaten erhoben. Die Aussagen zur klimatischen Ausgangslage stützen sich auf die Daten einer nahegelegenen Wetterstation. Zudem werden die Auswirkungen des Gesamtvorhabens hinsichtlich der Staubbelastungen betrachtet, diese überschneiden sich daher mit den Betrachtungen zum Schutzgut Mensch. Der schutzgutbezogene Untersuchungsraum umfasst den luft- und klimabezogenen Wirkraum des Vorhabens und wird analog zum Schutzgut Mensch auf 1,0 km im Umkreis des Vorhabens angesetzt /22/.

Für die Einleitung in die Saale sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft zu erwarten, da lediglich Wasser als einziger Emittent für das Vorhaben relevant ist. Mögliche Auswirkungen auf Luft und Klima durch das Vorhaben werden in einem Umkreis von 50 m um die Einleitstellen abgeprüft.

- **Landschaft**

Für das Schutzgut Landschaft wird eingeschätzt, inwieweit sich das Vorhaben des Kalkteichs 16/17 während und nach der aktiven Betriebsphase in das bestehende Landschaftsbild einfügt. Dazu werden großräumig Landschaftsbildeinheiten als in sich einheitliche und von der Umgebung verschiedene Landschaftsteile abgegrenzt, beschrieben und bewertet. Der Raum des Gesamtvorhabens wird lagemäßig in diese Landschaftsbildeinheiten eingeordnet und der Sichtraum des Gesamtvorhabens von außen ermittelt (Einsehbarkeit).

Die Bearbeitung beinhaltet die Beschreibung und Bewertung der momentanen Landschaft und des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der Geomorphologie, wertvoller Landschaftsbestandteile und regionaltypischer Besonderheiten. Gegenstand der Bestandsaufnahme ist die Ausstattung des Untersuchungsraumes mit seinen naturraumtypischen Strukturen und Landschaftselementen.

Der schutzgutbezogene Untersuchungsraum umfasst im Wesentlichen den Sichtraum des Vorhabens zzgl. einer für die Einordnung des Vorhabens in die räumliche Umgebung erforderlichen Umfeldzone. Es wird ein Untersuchungsraum analog zum Schutzgut Mensch auf 1,0 km im Umkreis um das Vorhaben angesetzt.

Durch das Vorhaben der Einleitung in die Saale sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten, da die Einleitstellen bereits vorhanden sind und keine sichtbaren baulichen Veränderungen stattfinden. Mögliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch das Vorhaben werden in einem Umkreis von 50 m um die Einleitstellen abgeprüft.

- **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Hinsichtlich des Kenntnisstandes zu den archäologischen Flächendenkmälern werden die verfügbaren Unterlagen des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie (LDA) erfragt. Da auf der betroffenen Fläche des Kalkteiches 16/17 aufgrund der prähistorischen Siedlungslage mit archäologischen Befunden zu rechnen ist, wird durch den Antragsteller frühzeitig im Rahmen des Genehmigungsverfahrens das Vorgehen zur Untersuchung der zu nutzenden Fläche mit dem Landesamt für Archäologie und Denkmalspflege abgestimmt.

Der schutzgutbezogene Untersuchungsraum bezieht sich auf die direkt betroffenen Kultur- und Sachgüter der Fläche der Gesamtinanspruchnahme für die Bau- und Betriebsphase. Die Kultur- und Sachgüter sind zu bewerten und im (näheren) Umfeld ist deren Funktion, soweit möglich, zu sichern.

Sonstige vorkommende Sachgüter werden ebenfalls betrachtet und bewertet.

Durch das Vorhaben der Einleitung in die Saale sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten, da die Einleitstellen bereits vorhanden sind und keine baulichen Veränderungen stattfinden. Mögliche Auswirkungen auf das Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter durch das Vorhaben werden in einem Umkreis von 50 m um die Einleitstellen abgeprüft.

## **5.2 Mensch und menschliche Gesundheit**

### **5.2.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Vorbelastung im Untersuchungsraum**

Bei der Analyse der Stömpfindlichkeit im Bezug zum Schutzgut Mensch und menschlicher Gesundheit kann unterschieden werden in den Bedarf für Gesundheit und Wohlbefinden sowie in die Wohn- und Erholungsfunktion.

#### **5.2.1.1 Gesundheit und Wohlbefinden**

Der Untersuchungsraum KT 16/17 ist überwiegend ländlich geprägt und zeigt deutliche landwirtschaftliche Nutzungsstrukturen. Im südlichen Untersuchungsraum dominieren die bestehenden (z.T. rekultivierten) Kalkteiche. Größere Belastungen durch erhöhtes Verkehrsaufkommen hinsichtlich der Luftqualität finden sich im Bereich der Stadt Bernburg mit den vielen langjährigen bestehenden industriellen Nutzungen sowie zugehöriger städtischer und überörtlicher Infrastruktur (A 36 / B6n).

Im Untersuchungsraum um die Einleitstellen dominieren im Norden die naturnahen Saaleauen und im Bereich des Werksstandortes die industrielle Ansiedelung des Soda-Werkes. Insbesondere in diesem Bereich ist die Vorbelastung hinsichtlich Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen durch die industrielle Nutzung vorhanden. Im Bereich der Einleitstellen liegen jedoch keine Siedlungen oder sonstige empfindliche Nutzungen.

#### **5.2.1.2 Wohnen**

Im Untersuchungsraum des geplanten KT 16/17 befinden sich die Ortschaften Gerbitz und Grimshleben. Das direkte Umfeld des geplanten KT 16/17 ist nicht besiedelt.

Insgesamt ist der Untersuchungsraum durch eine Mischnutzung aus Siedlung, Landwirtschaft und Kalkteiche geprägt mit einer deutlichen Zerschneidung durch Straßen.

Das bisherige Verkehrsaufkommen im Untersuchungsraum ist aufgrund der ländlichen Prägung gering.

Im Untersuchungsraum der Einleitstellen findet keine Wohnnutzung statt.

#### **5.2.1.3 Erholungs- und Freizeitfunktion**

Die Erholungseignung des Untersuchungsraumes KT 16/17 ist insgesamt als mäßig anzusehen. Im Bereich der Saaleaue findet sowohl ein ausgeprägter Rad-Tourismus („Saale-Radweg“), als auch ein lebendiger Boots-Tourismus („Blaues Band Sachsen-Anhalt“) statt. Die nächstgelegenen offiziellen Bootsanlegestellen liegen im südwestlichen Stadtgebiet in Bernburg und am Zusammenfluss von Bode und Saale in Nienburg.

Der Untersuchungsraum der Einleitstellen liegt im unmittelbaren Nahbereich zum Saale-Radweg sowie zum Bootstourismus auf der Saale. Die nördlichen Einleitstellen liegen im Landschaftsschutzgebiet „Bodeniederung“, welches aufgrund seiner besonderen Landschaftsästhetik ausgewiesen wurde.

## 5.2.2 Zusatzlast durch die Vorhaben

Gemäß Scoping-Unterlage sowie durch Bestätigung der Stellungnahme des Salzlandkreises /19/ ist kein gesondertes Gutachten zu Lärm- und Staubimmissionen nötig. Daher erfolgt die Argumentation nachfolgend verbal-argumentativ.

### 5.2.2.1 Gesundheit und Wohlbefinden

Aufgrund der Entfernungen des geplanten KT 16/17 zu den nächstgelegenen Wohnbebauungen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Lärm- und Staubimmissionen werden sich im Zeitraum der Errichtung nicht vermeiden lassen (durch Betrieb von Radlader und LKW), treten jedoch nur kurzzeitig und mit geringer bis mäßiger Intensität auf. Im Betrieb des Kalkteiches sind keine erheblichen Lärmimmissionen zu erwarten, da die Beschickung des Kalkteiches nicht mit einer Geräuschentwicklung verbunden ist.

Staubimmissionen sind im Normalbetrieb nicht vorhanden, da das aufzuhaltende Weißmaterial feucht ist. Auch an den Böschungen und Flanken ist im Material eine Restfeuchte vorhanden. Somit sind Beeinträchtigungen durch Staubemission im Betrieb unwahrscheinlich.

Während der Beschickung werden die Kalkteiche mit etwa 60°C warmem Wasser gespült, dies verdampft insbesondere bei kühleren Temperaturen im Herbst / Winter stark, wodurch es im Nahbereich des Kalkteiches zu einer sichtbaren Nebelbildung kommen kann.



Abbildung 5-1: Kalkteich 18 bei aktiver Einspülung unter kalten Umgebungstemperaturen

Des Weiteren kann es bei bestimmten Wetterlagen im Winter mit sehr kalten Temperaturen und geringer Luftfeuchtigkeit während der Konsolidierungsphase zur Gefriertrocknung des Weißmaterials kommen, was zu

einer leichten Staub- und Nebelbildung über dem Kalkteich führt. Dies ist jedoch für umliegende Ortschaften und Nutzungen nicht erheblich.

Da die Einleitstellen nicht im Nahbereich von Siedlungen oder sonstigen empfindlichen Nutzungen liegen und der Betrieb der Einleitung keinerlei gesundheitliche Auswirkungen beim Menschen hervorruft, sind auch keine erheblichen Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden zu besorgen.

### 5.2.2.2 Wohnen

Die Wohnnutzung im Umfeld des KT 16/17 wird durch das Vorhaben nicht eingeschränkt, da sich durch den Betrieb des Kalkteiches keine dauerhaften Schall- und Staubemissionen ergeben.

Sichtbeziehungen entstehen durch das Vorhaben nur zu einem Teil der Ortslage Grimtsleben (siehe Kapitel 5.7).

Während der Errichtung des KT 16/17 kommt es zu einem erhöhten LKW-Verkehrsaufkommen durch die Anlieferung von Kalkschotter aus dem Solvay-eigenen Kalksteinbruch bei Bernburg für den verschiedene Baumaßnahmen (Tabelle 5-2). Es ist mit einer Gesamtmenge von etwa 275.700 t zu rechnen.

Tabelle 5-2: Bedarf an Kalkschottermengen für die Errichtung des KT 16/17

Bedarf Kalkschottermenge	Volumen [m <sup>3</sup> ]	Volumen [t]*
Auftrag Unterbau Spülstrand / Flächendränage in der NW-Ecke	8.100	12.150
Aufbau Spülstrand / Flächendränage gesamt	106.000	159.000
Aufbau Pionierdamm / Mitteldamm / Damm Mönchleitung	56.700	85.050
Ergänzungen Vorland / Wirtschaftsweg	13.000	19.500
<b>Summe</b>	<b>183.800</b>	<b>275.700</b>

\* Umrechnungsfaktor = m<sup>3</sup> \* 1,5 gem. /25/

Dies führt zu einem erhöhten LKW-Aufkommen zwischen dem Kalksteinbruch und der Vorhabensfläche. Für den Transport sind zwei Strecken-Optionen vorgesehen, die gleichermaßen genutzt werden sollen. Dargestellt sind diese in Anlage 2 und Tabelle 5-3.

Tabelle 5-3: LKW-Transportrouten Kalksteinbruch ↔ Latdorf

	Route 1	Route 2
Durchfahrt Ortschaften	Kalksteinbruch - Altenburg - Nienburg - Saalebrücke Nienburg - KT 16/17	Kalksteinbruch - Saalebrücke B6n - Bernburg-Dröbel - Latdorf
Benutzung Straßen	L65 und L73	B6, L64 und L73
Länge	6,9 km	10,1 km

Es wird von einer Bauzeit für die Einrichtung der KT – Grundfläche von etwa 2 Jahren ausgegangen. Bei etwa 250 Arbeitstagen pro Jahr macht das eine täglich benötigte Materialmenge von 550 t/d Kalkstein. Die Beladungskapazität je LKW-Fahrt beträgt 30 t. Dies führt zu einem zusätzlichen LKW-Aufkommen von etwa 18 LKW/d zwischen Kalksteintagebau und Baustelle KT 16/17. Bei einer angenommenen Bauzeit von 10 h pro Tag sind das etwa 2 LKW/h, die vom Kalksteinbruch nach Latdorf fahren. Aufgeteilt auf beide Routen-Optionen ergibt sich somit eine sehr geringe Mehrbelastung der zu durchfahrenden Ortslagen.

Im Laufe der Errichtung des Kalkteiches kommt es durch den Abtransport des anfallenden Bodens ebenfalls zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens. Der Oberbodenabtrag wird aufgehaldet und anschließend über einen mehrjährigen Zeitraum gemäß Bodenverwertungskonzept /24/ für Eigen- und Fremdnutzungen abtransportiert. Somit entstehen durch den zeitverzögerten Abtransport des Oberbodens über mehrere Jahre keine erheblichen Mehrbelastungen in den Ortschaften durch LKW-Durchfahrten.

Durch die Errichtung des Kalkteiches wird das dann funktionslose Teilstück der Landstraße 73 überbaut. Eine Nutzung ist dauerhaft nicht mehr möglich und nicht nötig. Als Alternative wurde die L64 nach Gerbitz und weiter die L150 nach Westen ertüchtigt und ausgebaut. Es handelt sich um eine gering frequentierte Strecke. Zwischen Latdorf und Nienburg ergibt sich durch die alternative Verkehrsführung eine zusätzliche Fahrstrecke von ca. 1,5 km. Bereits im Vorfeld der Umsetzung des Vorhabens wurden die neue Straßenführung mit den Straßenbaulastträgern abgestimmt und die Straßen L64 und L150 ertüchtigt und modernisiert.

Die Empfindlichkeit der umliegenden Wohnbevölkerung gegenüber der Errichtung des KT 16/17 ist gering, da die Errichtung und der Betrieb der Kalkteiche bereits seit vielen Jahrzehnten das umliegende Gebiet prägen.

Da die Einleitstellen nicht im Nahbereich von Siedlungen oder sonstigen empfindlichen Nutzungen liegen und der Betrieb der Einleitung keinerlei Emissionen oder Fahrverkehr erzeugt, sind auch keine erheblichen Auswirkungen auf die Wohnnutzung zu besorgen.

### **5.2.2.3 Erholungs- und Freizeitfunktion**

Die touristische Nutzung im Untersuchungsraum wird in ihrer Funktion nicht eingeschränkt. Der vorhandene Radweg entlang der Saale sowie die Wasserwanderstrecke auf der Saale bleiben unverändert bestehen. Eine Sichtwirkung vom KT 16/17 ist aufgrund der örtlichen Morphologie überwiegend nicht gegeben. Auch eine Störung durch und Lärm / Staub (ausgehend vom Vorhaben) ist nicht gegeben.

Aus der Einleitung der Kühl- und Prozessabwässer ergibt sich ebenfalls keine Auswirkung auf die touristische Nutzung der Saale oder der Radwege. In Bezug auf die Nutzung der Saale für das Angeln als Freizeitsport ist darauf hinzuweisen, dass der unterhalb der Einleitungen befindliche Gewässerabschnitt seit langem durch die bereits lange bestehende industrielle Nutzung geprägt ist. Daher ist bereits von einem an die Situation angepassten Fischbestand auszugehen, welcher sich durch die Weiterführung der Einleitung nicht verändert. Der Angelsport ist somit im bisherigen Umfang weiterführbar.

Die touristische Landesinitiative „Blaues Band in Sachsen-Anhalt“ mit entsprechendem Bootstourismus und Infrastruktur wie Bootsanlegestellen werden durch die Vorhaben nicht gestört. Der Gewässerbenutzung steht den beiden Vorhaben nicht entgegen, eventuelle nachteilige Einflüsse auf das Vermarktungspotenzial sind nicht zu besorgen.

### **5.2.3 Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung**

Zwar erhöht sich das LKW-Aufkommen zwischen Kalksteinbruch und Vorhabens-Baustelle, dies erfolgt jedoch nur für die Bauzeit und in begrenzter Zeit in höherer Intensität. Einzelne Ortsdurchfahrten (Latdorf, Nienburg) können dabei nicht vermieden werden.

Der optische Einfluss des entstehenden Kalkteiches im Fernbereich kann als gering eingestuft werden. Im Nahbereich ist das Vorhaben deutlich wahrnehmbar, jedoch finden sich keine direkten menschlichen Nutzungen im Umfeld.

Die die Einleitung der Kühl- und Prozessabwässer ergeben sich keine Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.

Es werden keine erheblichen Einschränkungen durch die Vorhaben in der touristischen Erholungsnutzung der Region erwartet.

Insgesamt ist keine erhebliche Belastung durch Staub und Lärm auf die Wohn- und Erholungsfunktion im Umfeld der Vorhaben zu erwarten. Die gesetzlichen Vorgaben und Grenzwerte werden eingehalten.

Die Erheblichkeit der Konflikte sowie der Gesamtlast wird deshalb für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit als gering eingeschätzt.

#### **5.2.4 Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen**

Maßnahmen hinsichtlich einer Vermeidung von Lärmbelastungen:

- Einhaltung der geforderten Richtwerte der TA Lärm
- Entsprechend dem Stand der Technik kommen Geräte und Maschinen zum Einsatz, welche mit schallmindernden Schutzeinrichtungen versehen sind (Einhausung, Einsatz schallgedämpfter Maschinen)
- Pflege und Wartung der eingesetzten Technik, um Geräuschspitzen durch unregelmäßigen Lauf zu verhindern
- Für die LKW-Ortsdurchfahrten während des Bauzeitraums des KT 16/17 kann als Maßnahme bei Bedarf ggf. eine Beschränkung auf 30 km/h vorgesehen werden
- Die LKW-Transporte sind auf die Tagzeiten zu beschränken.

Des Weiteren können Maßnahmen für die Vermeidung von Staubbelastungen ausgewiesen werden:

- Beräumung des Oberbodens nicht während Trockenwetterperioden bzw. nur im erdfeuchten Zustand
- Befeuchtung der Fahrwege und Materialhalden während Trockenwetterperioden

Für das Vorhaben der Einleitung von Kühl- und Prozessabwässern müssen aufgrund der fehlenden Auswirkungen gegenüber dem Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit keine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ausgewiesen werden.

**Unter Beachtung der Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch als nicht erheblich bewertet.**

### 5.3 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

#### 5.3.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Vorbelastung im Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum rechts der Saale hat als großflächige potenzielle natürliche Vegetation (pnV) typischen und Haselwurz-Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald /26/. Für die Saale-Aue wird als pnV Eichen-Ulmen-Auenwald, örtlich mit Silberweidenwald ausgewiesen. Die pnV wurde durch jahrhundertlange Landschaftsnutzungen stark überprägt und ist im heutigen Landschaftsbild nicht mehr vorhanden. Stattdessen dominieren im Untersuchungsraum landwirtschaftlich intensiv bewirtschaftete Flächen und kleinere Solitärgehölze. Dominierend sind außerdem die umliegenden (Alt-)Kalkteiche.

##### 5.3.1.1 Schutzgebiete

Die Schutzgebiete Natur und Landschaft sind in Anlage 3.1 dargestellt. In der direkten Umgebung der Vorhaben liegende Schutzgebiete sind in Tabelle 5-4 zusammengefasst /26/.

Tabelle 5-4 Schutzgebiete Natur und Landschaft im Umfeld der Vorhaben

Typ	Name	Kennnummer	Lage zum KT 16/17	Lage zu den Einleitstellen
FFH	Nienburger Auwald Mosaik	DE 4136 301	ca. 700 m westlich	Ablauf Grimschleben unmittelbar anschließend, sonstige Einleitstellen mind. 350 m entfernt
FFH	Saaleaue bei Groß Rosenberg	DE 4037 303	ca. 7 km nördlich	ca. 7 km nördlich
NSG	Sprohne	NSG0081	ca. 1,9 km nordwestlich	mind. 1.000 m nördlich
LSG	Saale	LSG0034BBG	ca 400 m westlich	Lage innerhalb
Naturpark	Unteres Saaletal	NUP0006LSA	ca. 400 m westlich	Lage innerhalb

Im unmittelbaren Eingriffsraum des Kalkteichs 16/17 befinden sich keine Schutzgebiete und –objekte.

In der nachfolgenden Abbildung 5-2 ist die Lage und Ausdehnung der umliegenden FFH- und SPA-Gebiete dargestellt, da diese insbesondere im Bereich der Saale-Aue z.T. in mehrere kleinteilige Einzelflächen aufgeteilt sind.

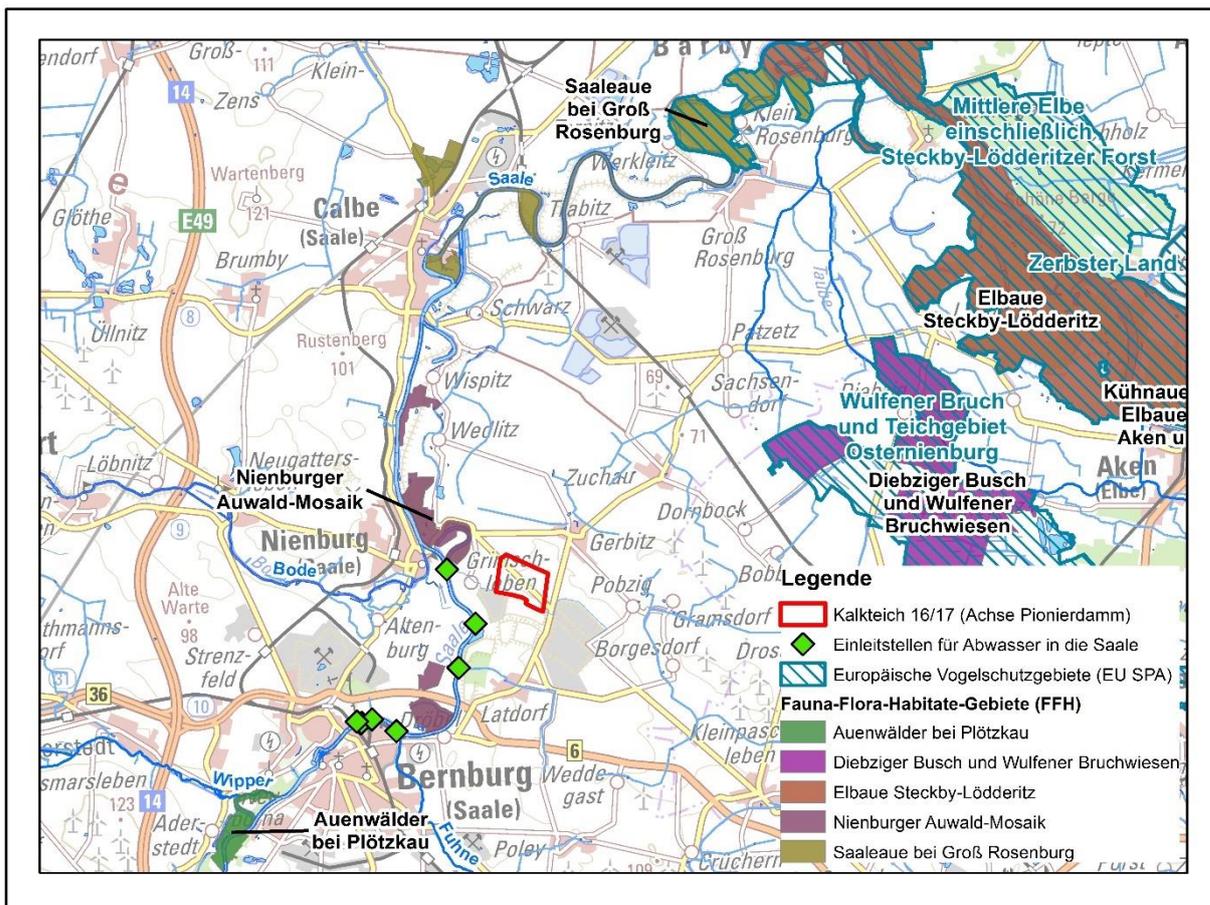


Abbildung 5-2: FFH- und SPA-Gebiete im Umfeld der Vorhaben

Der geplante Kalkteich 16/17 befindet sich außerhalb geschützter Gebiete. Die nächstgelegenen Schutzgebiete sind das LSG „Saale“ sowie der im Umfeld des Vorhabens größtenteils flächengleiche Naturpark „Unteres Saaletal“. Die östliche Schutzgebietsgrenze verläuft entlang der K 2101 von Nienburg nach Grimschleben in ca. 400 m Entfernung zum geplanten Kalkteich. Die weitere Grenze nach Südosten hin verläuft entlang des Feldweges von Grimschleben nach Latdorf. Die Ortslage Grimschleben ist größtenteils Bestandteil des Naturparks, liegt jedoch außerhalb des LSG.

Das aus mehreren Teilflächen bestehende FFH-Gebiet „Nienburger Auwald-Mosaik“ befindet sich ca. 700 m westlich des Vorhabens. Die dem Vorhaben nächstliegende Teilfläche beinhaltet den Saale-Altarm und die dazugehörigen Gehölzflächen und erstreckt sich weiterhin über den rechts der Saale gelegenen Auwald nach Norden in Richtung Wedlitz (Abbildung 5-2).

Innerhalb des FFH-Gebietes findet sich das als Streifen ausgebildete Naturschutzgebiet „Spröhne“ am Saaleufer östlich von Nienburg mit einer Ausdehnung von ca. 1.500 x 150 m. Die minimale Entfernung zum Kalkteich beträgt ca. 1,9 km.

Nahezu alle Einleitstellen liegen innerhalb des Naturparkes und des Landschaftsschutzgebietes. Unmittelbar nördlich des Ablauf Grimschleben sowie zwischen Ablauf 5 und 6 liegt das FFH-Gebiet „Nienburger Auwald-Mosaik“.

In der Umgebung sind derzeit die Erweiterung bzw. Neuausweisung der Schutzgebiete gemäß Tabelle 5-5 geplant /26/.

Tabelle 5-5 Geplante Schutzgebiete Natur und Landschaft im Umfeld des Vorhabens

Typ	Name	Kennnummer	Lage zum KT 16/17	Lage zu den Einleitstellen
NSG	Erweiterung NSG Sprohne	NSG 0081	ca. 800 m nord-westlich	Unmittelbar nördlich des Ablauf Grimschleben
NSG	Alte Kalkteiche Latdorf	NSG 0276	ca. 1,4 km südlich	Unmittelbar östlich des Ablauf 5
NSG	Dröbelscher Busch und Tongrube Altenburg	NSG 0286	ca. 2,2 km süd-westlich	Ca. 700 m nordöstlich des Ablauf 6

Das NSG Sprohne soll auf die bereits als FFH Gebiet „Nienburger Auwald Mosaik“ geschützte Fläche ausgeweitet werden.

Ein Teilgebiet der Altkalkteiche westlich von Latdorf soll ebenfalls unter Naturschutz gestellt werden. Weiterhin sollen einige Flächen zwischen Altenburg und Dröbel unter Naturschutz gestellt werden, die größtenteils bereits Bestandteil des FFH-Gebiets „Nienburger Auwald Mosaik“ sind.

Im Bereich des geplanten Kalkteichs sowie im weiteren Umfeld des Vorhabens befinden sich einige nach **§30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope**. In der Anlage 3.2 sind die geschützten Biotope gemäß Landesdatensatz aus dem Jahr 2009 dargestellt /26/. In Anlage 3.3 sind die Ergebnisse aus der Kartierung der LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH aus dem Jahr 2019 bzgl. der geschützten Biotope im Umfeld des KT 16/17 dargestellt.

Im Bereich des geplanten Kalkteichs 16/17 wurden durch beide Kartierungen grundwasserabhängige Biotope nachgewiesen, genauer Binnenlandsalzwiesen und Röhrichte.

Im Bereich der Einleitstellen am Werksgelände sind keine Biotope vorhanden. Im Bereich der nördlichen Einleitstellen liegt unmittelbar nördlich des Ablaufs Grimschleben das Biotop "Alte Saale mit angrenzenden Gehölzen und Altobst" (Anlage 3.2).

### 5.3.1.2 Biotoptypen

Einen Überblick über die im Untersuchungsraum vorhandenen Biotoptypen gibt der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) /27/. Es wurden folgende Biotoptypen nach Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt /28/ ausgewiesen:

Tabelle 5-6: Übersicht über vorhandene Biotope und Lebensraumtypen im Bereich der Grundfläche des KT 16/17 /27/

Biotop/ LRT	Bezeichnung	Schutzstatus	Naturschutzfachliche Bewertung	Fläche (m <sup>2</sup> )
NHA (LRT 1340 )	Salzwiesen im Binnenland	§	hoch	2.042
ABB	Ackerbrache		gering-mittel	447
AIB	Intensiv genutzter Acker		gering	988.540
ALY	Sonstige landwirtschaftliche Lagerflächen		gering	2.112
BIB	Werk- oder Lagerhallen, industrielle Anlagen		gering	4.977
FGK	Graben mit artenarmer Vegetation (unter als auch über Wasser		mittel	1.841
GMF	Ruderales mesophiles Grünland (sofern nicht 6510)		mittel	5.255

Biotop/ LRT	Bezeichnung	Schutzstatus	Naturschutzfachliche Bewertung	Fläche (m <sup>2</sup> )
HEC	Baumgruppe/-bestand aus überwiegend einheimischen Arten		mittel	711
HRB	Baumreihe aus überwiegend einheimischen Arten	§§	mittel	1.159
HRC	Baumreihe aus überwiegend nichtheimischen Arten	§§	mittel	1.260
NLA	Schilf-Landröhricht	§	hoch	10.916
UDB	Landreitgras-Dominanzbestand		mittel	54.919
URA	Ruderalflur, gebildet von ausdauernden Arten		mittel	19.559
URB	Ruderalflur, gebildet von ein- bis zweijährigen Arten		mittel bis hoch	8.152
VSB	Ein-bis zweispurige Straße (versiegelt)		gering	7.624
VWA	Unbefestigter Weg		gering	2.654
VWB	Befestigter Weg		gering	9.668

§: geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG / § 22 NatSchG LSA

§§: geschützte Alleen nach § 29 BNatSchG / § 21 NatSchG LSA

Eine Abbildung der Biotoptypen im Bestand findet sich in der Abbildung 5-3.

Es dominieren Biotoptypen der Äcker und Landreitgräser sowie Landröhrichte.

Die Ausgangsbioptope haben laut LBP einen Punktwert von **6.366.848 Punkten**.

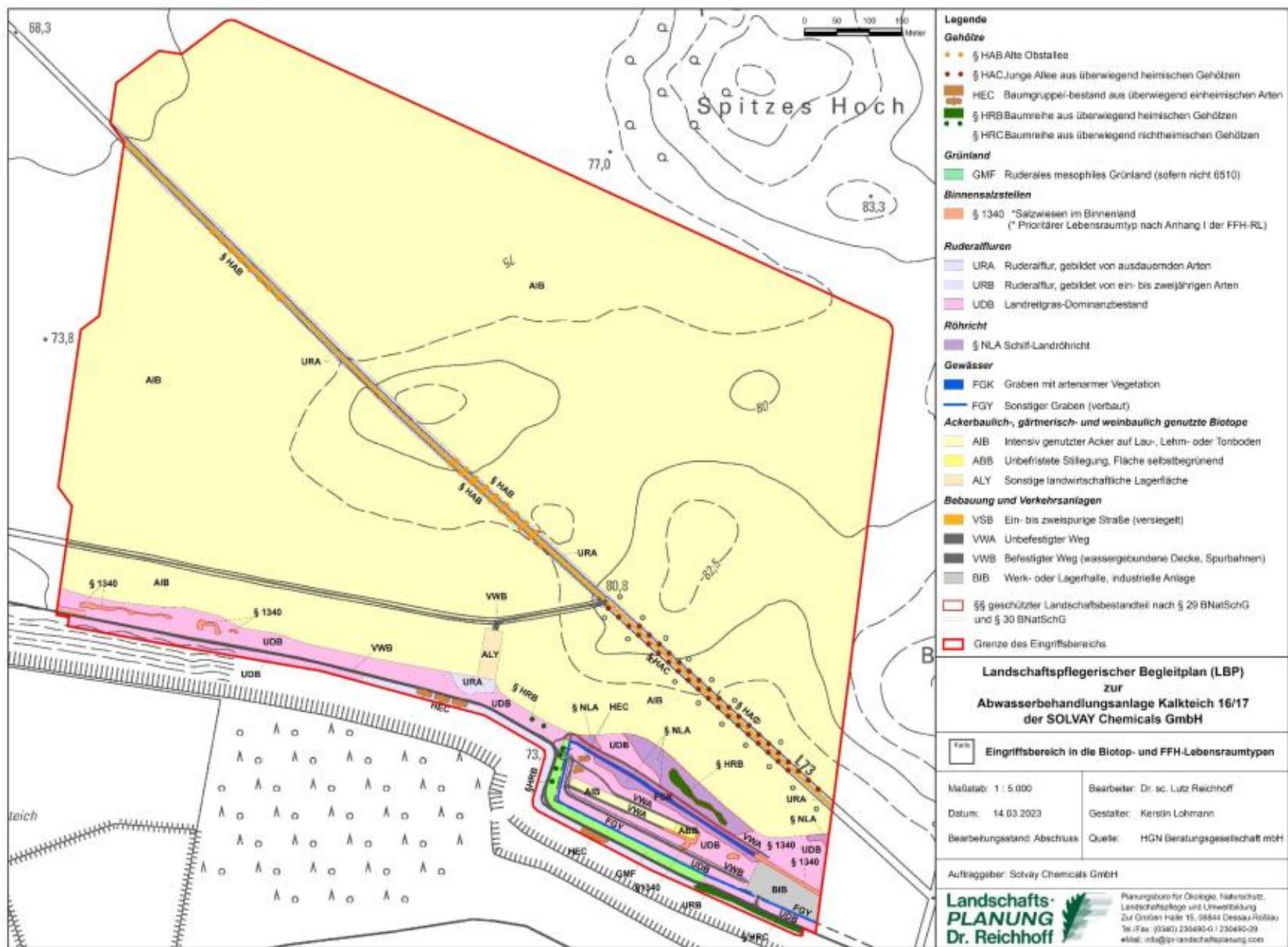


Abbildung 5-3: Biotope und FFH-Lebensraumtypen im Vorhabensbereich /27/

### 5.3.1.3 Flora

Einen Überblick über die im Untersuchungsraum kartierten geschützten Pflanzenarten gibt der Landschaftspflegerische Begleitplan sowie der dort in Anhang 1 enthaltene Kartierbericht /27/ (Bestandteil der Antragsunterlagen). Gefährdete (seltene) Pflanzenarten kommen im Gebiet ausschließlich an den Binnensalzstellen vor (Queller, Strand Dreizack, Strand-Sode, Salz-Schuppenmiere).

### 5.3.1.4 Fauna

Die im Untersuchungsraum kartierten geschützten Tierarten sowie deren Beschreibung wurde dem Landschaftspflegerischen Begleitplan sowie dem dort in Anhang 1 enthaltene Kartierbericht /27/ entnommen.

#### Hamster

Keine Funde. Ein möglicher frischer Erdauswurf an Bauen und Laufwege konnten bei der Flächenbegehung ebenfalls nicht nachgewiesen werden. Eine aktuelle Flächenbesiedlung durch den Hamster kann ausgeschlossen werden.

#### Fledermäuse

Die Kontrolle der wenigen im Untersuchungsraum vorhandenen Bäume und Gehölze auf quartierhöfliche Strukturen verlief negativ. Durch die Detektorkontrollen konnten nur die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) mit sehr geringen Aktivitäten nachgewiesen werden. Die Ergebnisse der vorliegenden Erfassung zeigen, dass das UG für Fledermäuse als Quartiergebiet keine und als Jagdgebiet allenfalls eine sehr untergeordnete Bedeutung hat.

#### Vögel

Im Untersuchungsgebiet wurden 2019 insgesamt 41 Brutvogelarten mit 192 Brutpaaren/-revieren nachgewiesen. Absolut dominant war dabei die Feldlerche mit einem Anteil von >40% am Gesamtbrutbestand des UG. Weitere Brutvögel des Offenlandes waren Wachtel, Fasan, Neuntöter, Heidelerche, Feldschwirl, Teich- und Sumpfrohrsänger, Schwarzkehlchen, Steinschmätzer, Bachstelze, Wiesenschafstelze, Gold-, Grau- und Rohrammer.

Wertgebende Arten des Untersuchungsgebietes sind Mäusebussard, Habicht, Heidelerche, Sperbergrasmücke und Grauammer als streng geschützte Vogelarten, der Neuntöter als nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geschützte Art (neben Heidelerche und Sperbergrasmücke). Der Steinschmätzer ist in Sachsen-Anhalt stark gefährdet (Kategorie 2 der Roten Liste). Kuckuck, Feldlerche, Feldschwirl, Sperbergrasmücke sowie Bluthänfling sind in Sachsen-Anhalt bestandsgefährdet (Kat. 3 der Roten Liste).

Insgesamt weisen die Ackerflächen und somit der größte Anteil des Untersuchungsraumes eine geringe Wertigkeit für Brutvögel auf, während insbesondere die Hangbereiche der Kalkteiche und deren nördlich vorgelagerte gehölpdurchsetzte Staudenflurenbereiche eine erhöhte Bedeutung besitzen. Das Flurgehölz im Norden des UG weist eine durchschnittliche Bedeutung für Brutvögel auf.

### **Zug- und Rastvögel**

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 25 Zug- und Rastvogelarten nachgewiesen, darunter 4 Wasservogelarten (einschließlich Großmöwen) und 6 Greifvogelarten. Es kamen darunter folgende wertgebende Arten vor, die im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt werden: Rotmilan (*Milvus milvus*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) und Bienenfresser (*Merops apiaster*). Für keine dieser Arten weist das UG eine erhöhte Bedeutung auf.

Für den Rotmilan gehören die Äcker des Untersuchungsraumes zu den bei günstigen Verhältnissen (landwirtschaftliche Bodenbearbeitung) frequentierten Nahrungsflächen. Die bevorzugten Milanhabitate finden sich jedoch in der westlich gelegenen Saaleaue.

Als Rastgebiet wurde das Untersuchungsraum lediglich vom Höckerschwan genutzt, während trotz der Nähe des Gänseschlafplatzes der Sachsendorfer Kiesgruben der Untersuchungsraum für rastende Gänse keinerlei Bedeutung aufwies.

Die an den Hängen der Kalkteiche entstehenden Aufwinde werden offensichtlich gern von Thermikseglern genutzt, so z.B. durch Möwen sowie Rot- und Schwarzmilan.

Insgesamt betrachtet besitzt das Untersuchungsgebiet eine geringe Bedeutung als Rast- und/oder Überwinterungsgebiet von Vogelarten.

### **Reptilien**

Im Untersuchungsgebiet wurde die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) nachgewiesen. Im Rahmen der Untersuchung wurden insgesamt 49 Nachweise der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) erbracht. Die meisten Nachweise erfolgten in den unteren Bereichen der Haldenböschungen.

Als weitere Reptilienart im Gebiet kann die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) nicht ausgeschlossen werden. Ein eindeutiger Nachweis wurde dabei jedoch nicht erbracht.

### **Amphibien**

Keine Funde. Insgesamt kann für das Untersuchungsgebiet durch eine hohe Salzkonzentration in den vorhandenen Gewässern keine Eignung für Amphibien festgestellt werden.

### **Heuschrecken**

Mit 16 nachgewiesenen Arten weist die Fläche ein gutes Arteninventar auf. Drei dieser Arten (Blaufüßige Ödlandschrecke, Ameisengrille, Gestreifte Zartschrecke) gelten nach der Roten Liste Sachsen-Anhalts als gefährdet und eine Art ist deutschlandweit bestandsgefährdet (Kategorie 3).

Für die Heuschreckenfauna ist die Böschung der Kalkteiche mit ihrer lockeren, durch Offenstellen gekennzeichneten Vegetation ein wertvoller Lebensraum. Erwartungsgemäß wurden hier viele trockenheits- und wärmeliebende Arten gefunden.

### **Weitere Insektengruppen**

Die im Rahmen der Heuschreckenerfassung getätigten Beifänge und Beobachtungen von Tagfaltern, Laufkäfern und Arachniden sind Beifänge der Bodenfallen bzw. der Kescherfänge. Es gab diesbezüglich keine separaten Begehungen.

#### **Tagfalter**

Es konnten 21 Arten nachgewiesen werden, die hauptsächlich der Gruppe der Ubiquisten zuzurechnen sind. Keine Art ist in den Roten Listen verzeichnet, 6 Arten sind besonders geschützt nach BArtSchV.

#### **Laufkäfer**

Zwei der insgesamt 19 nachgewiesenen Arten sind selten: *Licinus depressus* und *Ophonus ardosiacus*. Beide sind Offenlandarten, welche Gelände mit schütterer Vegetation bevorzugen.

#### **Spinnentiere**

18 Arten von Arachniden konnten nachgewiesen werden, davon sind 3 Arten als bemerkenswert zu bezeichnen (Baldachinspinne, die Krabbenspinne, Ameisenspinne).

### **5.3.2 Zusatzlast durch die Vorhaben**

Die negativen Eingriffsfolgen auf speziell geschützte Tier- und Pflanzenarten werden ausführlich im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag /29/ (Bestandteil der Antragsunterlagen) sowie im Landschaftspflegerischen Begleitplan /27/ dargestellt. Grundsätzlich bestehen die Eingriffsfolgen zum einen aus dem Verlust von Lebensstätten (Fortpflanzungs- und Ruhestätten) und Habitatstrukturen sowie aus einem erhöhten Tötungsrisiko von Individuen durch die Bautätigkeit. Zusammengefasst kommt es zu folgenden Betroffenheiten:

#### **5.3.2.1 Schutzgebiete**

Durch die Errichtung des Kalkteichs 16/17 werden folgende **geschützte Biotope** überbaut:

- HRB Baumreihen aus überwiegend einheimischen Gehölzen,
- HRC Baumreihenaus überwiegend nicht heimischen Gehölzen,
- NLA Schilf-Landröhrich,
- FFH-LRT 1340 Salzwiesen im Binnenland.

HRB und HRC sind zugleich gem. § 21 NatSchG LSA (zu § 29 Abs. 3 BNatSchG) Geschützte Alleen.

Im Untersuchungsraum löst das Vorhaben keine Beeinträchtigungen von sonstigen Schutzgebieten aus (siehe auch FFH-Vorprüfung /30/). Die bestehenden zwei Flächennaturdenkmale auf den Altteichen 4 und 9 werden vom Vorhaben nicht betroffen.

In der Saaleaue befinden sich zahlreiche **geschützte Biotope**, auf die die Auswirkungen der beantragten Einleitung salzhaltiger Abwässer durch das Vorhaben aber keinen Einfluss haben (unverändertes Einleitgeschehen).

Das Vorhaben löst keine Beeinträchtigungen in Großschutzgebieten aus. Die Festsetzung der Schutzgebiete erfolgte bereits unter den Bedingungen der Salzbelastung der Saale.

In der FFH-Verträglichkeitsprüfung /30/ wurden die beiden Vorhaben auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen folgender FFH-Gebiete geprüft:

- Nienburger Auwald-Mosaik (FFH0103LSA)
- Saaleaue bei Groß Rosenberg (FFH0053LSA)
- Mittlere Elbe einschließlich Steckby-Lödderitzer Forst (SPA0001LSA)

Im Ergebnis der Prüfung wurde eingeschätzt, dass die überwiegenden FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie einschließlich charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen nach Anhang IV noch Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der VS-RL sowie Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie in den FFH- und Vogelschutzgebieten durch die geplanten Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt werden. Damit werden deren Erhaltungszustände nicht verschlechtert.

Beeinträchtigungen von FFH- und Vogelschutzgebieten sind durch das Vorhaben potenziell durch die Einleitung salzhaltiger Abwässer in die Saale und den Abstrom von salzhaltigem Grundwasser in Richtung Saale möglich. Das Vorhaben führt zu keiner Verschlechterung des derzeitigen Zustandes. Salzbelastungen des Flusses, aber auch Versalzungen des innerdeichs gelegenen Stillgewässers Altwasser Nienburg sind bereits im Ausgangszustand vorhanden.

### 5.3.2.2 Biotop- und Nutzungsstrukturen

Durch den Bau des Kalkteichs 16/17 werden die in Tabelle 5-6 aufgeführten Biotope und Lebensraumtypen überbaut. Betriebsbedingt erfolgen keine Eingriffe.

Durch die Einleitung in die Saale kommt es zu keinen direkten bau- oder anlagebedingten Eingriffen in Biotop- und Lebensraumtypen am Gewässer bzw. der angrenzenden Saaleaue. Die vorhandenen betriebsbedingten Belastungen der Saale, ihrer Nebengewässer und Auen verschlechtern sich nicht und Maßnahmen zur Verbesserung werden kontinuierlich entwickelt.

### 5.3.2.3 Arten und Habitate

#### KT16/17

Nach Bundesartenschutzverordnung **geschützte Pflanzenarten** kommen im Untersuchungsraum nicht vor. **Gefährdete (seltene) Pflanzenarten** kommen im Gebiet ausschließlich an den Binnensalzstellen vor und werden durch das Vorhaben überbaut.

Da im Untersuchungsraum keine relevanten **Säugetiere** auftraten, ist auch von keiner Beeinträchtigung auszugehen.

Durch die Errichtung des Kalkteichs 16/17 erfolgen Beeinträchtigungen folgender **Vogelarten** und Eingriffe in ihre Lebensräume:

#### Brutzeitstörungen im Bereich des Spitzen Hochs

- Habicht (*Accipiter gentilis*)
- Mäusebussard (*Buteo buteo*)

#### Zerstörung der Vermehrungs- und Lebensstätten (Gehölze und Ackerflächen)

- Neuntöter (*Lanius collurio*)
- Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*)
- Grauammer (*Emberiza calandra*)
- Kuckuck (*Cuculus canorus*)

#### Zerstörung der Vermehrungs- und Lebensstätten (Ackerflächen, Kalkteichböschung)

- Feldlerche (*Alauda arvensis*)
- Heidelerche (*Lullula arborea*)

**Reptilien:** Auf den Nordböschungen der Kalkteiche 14 und 15, die teilweise vom Kalkteich 16/17 schrittweise überbaut werden, wurde die Zauneidechse nachgewiesen. Hier verliert die Art Lebensräume. Bei Überspülung von Winterquartieren kommt es zur Tötung von Tieren. Auf den gleichen Altböschungen besteht der Verdacht des Vorkommens der Glattnatter. Auch ihre Lebensräume würde abschnitts- und schrittweise anlagebedingt durch den Bau der Kalkteiche 16/17 überbaut.

Im Untersuchungsraum treten keine **Amphibien** auf.

Im Untersuchungsraum treten keine **Fische** auf.

Im Untersuchungsraum treten keine reproduzierenden **Libellen** auf.

Im Untersuchungsraum gibt es keine relevanten **Käfer**vorkommen.

#### Einleitung Kühl- und Prozessabwässer in die Saale

Vom Vorhaben sind im Untersuchungsraum keine **geschützten** oder **gefährdeten Pflanzen** betroffen.

Erhebliche Beeinträchtigungen vorkommender **Säugetierarten** können laut LBP ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigungen von **Vögeln** treten im Untersuchungsraum nicht auf.

Für **Reptilien** können Beeinträchtigungen im Untersuchungsraum ausgeschlossen werden.

Für vorhandene **Amphibien** können Beeinträchtigungen im Untersuchungsraum ausgeschlossen werden.

Für vorhandene **Fischarten** kann durch die bestehende Salztoleranz vom Ausbleiben erheblicher Beeinträchtigungen der Art im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben ausgegangen werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen für vorkommende **Libellen** sowie ihren Entwicklungsstadien können auf Grund deren Salzverträglichkeit durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden.

Im Untersuchungsraum gibt es keine relevanten **Käfer**vorkommen.

### 5.3.3 Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass durch das Vorhaben der Errichtung des KT 16/17 die direkte Störung vorkommender Arten, aufgrund der überwiegend vorkommenden Ackerflächen, als relativ gering bewertet werden kann. Dies ist darin begründet, dass sich im Vorhabensbereich nur wenige schützenswerte Arten befinden. Ein Eingriff in vorkommende höherwertige Biotoptypen, insbesondere im südöstlichen Bereich des geplanten Kalkteichs ist erheblich.

Das Konfliktrisiko für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt kann demnach insgesamt als gering bis mittel angesehen werden.

Durch das Vorhaben der Einleitung der Kühl- und Prozessabwässer ergibt sich keine Verschlechterung oder Veränderung des Arteninventars der Saale. Bereits unter heutigen Bedingungen, mit einer erheblichen Belastung der Saale, zeigt sich ein standortangepasstes Arteninventar. Ein erhebliches Konfliktpotenzial wird daher durch das Vorhaben nicht gesehen.

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag /29/ wird das Vorkommen und die Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Arten / Artengruppen bezogen auf die konkret betroffenen Bereiche geprüft, ermittelt und beschrieben. Zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG wurden Maßnahmenempfehlungen gegeben. Unter Beachtung dieser Maßnahmen ist kein Verstoß gegen die Verbotstatbestände zu erwarten (siehe nachfolgendes Kapitel).

### 5.3.4 Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen

Um Gefährdungen von vorkommenden geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden, wurden im Landschaftspflegerischen Begleitplan /27/ (beigefügt als Bestandteil der Antragsunterlagen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ausgewiesen. Diese werden nachfolgend aufgeführt. Ziel ist es, dass z.T. bereits betriebsparallel neue höherwertige Lebensräume geschaffen werden, die zu einer deutlichen Verbesserung der biologischen Vielfalt im Untersuchungsraum beitragen. Zudem sollen geeignete Ausweichhabitats für betroffene Arten gefunden werden.

Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen findet sich in den Maßnahmeblättern im LBP/27/.

#### 5.3.4.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

##### Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:

- V1 Umsetzung von Beständen des FFH-LRT 1340 Salzwiese im „Binnenland“
- V2 Intensive Erfassung der Schlingnatter
- V3 Umsetzung von Zauneidechse und ggf. Schlingnatter
- V4 Errichtung einer Abstomsicherung (Dichtwand/Tiefendränage)
- V5 Vermeidung von Brutzeitstörungen von Mäusebussard und Habicht am Spitzen Hoch
- V6 Vermeidung von Brutzeitstörungen des Neuntöters am Spitzen Hoch
- V7 Vermeidung von Brutzeitstörungen von Sperbergrasmücke und Kuckuck
- V8 Vermeidung von Brutzeitstörungen weiterer Busch- und Gehölzbrüter

- V9: Vermeidung von Brutzeitstörungen von Feldlerche, Heidelerche und Grauammer

### 5.3.4.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

#### CEF1 Gestaltung von Reptilienhabitaten und Bruthabitaten für Vögel auf Kalkteichböschungen /29/

Geeignete Böschungen von Kalkteichen sind als Habitate für Zauneidechse und Schlingnatter sowie Feldlerche, Heidelerche und Grauammer zu gestalten. Dafür sind die west- bis südexponierten, warmen Böschungen zu bevorzugen. Die Maßnahme entspricht der Biotopgestaltung der Maßnahme A3 im LBP.

### 5.3.4.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Gemäß Landschaftspflegerischem Begleitplan ist durch die Maßnahmen des Ausgleichs und des Ersatzes der Ausgangs-Biotopwert von **6.366.848** Biotoppunkten zu kompensieren. Eine Darstellung der Maßnahmen findet sich in Abbildung 5-4.

Im Zuge und nach Beendigung der Errichtung der Kalkteiche wurden bereits einzelne Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Eingriffsbereich umgesetzt. Daher erreicht die Vorhabenfläche nachfolgenden Biotopwert:

Tabelle 5-7: Planwert der Kalkteiche nach Fertigstellung

Biotop / LRT	Bezeichnung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Planwert	Fläche x Biotopwert
ZOH	Spülfeld, KT-Fläche	1.020.793	-	-
ZAY	Sonstige Halde, Pionierdamm	11.744	5	58.720
VWB	Befestigter Weg	11.976	3	35.928
AIB	Intensiv genutzter Acker	10.523	5	52.615
GMA (Maßnahme A1)	Mesophiles Grünland	66.799	16	1.068.784
Summe				<b>1.216.047</b>

Der prioritäre FFH-LRT/Biotop 1340/NHA Salzwiesen im Binnenland wird auf identischer Fläche auf eine versalzene Stelle an einem Böschungsfuß der bestehenden Kalkteiche auf Ruderales mesophiles Grünland umgesetzt und damit erhalten (29.188 Punkte Zugewinn).

Die Maßnahme A1 findet auch bereits Umsetzung im Bereich der Wege und des Pionierdamms (GMA).

Die Eingriffsbilanz nach Errichtung der Kalkteiche 16/17 kann somit folgendermaßen errechnet werden:

Biotopwert nach Eingriffsermittlung	6.366.848
abzüglich	
Biotopwert nach Errichtung der Kalkteiche 16/17	- 1.216,047
Biotopaufwertung nach Umsetzung NHA Salzwiesen	- 29.188
Biotopwert Eingriffsbilanz	<b><u>5.121.613</u></b>

**Somit ergibt sich ein Defizit in der Eingriffsbilanz von 5.121.613 Punkten, welches durch nachfolgende Rekultivierungsmaßnahmen auszugleichen ist:**

Tabelle 5-8: Vorgesehene Rekultivierungsmaßnahmen gem. LBP /27/

Nr.	Bezeichnung	Bio-toptyp	Lage	Flächengröße [m²]	Ausgangszustand	Biotopwertpunkte
<b>A1*</b>	Anlage von mesophillem Grünland	GMA	beidseitig des den Kalkteich 16/17 umlaufenden Weges und der außenseitigen Flächen des Pionierdamms	2.042	Ackerland (AI)	Die Maßnahme fand bereits Eingang in die Eingriffsbilanz (s.o.)
<b>A2</b>	Pflanzung einer Baum-Strauchhecke aus überwiegend heimischen Arten sowie Schaffung von Lebensräumen für Sperbergrasmücke und Kuckuck einschließlich weiterer Busch- und Gehölzbrüter	HHB	im Bereich der rückzubauenden Straßentrasse der L73	9.500	ein- bis zweispurige Straße (versiegelt) (VSB)	152.000
<b>A3 (CEF1)</b>	Entwicklung von salzbeeinflussten Kalkmagerrasen ohne Bodenauftrag sowie Schaffung von Lebensräumen von Feldlerche, Heidelerche und Grauammer	RHD	auf süd- und westexponierten Böschungen der Kalkteiche	142.069	Kalkteichflächen (BIB)	1.704.828
<b>A4</b>	Entwicklung von Gehölzen/Wald mit Bodenauftrag	XQV	auf nord- und ostexponierten Böschungen der Kalkteiche	51.023	Kalkteichflächen (BIB)	918.414
<b>Summe</b>						<b>2.775.242</b>

\*die Maßnahme wird bereits in die Eingriffsbilanz während / nach der Errichtung des KT 16/17 eingerechnet (siehe obenstehende Argumentation)

Der verbleibende Eingriffswert von **2.346.371** Biotoppunkte wird durch die Ersatzmaßnahme

### **E1 Wiederanschluss des Nienburger Altwassers an die Saale**

kompensiert, so dass eine vollständige Kompensation des Eingriffs des Vorhabens durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt.

Die Maßnahme greift inhaltlich einen Förderantrag des Landesanglerverbandes Sachsen-Anhalt e. V. (2022) „Konzept zur Vorbereitung und Umsetzung der Altwasseranbindung Alte Saale an fließende Saale bei Nienburg (Saale)“ auf. Das Ziel des Förderantrages wird durch die Ausgleichsmaßnahme erreicht.

### **Biotopwert der Ersatzmaßnahme:**

Die Maßnahme ist hinsichtlich des naturschutzfachlichen Biotopwertes der Aufwertung des Altarms nicht aus dem Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt ableitbar.

Auf der Grundlage der Festsetzungen gem. 3.2 Ergänzendes Bewertungsverfahren (verbal-argumentative Zusatzbewertung und -bilanzierung) des Bewertungsmodells Sachsen-Anhalt erfolgt eine verbal-argumentative Bewertung und Bilanzierung.

### **Verbal-argumentative Bewertung:**

Der Mittelwasseranschluss des innerdeichs liegenden Nienburger Altwassers führt grundsätzlich zur zeitweiligen ökologischen Durchgängigkeit zwischen Fluss und Nebengewässer und zur Verbesserung der standörtlichen Verhältnisse durch Senkung der Versalzung des Altwassers. Neben dem Ersatz von naturschutzfachlichen Verlusten der biologischen Vielfalt, insbesondere von Habitaten und Biotopen von Pflanzen und Tieren in unmittelbarer Nachbarschaft zur Saaleaue, der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes durch das geplante Vorhaben, wird ebenso ein bedeutsamer Beitrag im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie geleistet. Durch Flussausbau und -unterhaltung sowie Deichbau gingen in der Saaleaue zahlreiche Altwasser verloren (Verfüllung mit Flusssedimenten) oder liegen heute isoliert vom Fluss in der Altaue.

Nähere Erläuterungen finden sich im LBP und im zugehörigen Maßnahmenblatt.

### **Bilanzierung Eingriff - Ausgleich**

Die Berechnung der ökologischen Aufwertung misst sich an der Differenz aus dem Ausgangszustand in Wertpunkten und dem Zielzustand in Wertpunkten und wird gemäß der Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt (Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt) (Gem. RdErl. des MLU, MBV, MI und MW vom 16.11.2004 – 42.2-22302/2, MBl. LSA Nr. 53/2004 vom 17.12.2004) durchgeführt. Laut LBP /27/ ergibt sich folgende Bilanz:

<b>Ausgangszustand:</b>	<b>6.366.848</b>
<b>Planwert der Kalkteiche nach Fertigstellung</b>	<b>5.121.613</b>
<b>Planwert Maßnahmen A2 / A3 / A4</b>	<b>- 2.775.242</b>
<b>Planwert Maßnahme E1</b>	<b>- 2.346.371</b>
<b>Bilanz:</b>	<b><u>+ / - 0</u></b>

**Unter Beachtung der Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung können die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt kompensiert werden.**

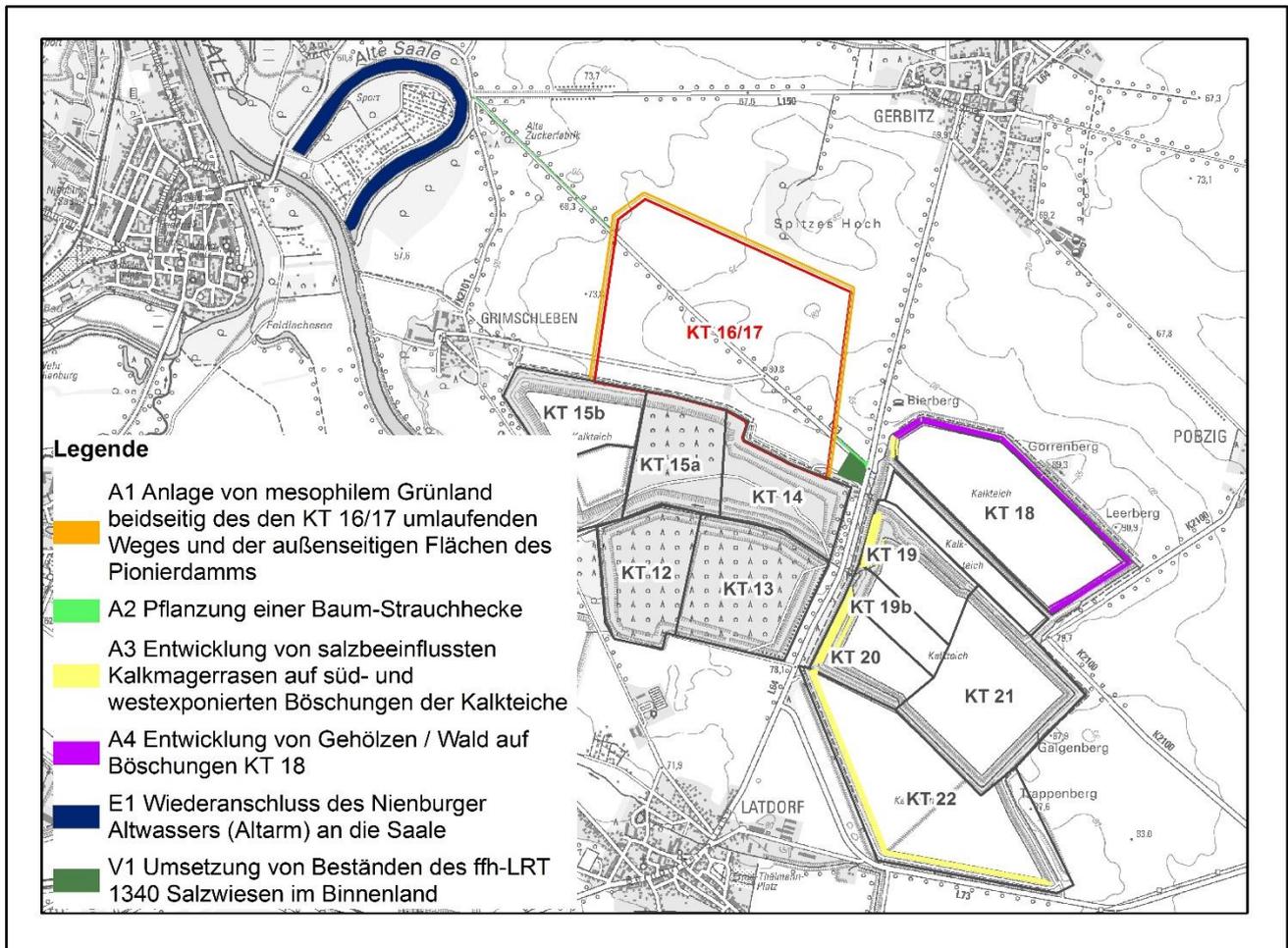


Abbildung 5-4: Lage der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen /27/

#### 5.3.4.4 Ökologische Bauüberwachung und Monitoring

##### Ökologische Baubegleitung /27/:

Für das Vorhaben ist eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) vorgesehen, deren Aufgabenstellung mit der bodenkundlichen Baubegleitung abzustimmen ist. Aufgabe der ÖBB ist die Überwachung der Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen sowie der Umsetzung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Bei begründeten Abweichungen von den in der technischen Ausführungsplanung festgelegten Baumaßnahmen, die sich auf den Umfang der Eingriffe auswirken, erfolgt eine Nachbilanzierung und ggf. Planung von Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Die ÖBB ist von einem erfahrenen (Nachweis durch Referenzen) Landschaftsplanungsbüro auszuführen. Auf der Grundlage der Festsetzungen der wasserrechtlichen Genehmigung ist eine Aufgabenstellung für die ÖBB zu erarbeiten.

**Monitoring Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen /27/:**

Nach Abschluss der Baumaßnahmen und der Umsetzung der Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt ein fünfjähriges Monitoring. Im Rahmen des Monitorings ist die fachgerechte Entwicklungspflege und deren Auswirkungen auf die Biotopentwicklung nachzuweisen.

Folgende Aufgaben sind zu berücksichtigen:

- Dokumentation des Nachweises der Glattnatter und der Umsetzung von Zauneidechsen (und ggf. der Glattnatter).
- Dokumentation und Bewertung der Umsetzung und Entwicklung der Bestände des FFH-LRT 1340 \*Salzwiesen des Binnenlandes.
- Dokumentation und Bewertung der Entwicklung des GMA Mesophiles Grünlands an Wegen (und ggf. auf Plateaus der Kalkteiche).
- Dokumentation und Bewertung der Entwicklung des RHD Ruderalisierter Halbtrockenrasen oder RHB Halbtrockenrasen, wenig geschädigter Kalkmagerrasen auf Böschungen.
- Dokumentation und Bewertung der Entwicklung des XQV Mischwaldes Laubholz.

## 5.4 Boden / Fläche

### 5.4.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Vorbelastung im Untersuchungsraum

#### 5.4.1.1 Boden

Die Untersuchungsräume sowie deren Umfeld können gemäß der Bodenübersichtskarte (BÜK200) /31/ und der Vorläufigen Bodenkarte (VBK50) /31/ pedologisch eingeordnet werden. Die Flächen der bestehenden Kalkteiche sind dabei als Bergbaufolgelandschaft stark überprägt und als solches von der Darstellung ausgenommen. Eine Darstellung der bodenkundlichen Einordnung erfolgt in Tabelle 5-9. Eine Abbildung der Bodentypen nach Vorläufiger Bodenkarte 50.000 erfolgt in Abbildung 5-5.

Tabelle 5-9: Bodenkundliche Einordnung der Untersuchungsräume

Kategorie	KT 16/17	Einleitung in die Saale
Bodenregionen	Löss- und Sandlöss-Landschaften	Flusslandschaften
Bodenlandschaft	6.2 Löss-Bergländer	2.1.1 Auen
Bodenform (BÜK200)	Löss-Schwarzerden bis Braun-Schwarzerden, in Abtragslagen Rendzinen (südlicher Teil des KT) bzw. Decklöss-Rendzinen auf Schmelzwassersanden und Schottern (nordöstlicher Bereich des KT)	Auenlehm-Auenschluff-Vegas, gelegentlich Vegagleye
Bodentypen (VBK50)	<u>Tschernoseme</u> aus periglaziärem Schluff (Löss) über carbonathaltigem, glazifluviatilem Sand (Schmelzwassersand) <u>Pararendzinen</u> aus carbonathaltigem, periglaziärem Schluff (Löss) über carbonathaltigem, glazifluviatilem Sand (Schmelzwassersand)	Auenböden
Bodenklassen (VBK50)	Klasse R – Ah/C-Böden Klasse T - Schwarzerden	Klasse - Auenböden
Bodenwasserhaushalt (VBK50)	Grundwasserferne Bodengesellschaften der Hochflächen	tlw. grundwasserferne und schwach grundwasserbeeinflusste Bodengesellschaften der Auen

Die Tschernoseme sind tiefgründig humose Böden, die großflächig innerhalb der Lösslandschaften Sachsen-Anhalts verbreitet sind. Die verschiedenen Ausprägungen dieser Böden ist bedingt durch die variierenden Lössmächtigkeiten von 50 cm bis 2 m. Örtlich finden sich diese Böden im Bereich der landwirtschaftlichen Flächen (siehe Abbildung 5-5).

Die Pararendzinen besitzen aufgrund der vorangegangenen Erosion nur einen flachgründigen humosen Oberboden (A-Horizont) mit ca. 30 cm Humusaufgabe. Dieser Bodentyp findet sich in stärker reliefierten Bereichen, so am Bierberg und im Übergang zur Saaleaue (siehe Abbildung 5-5).

Gemäß Geotechnischem Gutachten /32/ findet sich im Vorhabensbereich folgende Baugrundsichtung:

Der oberflächlich anstehende Mutterboden weist eine Mächtigkeit von im Mittel 0,65 m auf. Unterhalb des Mutterbodens wurden Löss bzw. Lösslehm in Mächtigkeiten von 0,2 bis 1,45 m angetroffen. Der Löss / Lösslehm (mit lokalen Fehlstellen) wurde meist in Form von feinsandigem, schwach tonigem Schluff erbohrt. Im Süden wurden lokal oberflächennahe Auffüllungen bis 1,5 m unter GOK angetroffen. Die Auffüllungen bestehen aus Sand, Kies bzw. Schluff mit Steinen, Sandsteinbrocken (~0,05 – 0,2 m) und Kalkschotter.

Unter dem Löss / Lösslehm befinden sich Sand- und Geschiebelehm- / Geschiebemergelschichten in wechselnder Schichtfolge und unterschiedlicher Mächtigkeit. Das Sand-/ Geschiebelehm- / Geschiebemergel-schichten-paket weist insgesamt eine Mächtigkeit von 0,4 bis 17,7 m auf. Der Geschiebemergel /-lehm, der fast überall im Untersuchungsgebiet nachzuweisen ist (Schichtstärke bis 8 m), fehlt sowohl im Nordwesten als auch im Südosten. Die im Untersuchungsgebiet in unterschiedlicher Körnung anstehenden Sande (überwiegend Fein- bis Mittelsande, Schichtstärke zwischen 0,15 und 6,7 m) wurden im Nordwesten nicht angetroffen. Insbesondere ober- und innerhalb der Sand- und Geschiebelehm- / Geschiebemergelschichten wurden bis maximal 0,5 m mächtige Geschiebeschichten bestehend aus Grobkiesen und Steinen (~ bis 20 cm) angetroffen. Mit großen Geschieben (Steine / Blöcke ~ 0,5 - 1 m) ist zu rechnen.

Im Nordosten und Osten werden die Sand- und Geschiebelehm- / Geschiebemergelschichten von Schluffen (Schichtstärke 0,6 bis 9 m) unterlagert. Im Westen und Nordwesten fehlen die Schluffe.

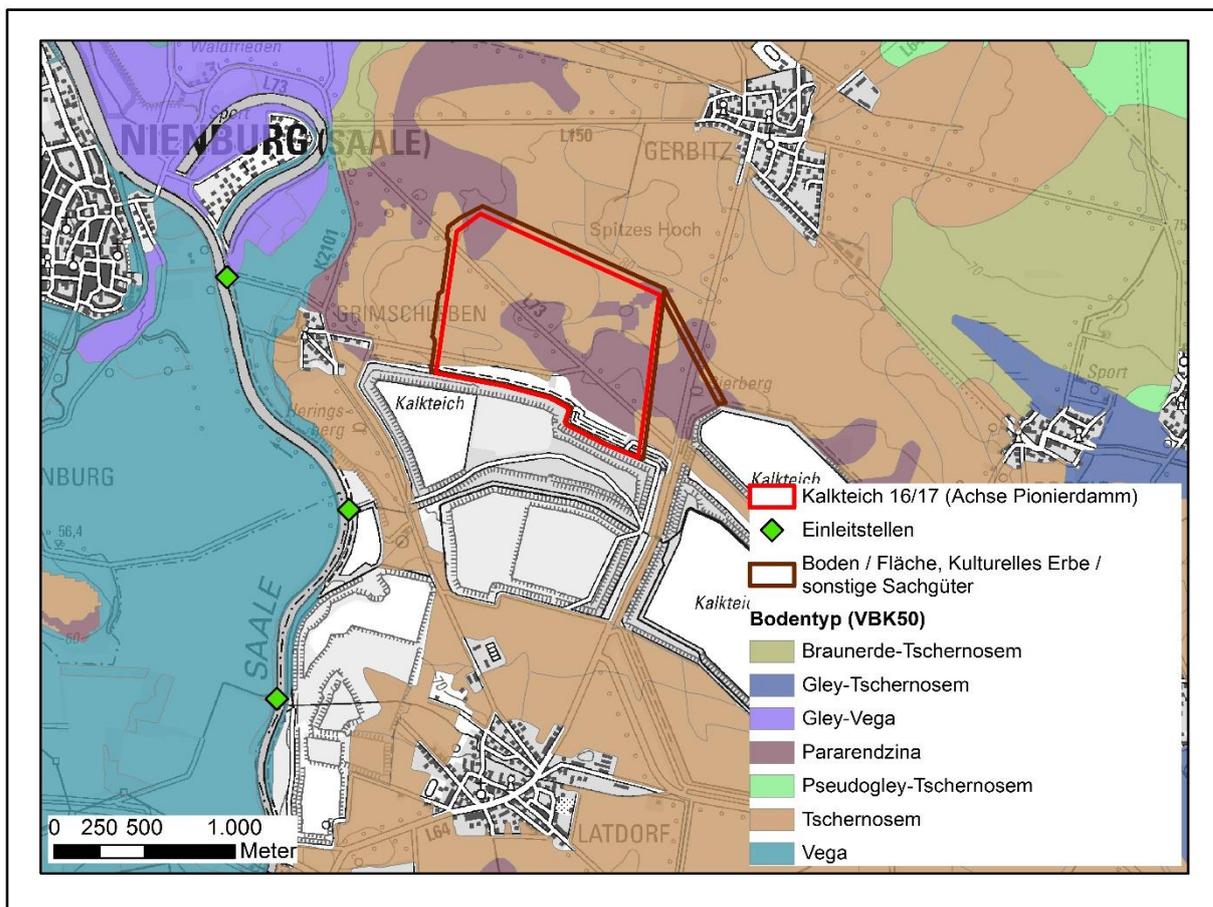


Abbildung 5-5: Bodentypen nach VBK50 /31/

Die Ackerzahlen für die Fläche des geplanten Kalkteiches liegen gemäß /31/ (Potenziale der Mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung) zwischen 55 und > 75.

## Altlasten

Gemäß Auskunft aus dem Altlastenkataster des Salzlandkreises /33/ befinden sich im direkten Eingriffsbereich des KT 16/17 sowie im direkten Umfeld keine Altlasten gemäß Datei schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten. Lediglich unmittelbar östlich anschließend liegt die ehemalige Müllkippe am Bierberg sowie eine sonstige Müllkippe. Ein Eingriff auf diesen archivierten Flächen findet nicht statt (Abbildung 5-6).

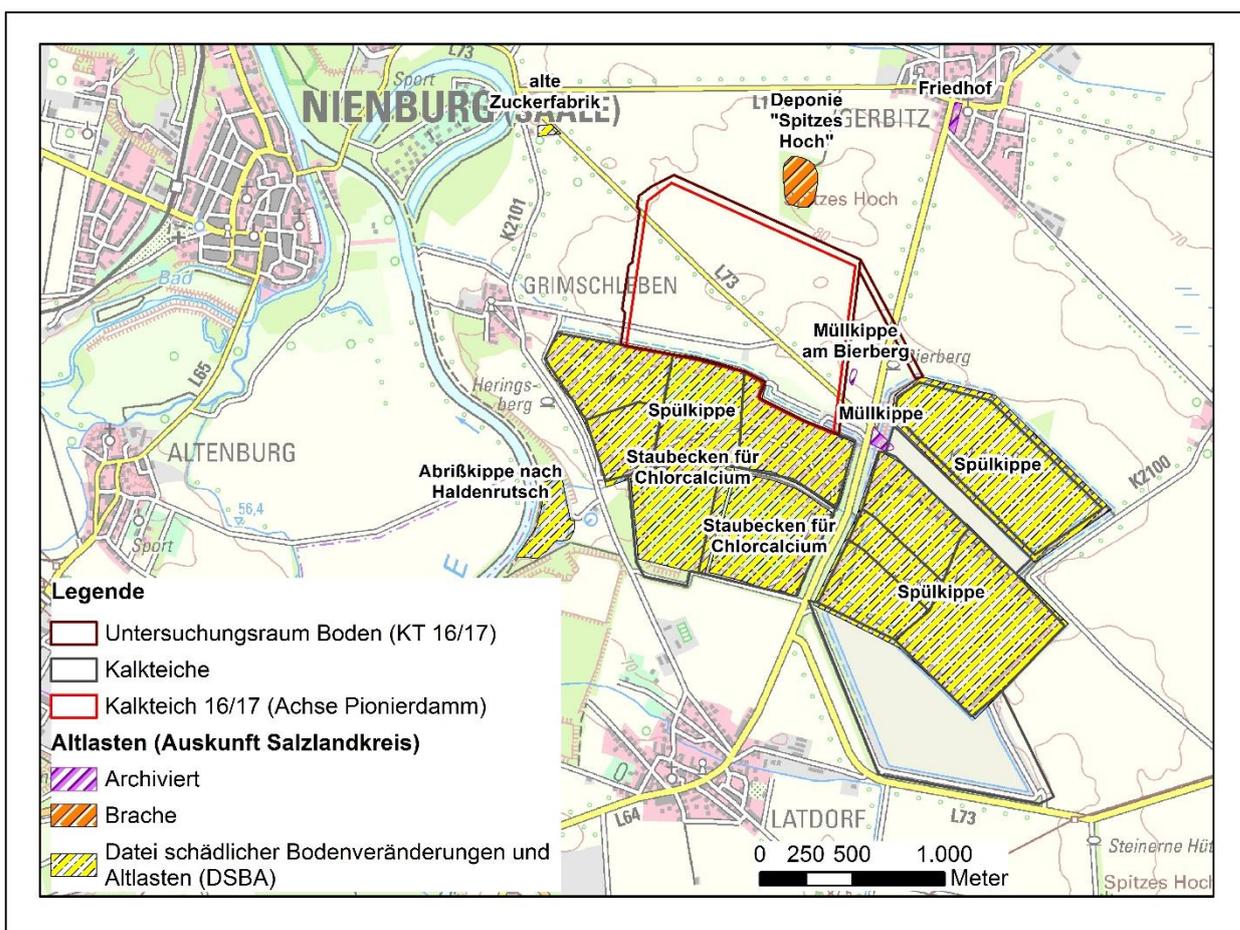


Abbildung 5-6: Altlasten im Umfeld des Vorhabens

## Bodenfunktionsbewertung

Gemäß § 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) ist es von hoher Priorität, die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Das Bodenfunktionsbewertungsverfahren des LAU /34/ dient als Instrument und Grundlage zur Lenkung und Umsetzung der Ziele und Grundsätze des vorsorgenden Bodenschutzes in der räumlichen Planung. Das Verfahren hilft zu bewerten, wie gut der Boden am geplanten Standort die verschiedenen Funktionen (Tabelle 5-10) erfüllt und welche Bereiche vor Eingriffen besonders zu schützen sind. Als Grundlage für die Beurteilung wurde eine Datenabfrage zu den vier

Kategorien im Untersuchungsraum Boden beim Salzlandkreis durchgeführt /35/. Die Darstellung der Daten erfolgt in Anlage 4.1.

Tabelle 5-10: Boden(teil)funktionen nach BBodSchG und BFBV-LAU /34/

Bodenfunktion nach BBodSchG	Im BFBV-LAU bewertete Boden(teil)funktionen/ Kriterien	Kür- zel
Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Teilfunktion Lebensgrundlage und Lebensraum für Pflanzen: Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften ( <b>Naturnähe</b> )	N
Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Teilfunktion Lebensgrundlage und Lebensraum für Pflanzen: natürliche Bodenfruchtbarkeit ( <b>Ertragsfähigkeit</b> )	E
Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen	Teilfunktion Wasserkreisläufe: Regelung im Wasserhaushalt (Oberflächenabfluss und Grundwasserneubildung) ( <b>Wasserhaushaltspotenzial</b> )	W
Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte ( <b>Archivfunktion</b> )	A

Die Bewertung der einzelnen Funktionskategorien für einzelne Bereiche ist mittels des Maximalwertprinzips durchzuführen. Das bedeutet, dass der höchste Wert der einzelnen Funktionen die Gesamtbewertung bestimmt. Hohe Bewertungsstufen (5 und 4) kennzeichnen eine hohe Funktionserfüllung, niedrige (1 und 2) hingegen zeigen eine geringe Funktionserfüllung an.

Für die Bewertung der Bodenfunktionen wird ausschließlich der Untersuchungsraum Boden des KT 16/17 verwendet. Durch die Einleitung in die Saale findet kein Eingriff in das Schutzgut Boden statt.

Im Nachfolgenden werden die einzelnen Bodenfunktionen für den Untersuchungsraum KT 16/17 betrachtet.

### Naturnähe

Naturnahe Standorte ohne anthropogene Einflüsse und Veränderungen sind zunehmend seltener und haben ein besonderes Schutzbedürfnis. Eine hohe Naturnähe bedeutet, dass die Böden natürlich gewachsen sind und die Profile nur gering bis gar nicht anthropogen verändert wurden.

Im Untersuchungsraum liegen überwiegend Böden sehr geringer Naturnähe (1) vor. Kleinräumige Areale im Bereich der Kuppenlagen im Untersuchungsraum wurde jedoch mit der Bewertung mittel (3) bis hoch (4) belegt.

### Ertragsfähigkeit

Die Ertragsfähigkeit beschreibt die natürliche Leistungsfähigkeit des Bodens. Die Ertragsfähigkeit wird durch verschiedenste Faktoren wie der Bodenfruchtbarkeit, dem Klima, der Durchwurzelbarkeit, dem Nährstoffhaushalt und den vorkommenden Pflanzenarten beeinflusst.

Die Ertragsfähigkeit ist aufgrund der hohen Ackerwertzahlen als hoch (4) bis kleinräumig sehr hoch (5) eingestuft. Nur im Bereich der Kuppenlagen ist die Ertragsfähigkeit mit mittel (3) bis gering (2) beschrieben.

### Wasserhaushalt

Die Kategorie des Wasserhaushaltes bewertet die Fähigkeit des Bodens am Wasser- und Nährstoffkreislauf teilzunehmen. Bestimmende Faktoren bei der Bewertung sind u. a. Infiltrationsfähigkeit, Mächtigkeit, Bodenart und Lagerungsdichte.

Das Wasserhaushaltspotenzial im Untersuchungsraum wird aufgrund der Bodenzusammensetzung mit hoch (4) bis kleinräumig sehr hoch (5) angegeben.

### Archivfunktion

Böden mit einer Archivfunktion bilden die historische Natur- und Kulturgeschichte überdurchschnittlich gut ab und sind daher besonders schützenswert. Die Ausweisung basiert auf Auswertungen von thematischen Karten sowie Bodenkarten und expertengestützten Einschätzungen.

In den südlichen Bereichen des Untersuchungsraumes sind Salzwiesen im Binnenland als Archivfunktion verzeichnet. Daher wird die Bewertungsstufe 5 (Seltenheit) vergeben.

### Zusammenfassende Bodenbewertung

Gemäß Bodenbewertungsverfahren werden nun die einzelnen Bodenteilfunktionen mit dem fünfstufigen Bodenbewertungsverfahren zusammengefasst. Der höchste Wert der einzelnen Bodenfunktionen stellt die Gesamtbewertung dar (Maximalwertprinzip).

Die Skala der Gesamtbewertung ist gemäß /35/ folgende:

1	sehr geringe Funktionserfüllung
2	geringe Funktionserfüllung
3	mittlere Funktionserfüllung
4	hohe Funktionserfüllung
5	sehr hohe Funktionserfüllung

Tabelle 5-11: Zusammenfassende Bodenfunktionsbewertung

Bereich	Naturnähe	Ertragsfähigkeit	Wasserhaushaltspotenzial	Archivfunktion	Gesamtbewertung
Untersuchungsraum	4	5	4	5	5

Die Gesamtbewertung ergibt für den gesamten Untersuchungsraum nach dem Bodenfunktionsbewertungsverfahren des LAU die **Stufe 5 - sehr hohe Funktionserfüllung** (Tabelle 5-11). Das Ergebnis resultiert insgesamt aus der hohen Bodenfruchtbarkeit der funktional hochwertigen Böden sowie der vorhandenen Archivfunktion.

#### 5.4.1.2 Fläche

Die Fläche des geplanten Kalkteiches umfasst eine Fläche von etwa 100 ha (inkl. Grünstreifen ca. 110 ha). Diese ist bisher überwiegend unversiegelt und in landwirtschaftlicher Nutzung. Lediglich der Bereich der L73 sowie des landwirtschaftlichen Silos im Süden der geplanten Kalkteichfläche sind versiegelt (ca. 1,1 ha).

Die landseitige Fläche um die Einleitstellen ist im Bereich des Werksstandortes vollständig anthropogen überprägt und z. T. versiegelt. Im nördlichen Bereich wird die umliegende Fläche durch die Uferböschung der Saale gebildet. Die wasserseitige Fläche um die Einleitstelle wird durch die Saale in Anspruch genommen.

## 5.4.2 Zusatzlast durch die Vorhaben

### 5.4.2.1 Boden

Im Zuge der Errichtung des KT 16/17 treten Eingriffe in das Schutzgut Boden ausschließlich während der Bauphase ein:

- Vollständiger Oberbodenabtrag (Tschernoseme / Pararendzinen) auf der Grundfläche des KT 16/17 (ca. 110 ha)
- Durch Abschieben und Auffüllung zur Geländeprofilierung kommt es zu Bodenumlagerungen
- Die Lebensraumfunktion für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen sowie die Funktion im Naturhaushalt für den Wasser- und Nährstoffkreisläufen wird auf der Grundfläche des KT 16/17 beseitigt.
- Auch die ökologische Regelungs- sowie Filter- und Pufferfunktion u. a. zum Schutz des Grundwassers wird reduziert.
- Im Gegenzug entfällt auf der Fläche der derzeitige Eintrag von Nährstoffen und Pestiziden in das Grundwasser aus der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung.
- Die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte entfällt ebenfalls vollständig.
- Durch die Nutzung der Funktion als Kalkteich entfällt die vorherige Nutzungsfunktion als Standort für die landwirtschaftliche Bewirtschaftung.

Im Bereich der Eingriffsfläche (Untersuchungsraum Boden) des KT 16/17 findet somit ein erheblicher Eingriff statt. Die Funktionen des Schutzgutes Boden werden vollständig gestört. Der abgetragene Oberboden wird u.a. im Bereich des Kalkteichensembles zur Rekultivierung wiederverwendet (Siehe auch Kapitel 5.3.4). Somit können sich standortnah wieder natürliche Bodenfunktionen entwickeln.

Im Bereich der Zuwegung und der umlaufenden Baustraßen (bestehend aus Geotextil, mindestens GRK 3 nach TL Geok E-StB und Gesteinskörnungsgemischen) wird durch Bodenschutzmaßnahmen ein erheblicher Eingriff vermieden (siehe auch Maßnahmen im Bodenverwertungskonzept /24/). Des Weiteren ist, um den Baustellenverkehr und den Bodenschutz sicher zu stellen, eine ausreichende Dimensionierung von Baustraßen bzw. ggf. der Einsatz von Lastverteilungsplatten aus Baggermatten aus Holz, Stahl oder Aluminium nötig. /24/.

Der Aufbau der Baustelleneinrichtungsfläche (vorrassichtlich Flurstück 54/2) erfolgt über das überlappende Auslegen eines Geotextiles mit anschließender Aufschotterung der Fläche. Um einen Austrag des Schottermaterials über die Baustelleneinrichtungsfläche zu vermeiden, wird das Geotextil an den Rändern der Baustelleneinrichtungsflächen umgeschlagen /24/.

Durch das Vorhaben der Einleitung der Prozessabwässer findet kein Eingriff in das Schutzgut Boden statt, da weder bauliche Maßnahmen erfolgen, noch ein direkter Einfluss der Einleitung auf den Boden feststellbar ist.

### 5.4.2.2 Fläche

Die Fläche von 102 ha wird unwiederbringlich durch den KT 16/17 überbaut und steht für andere Nutzungen während der Errichtung und des Betriebs des KT 16/17 nicht mehr zu Verfügung. Erst nach dem über 30-jährigen Betriebszeitraum wird die Kalkteichoberfläche einer naturnahen Nachnutzung zugeführt. Die Böschungen entwickeln sich bereits während des Betriebs im Sinne des Naturschutzes.

Durch das Vorhaben der Einleitung der Prozessabwässer findet kein Eingriff in das Schutzgut Fläche statt, da keine baulichen Maßnahmen erfolgen, die einen zusätzlichen Flächeneingriff zur Folge hätten.

#### **5.4.3 Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung**

Durch die Errichtung des KT 16/17 gehen die genannten **Bodenfunktionen** (Naturnähe, Ertragsfähigkeit, Wasserhaushaltspotenzial, Archivfunktion) auf der Aufstandsfläche vollständig und dauerhaft durch das Abschieben und Auffüllen des Oberbodens verloren. Die Fläche des KT 16/17 liegt im Bereich von Böden mit hoher Funktionserfüllung. Dies stellt einen erheblichen Eingriff dar. Auf den bauzeitlich genutzten Flächen geht die Funktionserfüllung für die Schutzgüter Boden und Fläche mindestens für die Bauzeit des KT 16/17 verloren.

Aufgrund der vollständigen Abtragung des Bodens ist von einem vollständigen Verlust der **organischen Substanz** am Standort auszugehen. Abgetragener Oberboden erleidet physikalische, chemische sowie biologische Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen.

Die **Erosionsgefährdung** durch Wind steigt während des Vorhabens vor allem durch die Beräumung des Oberbodens auf Offenflächen wie Fahrwegen und Lagerflächen an. Nach Abschluss der Bautätigkeit werden die Fahrwege und Lagerflächen rekultiviert und mit ortseigenem Mutterboden abgedeckt.

Die **Verdichtung** des Bodens ist lediglich in den Bereichen der Fahrwege und Oberbodenmieten durch Auflast zu erwarten.

Durch die Aufstandsfläche des KT 16/17 findet eine vollständige Versiegelung des natürlichen Bodens statt. Da auf den sonstigen Vorhabensflächen keine Bauwerke, Anlagen oder asphaltierte Straßen angelegt werden sollen, ist eine **Versiegelung** dortiger Böden auszuschließen.

Durch standortnahe Wiederverwendung des anfallenden Oberbodens auf den Alt-Kalkteichen können wieder natürliche lokale Bodenbildungsprozesse angeregt werden. Ein Großteil des Bodens kommt somit im Umfeld des Eingriffsbereiches zur Wiederverwendung. Sonstige anfallende Bodenmassen werden regional für den landwirtschaftlichen Bedarf eingesetzt.

Nach Abschluss der etwa 30-jährigen Nutzungsphase des Kalkteiches erfolgt die naturnahe Rekultivierung. Der Kalkteich kann somit zumindest als Fläche für die Nutzung im Sinne des Naturschutzes freigegeben werden. Eine Nutzung für Ackerbau, Siedlung oder sonstige menschliche Tätigkeiten ist nicht möglich. Somit ist eine gewisse Einschränkung in der dauerhaften Flächenverfügbarkeit nach Abschluss des Vorhabens gegeben, jedoch ist die dauerhafte Flächennutzung höherwertig als der Ausgangszustand (Landwirtschaft).

**Aufgrund der großflächigen Betroffenheit werden die Auswirkungen der Errichtung des KT 16/17 auf das Schutzgut Fläche und Boden als erheblich bewertet. Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung und Kompensationsmaßnahmen können die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ausgleichen (siehe Kap. 5.4.4). Durch die Rekultivierung umliegender, künftig aus der Nutzung gehender Kalkteichflächen sowie langfristig auch des KT 16/17 werden Flächen wieder verfügbar gemacht (u. a. für Naturschutzfunktionen). Eine Kompensation kann somit erzielt werden.**

**Durch die Einleitung der Prozessabwässer der Solvay Chemicals GmbH sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche zu erwarten.**

## 5.4.4 Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen

### 5.4.4.1 Boden

Eine Verminderung bzw. Vermeidung des Bodenverlustes ist im Bereich der Grundfläche des KT 16/17 nicht möglich. Die Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung werden sowohl im Bodenverwertungskonzept als auch im LBP ausführlich dargestellt und beschrieben (/24/ und /27/). Eine kartografische Darstellung der geplanten Maßnahmen findet sich in Anlage 4.2.

#### Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen

- V10 Einsatz bodenschonender Geräte und Fahrzeuge
- V11 Vermeidung von Bodenschäden auf Zuwegungen und temporären Flächen (Baustraßen, Baustelleneinrichtungsfläche)
- V12 Horizonttrennung bei Bodenaushub
- V13 Umlagerung und Zwischenlagerung von Oberboden
- V14 Rekultivierung (bodenschonende Verfüllung)

#### Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (siehe auch Anlage 4.2)

- A5 Eigenverwahrung Solvay Chemical GmbH:
  - Abdeckung mit Oberboden und Vorbereitung der Gehölzpflanzung auf der Rückbaufläche der L73 (A2 nach /24/)
  - Pionierdamm-Außenböschungen werden zur Vorbereitung der Begrünung Oberboden angedeckt (A3 nach /24/).
  - Zur Vorbereitung der Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage auf stillgelegten Kalkteichen Mutterboden anzudecken (A4 nach /24/).
  - Oberbodenauftrag auf nord- und ost-exponierte Böschungen des KT 18 (A5 nach /24/)
- A6 Bodenbörse / Bodenmanagement
- A7 Bereitstellung für landwirtschaftliche Verwertung

Die Wiederherstellung der Archivfunktion ist durch keinerlei Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen möglich. Im Rahmen des Oberbodenabtrags ist jedoch jeglicher Verritzung der Oberfläche eine archäologische Untersuchung durch das Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt vorzuschalten, so dass pedologisch und archäologisch wertvolle Bodenformen und -relikte geborgen werden können.

#### Bodenkundliche Baubegleitung

Im Rahmen der Bauausführung wird eine bodenkundliche Baubegleitung durchgeführt. Diese überwacht die Belange des Bodenschutzes und damit die Umsetzung der Vermeidungs- und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Gem. § 18 BBodSchG hat die bodenkundliche Baubegleitung durch Fachpersonal (Sachverständige) oder durch einen akkreditierten bodenkundlichen Berater zu erfolgen. Dieser wird vor Beginn der Baumaßnahme der zuständigen Bodenschutzbehörde angezeigt und in alle bodenrelevanten Entscheidungsprozesse einbezogen. Der für die Baumaßnahme benötigte Maschinenpark ist in Bezug auf den Bodenschutz

gemeinsam vom Auftraggeber, der bauausführenden Firma und der bodenkundlichen Baubegleitung abzustimmen (Vgl. auch LBP /27/ sowie Bodenverwertungskonzept /24/).

#### **5.4.4.2 Fläche**

Um den Flächeneingriff und damit die Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung so gut wie möglich zu minimieren, wurde anhand bestehender Erfahrungswerte und dem Stand der Technik eine maximal effektive Kalkteichkonfiguration entwickelt, die unmittelbar an die bestehenden Kalkteiche 14 und 15 anschließt.

Durch die Entsiegelung der L73 entsteht ein Zugewinn an unversiegelter Fläche.

Nach Abschluss der Nutzung des Kalkteiches wird eine naturnahe Rekultivierung angestrebt und somit wird die Fläche langfristig Funktionen für den Naturschutz erfüllen.

Für das Vorhaben der Einleitung in die Saale sind keine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nötig, da kein erheblicher Eingriff auf die Schutzgüter Boden und Fläche stattfindet.

## 5.5 Wasser

### 5.5.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Vorbelastung im Untersuchungsraum

Eine ausführliche Beschreibung der hydrologischen und hydrogeologischen Situation findet sich im Hydrogeologischen Gutachten /43/ (beigefügt als Bestandteil der Antragsunterlagen). Die Darstellung des Schutzgutes Wasser und der Modellergebnisse erfolgt in der Anlage 5.

#### **Oberflächenwasser**

Das Untersuchungsgebiet gehört insgesamt zum rechtsseitigen Einzugsgebiet der Saale. Diese bildet mit einem Verlauf von Süd nach Nord die westliche Grenze des Untersuchungsgebietes und den Hauptvorfluter (km 26,4 nördlich Nienburg bis km 31,2 westlich Latdorf). Bereits im 17. Jahrhundert wurde die Saale als Wasserstraße ausgebaut, seitdem wurden zahlreiche wasserbauliche Maßnahmen hinsichtlich der Regulierung des Flusslaufs und der Abflussgeschwindigkeit (Schleusenbauten, Laufbegradigung) vorgenommen. Das Einzugsgebiet der unteren Saale wird hinsichtlich der Wasserbeschaffenheit durch das industrielle Ballungsgebiet im Raum Halle-Merseburg und Bernburg mit dem Braunkohlen-, Kupferschiefer- und Kalibergbau und der Sodaindustrie sowie durch eine Vielzahl kommunaler Nutzer geprägt /9/.

Der größte Teil des Vorhabensgebietes inklusive dem Einzugsgebiet des geplanten Kalkteiches 16/17 entwässert in westliche Richtung direkt in die Saale (Teil EZG / OWK Saale von unterhalb der Mündung der Wipper bis Mündung in die Elbe – SAL08OW01-00). Lediglich der nordöstliche Randbereich des geplanten Kalkteiches 16/17 sowie das Umfeld der Gemeinde Gerbitz entwässern über das System Landgraben/Taube sowie im Norden über den Moldengraben zuerst in nördliche Richtung. Die beiden Gräben münden östlich von Calbe (Moldengraben bei km 15,4) bzw. südöstlich von Barby (Landgraben / Taube km 1,0) ebenfalls in die Saale.

Eine Besonderheit innerhalb des Gebietes stellt der Bornangergraben dar. Er durchquert das Vorhabensgebiet ausgehend von Westrand des Kalkteichs 18 in westliche Richtung und mündet nordwestlich von Grimschleben in die Saale (Anlage 5.1). Der Bornangergraben wird im Gewässerkataster nicht geführt und ist als Industrieanlage klassifiziert. Er hat aufgrund der Veränderungen im Kalkteichgebiet nahezu kein natürliches Einzugsgebiet mehr und ist in das System der Solvay-Abwasserableitung zur Saale integriert (als geschlossene Rohrleitung zur Ableitung von Dränagewässern der Kalkteiche zum Ablauf Grimschleben).

Als weiterer kleinerer rechtsseitiger Zufluss ist der Grunewaldgraben zu nennen, welcher südlich der Kalkteiche an Latdorf vorbei zur Saale abfließt (verrohrt unter saalenahen Altkalkteichen).

Sonstige größerer Zuflüsse in der Umgebung sind

- die linksseitige Einmündung der Wipper südwestlich Bernburg (bei km 37,7)
- die rechtsseitige Einmündung der Fuhne östlich Bernburg (bei km 33,7)
- sowie die linksseitige Einmündung der Bode in Nienburg (km 28,4).

Eine weitere Besonderheit ist der östlich von Nienburg befindliche Saalealtarm. Es handelt sich um eine knapp 2 km lange ehemalige Saaleschleife, die nach Vollendung des Durchstichs in den 1960er Jahren vom Hauptgewässer abgetrennt wurde. Eine dauerhafte Verbindung mit der Saale existiert aktuell nicht.

Das gemäß § 76 Abs. 2 WHG per Verordnung festgesetzte Überschwemmungsgebiet (ÜSG) der Saale /36/ ist in Anlage 5.1 dargestellt. Das auf den Überschwemmungsflächen für ein Hochwasserereignis HQ100 basierende Gebiet erstreckt sich in Umgebung des geplanten Kalkteichs auf die Saaleaue nördlich und westlich

der Ortslage Grimschleben. Der geplante Kalkteich liegt auf einem deutlich höheren Geländeniveau und ca. 550 m östlich der Grenze des ÜSG. Die Einleitstellen liegen im ÜSG.

### **Grundwasser**

Das Untersuchungsgebiet ist durch zwei Grundwasserstockwerke gekennzeichnet:

- oberer, quartärer Lockergesteins-Grundwasserleiter
- tieferliegender Festgesteins-Grundwasserleiter / -stauer-Komplex

#### Lockergesteins-Grundwasserleiter

Die flächenhaft nahezu durchgängig aushaltenden saalekaltzeitlichen Schmelzwassersande bilden den oberen Grundwasserleiter in weiten Teilen des Untersuchungsgebietes. Anhand der vorliegenden Bohrergebnisse sind die Schmelzwassersande zumeist fein- bis mittelsandig mit teilweise signifikanten Schluffanteilen ausgebildet. Insgesamt ist aufgrund der Zusammensetzung von einer für Sande mittleren bis relativ geringen Durchlässigkeit ( $k_f$ -Werte von  $10^{-4}$  m/s bis  $10^{-6}$  m/s) bzw. einer geringen Ergiebigkeit auszugehen. In Bereichen östlich und nordöstlich von Grimschleben ist der quartäre Grundwasserleiter nicht ausgebildet bzw. dauerhaft ohne Wasserführung (Darstellung in Anlage 5.2). Die Wasserführung findet hier stattdessen im Festgestein und dessen Verwitterungszone statt, wobei im tonig-schluffig ausgebildeten Bereichen kaum Fließbewegungen auftreten (geringfügiger oberflächennaher Abfluss in der Bodenzone).

Der lokal verbreitete Geschiebemergel unterlagert die Schmelzwassersande oder spaltet den Grundwasserleiter auf. Die Geschiebemergelhorizonte bilden grundwasserstauende Bereiche aus, die jedoch nicht flächenhaft wirksam sind. Lokal kann sich versickerndes Wasser auf der Geschiebemergeloberfläche aufstauen und in den darüberliegenden Horizonten Schichtenwasser bzw. sogenanntes „schwebendes Grundwasser“ bilden.

Im Bereich der Saalerinne wird der quartäre Grundwasserleiter durch die Sande und Kiese der Niederterrasse gebildet. Diese verfügen über eine deutlich höhere Durchlässigkeit ( $k_f$ -Werte um  $10^{-3}$  m/s) und Ergiebigkeit. Die Saale als Hauptvorfluter des Gebietes entlastet den quartären Grundwasserleiter.

Im westlichen Teil des geplanten Kalkteichs 16/17 ist der Lockergesteinsgrundwasserleiter nicht ausgebildet. Unterhalb einer geringmächtigen quartären Überdeckung aus primär schluffigem Material (Löss / Geschiebemergel) folgt hier sofort die Verwitterungszone des Festgesteins. Auch südlich (unterhalb der Altkalkteiche), nordwestlich und westlich des geplanten Kalkteichs ist der quartäre Grundwasserleiter in weiten Bereichen nicht ausgebildet bzw. ohne Wasserführung. Versickernde Niederschläge und aus dem Osten aus dem Lockergesteinsleiter zuströmendes Grundwasser bewegen sich hier in der Bodenzone oder versickern in das Festgestein. Eine Wasserführung im Lockergestein erfolgt erst wieder im Verbreitungsgebiet der Terrassensande und -kiese.

#### Festgesteins-Grundwasserleiter/-stauer-Komplex

Der quartäre Grundwasserleiter wird durch die steilstehenden Schichten des Muschelkalks und Buntsandsteins unterlagert.

Die den quartären Grundwasserleiter unterlagernden Schichten des Buntsandsteins sind im Verwitterungshorizont zumeist tonig-schluffig ausgebildet, so dass diese bei hinreichendem Verwitterungsgrad eine grundwasserstauende Schicht oberhalb des Festgesteinskomplexes ausbilden.

Die Ton-, Schluff und Feinsandsteine des Buntsandsteins bilden einen tieferen Kluft-Grundwasserhorizont, der nur über eine geringe Wasserwegsamkeit über die Klüfte verfügt und daher als Grundwassergeringleiter zu bezeichnen ist. Die unterhalb der meisten bestehenden Kalkteiche lagernden Muschelkalkschichten sind nur oberflächlich kaum verwittert und aufgrund der vorhandenen Klüftung und Verkarstung ein guter Grundwasserleiter.

Die zumeist mehrere Meter mächtige Verwitterungszone im Untergrund des Kalkteichs 16/17 kann eine hydraulische Trennung zwischen dem quartären Lockergesteins-Grundwasserleiter und dem Festgesteins-Kluft-Grundwasserstockwerk erzeugen. Die Durchlässigkeiten entsprechen bei hinreichender Verwitterung des Materials den Werten von Schluffen und Tonen (um  $10^{-8}$  m/s). Die tiefer lagernden unverwitterten Schluff- und Tonsteine sollten aufgrund der vorhandenen und wirksamen Klüfte im Mittel eine etwa 10-fach höhere Durchlässigkeit aufweisen (Werte um  $10^{-7}$  m/s). Im südlich angrenzenden Verbreitungsgebiet der Feinsandsteine des Oberen Buntsandstein sind mit Werten um  $10^{-6}$  m/s geringfügig höhere Durchlässigkeiten zu erwarten. Eine oberflächennahe Verwitterung des Sandsteins ist ebenfalls anzunehmen.

Da im Bereich des geplanten Kalkteiches 16/17 eine tonig-schluffige Verwitterungsschicht in flächenhafter Verbreitung erkundet wurde, ist hier (im Gegensatz zu den Kalkteichen 12-15 und 19-21) nur von einer sehr geringen hydraulischen Verbindung zwischen den Grundwasserstockwerken auszugehen.

Die **Grundwasserströmungsverhältnisse** für den Stichtag vom 28.07.2022 sind in Anlage 5.2 (Lockergestein) dargestellt.

Die Grundwassergleichen in Locker- und Festgestein zeigen im Wesentlichen eine gleichlaufende Grundwasserströmung mit ähnlichen Wasserständen im Locker- und Festgestein. Es kann davon ausgegangen werden, dass über weite Bereiche (außerhalb der Muschelkalk- und Sandsteinverbreitung) beide Grundwasserleiter durch die tonig-schluffige Verwitterungszone hydraulisch nur geringfügig miteinander verbunden sind. Lokal sorgen zudem Geschiebemergelzwischenlagen (Nordrand KT 18) für schwebendes Grundwasser (auch in Zusammenhang mit der Bepflügelung der Kalkteiche).

Die fehlenden Wasseranschnitte einiger Bohrungen im Lockergesteins-Grundwasserleiter östlich und nördlich von Grimschleben (Abstrombereich des Kalkteichs 16/17) deuten trotz ausgebildetem Verwitterungshorizont auf Versickerungen in die tieferen Festgesteinshorizonte hin (geringe Restdurchlässigkeit bei niedrigen  $k_f$ -Werten).

Im Verbreitungsgebiet des Muschelkalks fehlt eine signifikante Verwitterungsschicht und es kommt zum Aufstieg des Grundwassers in den gut durchlässigen quartären Grundwasserleiter der Saaleaue sowie zur teilweisen Entlastung in den Vorfluter. Im gering durchlässigen Buntsandstein (Grundwasserhemmer) liegen zwar ebenfalls die Druckpotenziale auf dem Niveau des Lockergesteins-GWL, jedoch strömt aufgrund der geringen Durchlässigkeit kaum eine relevante Menge durch die grundwasserhemmenden Festgesteinsschichten zum Altarm und zur Saale ab.

Eine lokale Grundwasserhochlage durchzieht das Gebiet von Südwest nach Nordost. Sie verläuft durch den KT 18 und streift den nordöstlichen Rand des geplanten KT 16/17. Sie schließt südlich an die morphologische Hochlage und das Verbreitungsgebiet des Endmoränenzuges an und deutet auf eine Verschiebung der

ursprünglichen Wasserscheide in Folge der Bepflügelung des Kalkteiches 18 hin. Nordöstlich der Hochlage erfolgt der Grundwasserabstrom nach Norden bis Nordosten in Richtung Elbe. Südwestlich der Hochlage erfolgt ein Abstrom in westliche bis südwestliche Richtung zur Saale hin. Mit Errichtung der Dichtwand am Nordrand von KT 18 hat sich die Wasserscheide hierher verlagert.

Die Grundwasserströmungsrichtung vom geplanten KT 16/17 zeigt überwiegend nach Westen und Nordwesten in Richtung Grimmsleben und zur Niederung von Saale und Nienburger Saalealtarm. Hier schließt sich jedoch ein Gebiet ohne quartären Grundwasserleiter an. Die anstehenden tonig-schluffigen Schichtpakete (GW-Hemmer) zeigen zwar Wasserspiegelpotenziale in den Messstellen, führen jedoch aufgrund der geringen Durchlässigkeiten nur zu geringen Abstrommengen. Der vorrangige Abstrom vom KT 18 / 18 b in Richtung Westen zur Saale hin wird daher (wie auch bei KT 19 - 22) über die Klüfte im Muschelkalk sowie in den Sandsteinen des oberen Buntsandsteins erfolgen. Vom nördlichen Teil des geplanten Kalkteichs 16/17 ist eine Grundwasserströmung nach Norden (Richtung Gerbitz) zu erwarten.

Im Bereich der quartären Saaleaue liegen erwartungsgemäß nur geringe **Flurabstände** mit Werten  $< 2$  m bis ca. 4 m unter GOK vor (Abbildung 5-7). Im übrigen Gebiet schwanken die Flurabstände zumeist zwischen Werten  $< 2$  m und ca. 10 m unter GOK. Im Bereich des geplanten Kalkteichs 16/17 liegen die niedrigsten Flurabstände ( $< 2$  m) an der Südostecke vor. An den Hochlagen im Zentral- und Ostteil des KT 16/17 sowie im Bereich der Kuppen des Endmoränenzuges (Spitzes Hoch, Bierberg, Gorrenberg, Leerberg) ergeben sich Grundwasserflurabstände  $> 10$  m. Im Bereich der bestehenden Kalkteiche ergeben sich aufgrund des aufgelagerten Weißmaterial rechnerisch höhere Flurabstände.

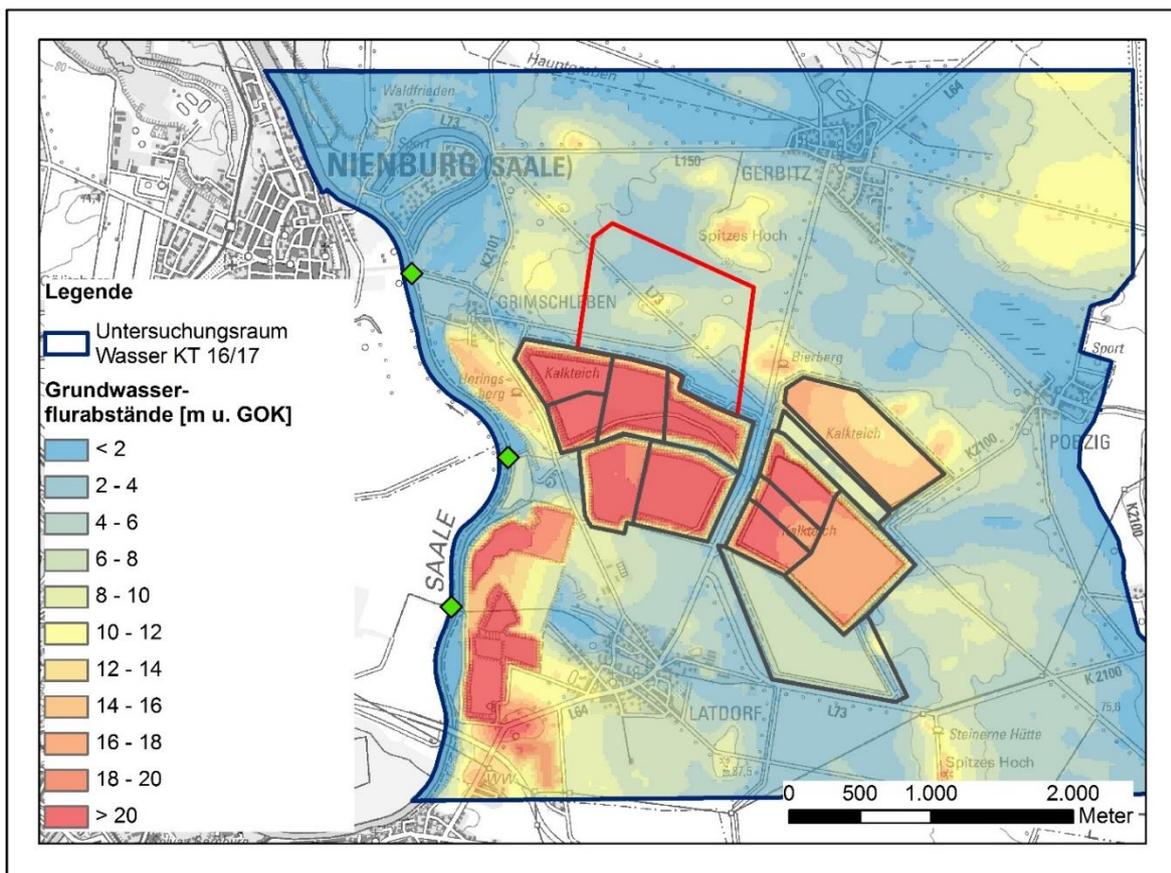


Abbildung 5-7: Grundwasserflurabstände, berechnet aus DGM2 und konstruiertem Grundwassergleichenplan /43/

Die Grundwasserflurabstände in der Ortslage Gerbitz können im nördlichen Teil (nördlich der Nienburger Allee) Werte  $< 2$  m unter GOK annehmen, im südlichen Teil liegen Flurabstände zwischen 2 und 5 m unter GOK vor.

In der Ortslage Grimschleben liegen die Grundwasserflurabstände im Verbreitungsbereich des quartären Grundwasserleiters zumeist zwischen 2 und 3 m unter GOK. Im südlichen Teil außerhalb des Verbreitungsgebietes des quartären Grundwasserleiters liegen deutlich höhere Grundwasserflurabstände mit Werten bis ca. 10 m unter GOK vor.

Eine ausführliche Erläuterung zum **hydrochemischen Zustand** findet sich im Hydrogeologischen Gutachten /43/. Infolge der mehr als 100-jähriger Nutzung der Kalkteiche existiert eine Vorbelastung des Grundwassers im Kalkteichgebiet inkl. dessen Grundwasserabstrom mit z. T. deutlichen Überschreitungen der Schwellenwerte der Grundwasserverordnung für Chlorid und Ammonium. Diese Vorbelastung ist auch im Bereich der geplanten Fläche des KT 16/17 festzustellen.

Innerhalb des Vorhabensgebietes befinden sich keine **Trinkwasserschutzgebiete**. Die nächstgelegenen Trinkwasserschutzgebiete existieren ca. 18 bis 20 km östlich bzw. südöstlich des Vorhabens entfernt in den Grundwasserkörpern „Hallesche und Köthener Moränenlandschaft“ und „Akenener Elbaue“ (Daten aus /37/, /38/ und /39/). Es handelt sich um die Trinkwasserschutzgebiete „Aken“, „Quellendorf Süd“ und „Fernsdorf-Prosigk“. Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgebiete können aufgrund von Lage und Entfernung zum Vorhaben sicher ausgeschlossen werden.

Gemäß Auskunft der Unteren Wasserbehörde des Salzlandkreises aus dem **Wasserbuch** /40/ besteht innerhalb des Untersuchungsraums derzeit nur ein Entnahmerecht für einen landwirtschaftlich genutzten Brunnen in Gerbitz.

Laut mündlicher Auskunft existieren innerhalb der Ortslage Gerbitz mehrere kleinere Hausbrunnen zur Brauchwassergewinnung für Haus und Garten. Weitere Informationen bzw. bestehende Wasserrechte sind hierzu nicht bekannt. Erfahrungsgemäß handelt es sich hierbei um Entnahmen von äußerst geringen Mengen ohne Auswirkungen auf die unmittelbare und weitere Umgebung.

## 5.5.2 Zusatzlast durch die Vorhaben

### 5.5.2.1 Auswirkungen auf Oberflächengewässer

Eine ausführliche Beschreibung der Auswirkungen der Errichtung des KT 16/17 findet sich im Hydrogeologischen Gutachten /43/.

Im Rahmen des geplanten Vorhabens der Errichtung des KT 16/17 erfolgt bereichsweise ein Überbau des Bornangergrabens. Hierfür ist auf ca. 600 m Länge der Umbau des vorhandenen Halbschalengrabens zu einem verrohrten Graben erforderlich. Da es sich beim Bornangergraben um eine Industrieanlage handelt, ist für den Umbau keine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich. .

Durch die Fassung mineralisierten Grundwassers reduzieren sich die den Oberflächengewässern zuströmenden Grundwassermengen geringfügig. Bzgl. der zuströmenden Wassermengen hat dies auf die Saale keinen Einfluss, da das anfallende Dränagewasser gefasst und über die Rohrleitung am Einleitpunkt Grimschleben

direkt in den Vorfluter eingeleitet wird. Für die Gräben bei Gerbitz (System Landgraben - Taube) sind die Änderungen minimal und ebenfalls unerheblich /43/.

Sowohl die Saale als auch der Saalealtarm und die Vorflutgräben bei Gerbitz befinden sich außerhalb des durch die Sicherungsmaßnahmen (Dichtwand und Tiefendränagen) prognostizierten Absenkungsbereiches des Kalkteichs 16/17 (vgl. Anlage 5.4).

Für den Saalealtarm ist einzuschätzen, dass die gute Durchlässigkeit der quartären Sande und Kiese die hauptsächliche Grundwasser-Oberflächenwasser-Beziehung darstellt. Wasserspiegelschwankungen in der Saale wirken sich kurzfristig auch auf den Altarm aus und haben einen deutlich höheren Einfluss auf den Wasserstand des Altarms als die zuströmende bzw. künftig entfallene Wassermenge aus dem Gebiet des Kalkteichs 16/17.

Bzgl. der Wasserqualität herrschen in Saale und Nienburger Saalealtarm bereits im Istzustand erhöhte Chloridgehalte vor /43/. Diese sind als Vorbelastung zu berücksichtigen. Durch die langfristige Verringerung der Chloridfrachten im Grundwasser durch die Außerbetriebnahme der Altkalteiche (ohne zusätzliche Sicherungsmaßnahmen, nur Basisdränagen) und die Inbetriebnahme des neuen Kalkteiches (mit zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen) ergeben sich langfristig auch geringere Einträge mineralisierten Wassers in den quartären Grundwasserleiter der Saale, über den bisher der Nienburger Altarm beeinflusst wird.

Für die Saale ergeben sich durch die Sicherungsmaßnahmen am KT 16/17 keine Veränderungen bzgl. der Chloridfracht, da die gefassten Dränagewässer am Ablauf Grimschleben in die Saale eingeleitet werden.

Die in der Saale bereits bestehenden Vorbelastungen oberstromig des Solvay-Werks Bernburg sowie die Einleitung mineralisierter Wässer auf dem Werksgelände sowie im Gebiet der Kalkteiche haben auf die Gesamtmineralisation des Vorfluters einen wesentlich größeren Einfluss auf die Beschaffenheit als der diffuse Grundwasserzustrom mineralisierter Wässer (Restversickerung aus der Bepflanzung < 5 % der Einleitmengen in die Saale).

Eine ausführliche Beschreibung der Auswirkungen der Einleitung von Kühl- und Prozessabwasser findet sich im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie /41/ (Bestandteil der Antragsunterlagen).

Durch die Einleitung der Prozessabwässer in die Saale ergeben sich grundlegend insbesondere Veränderungen der physikalisch-chemischen Parameter:

- Veränderung des Sauerstoffhaushalts und damit ggf. auch der Nährstoffverhältnisse durch Einleitung von sauerstoffzehrenden Verbindungen (Ammonium)
- Erhöhung des Salzgehaltes (Chlorid, Ammonium)
- Veränderung des Versauerungszustandes / pH-Wertes durch Einleitung basischer Abwässer und damit Veränderung des Sauerstoffhaushalts und der Nährstoffverhältnisse
- Erhöhung des Nährstoffgehalts durch Zuleitung von Abwässern mit relevanten Nährstoffparametern (Ammonium, Phosphor), ggf. in Verbindung mit Veränderung des Sauerstoffgehaltes, des Versauerungszustandes
- Erhöhung der Schwebstofffracht bei ggf. ungenügender Klärung der Trübstoffe im Abwasser (betrifft Oberwasser aus Nachklärbecken)

- Erhöhung des Schadstoffgehalts aufgrund erhöhter Gehalte weiterer Stoffe im Abwasser (weitere Überwachungsparameter des Abwassers mit Relevanz lt. OGewV)

Diese Auswirkungen bestehen bereits seit Beginn der jahrzehntelang bestehenden Einleitung. Durch die hier beantragte Weiterführung der Einleitung ergeben sich jedoch keine zusätzlichen Auswirkungen oder Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer.

Um den Einfluss von stofflichen Wirkungen bei der Weiterführung der Einleitung in der Saale zu bewerten, wurde als Quantifizierungsmethode die abflussgewichtete Mischungsrechnung durchgeführt, die im vorliegenden Fall für die wirkungsstärksten Hauptparameter Chlorid und Ammonium sowie ergänzend auch für die weiteren Solvay-relevanten Parameter gemäß OGewV berechnet wurde. Detaillierte Methodenbeschreibungen sowie die genauen Ergebnisse finden sich im Bericht zur Einmischung in die Saale /42/.

Die Mischungsrechnungen zeigen, dass sich die Auswirkungen der bisherigen und künftigen Einleitung auf die Parameter **Chlorid und Ammonium-Stickstoff** beschränken. Sowohl die genehmigte als auch die beantragte Einleitung der Abwässer (keine erhöhte Menge und Konzentration) führt zu einer signifikanten Steigerung der Stoffkonzentrationen für die Parameter Ammonium und Chlorid auf der Fließstrecke bis zur Einmündung der Bode bei Nienburg gegenüber der Vorbelastung oberhalb des Werks Solvay. Durch die Neubeantragung der Einleitung erhöht sich diese Belastung jedoch nicht.

Die **weiteren Nährstoffparameter** werden durch die Einleitung nicht (Phosphor) bzw. nicht relevant (Nitrat, Nitrit) erhöht.

Mit der Einleitung sind **keine Schwermetalleinträge** verbunden, die zu einer relevanten Erhöhung der Konzentrationen der zu bewertenden Parameter in der Saale führen.

Die Berechnungen hinsichtlich einer vorhabensbedingten **Temperaturerhöhung** durch die Einleitung zeigen, dass diese auch in ungünstigsten Fall  $< 0,5$  K bleibt. Die Vorgaben des guten ökologischen Potentials gem. OGewV werden somit erfüllt. Es findet keine signifikante Temperaturerhöhung in der Saale statt.

Im Vergleich der durch den Gewässerkundlichen Landesdienst (GLD) des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft (LHW) festgestellten realen Konzentrationen der vergangenen Jahre an der Oberflächenwassermessstelle unterstromig der Einleitung (Nienburg oh Bode) zu den o.g. Ergebnissen der theoretischen Mischungsrechnungen ist festzustellen, dass die berechneten Chlorid- und Ammonium-N-Konzentrationen sowohl für den Regelbetrieb als auch in der angenommenen worst-case-Variante höher liegen als die tatsächlich gemessenen Werte. Somit enthalten die Berechnungen eine zusätzliche Sicherheit in Bezug auf die weiterzuführende Einleitung unter reduzierten Erlaubnismengen und so weit wie möglich abgesenkten Überwachungswerten der Einleitkonzentrationen.

### 5.5.2.2 Auswirkungen auf Grundwasser und Grundwassernutzungen

Durch den Oberbodenabtrag in der Bauphase wird auf der Grundfläche des Kalkteiches 16/17 die Geschüttheit des Grundwassers herabgesetzt.

Im Hydrogeologischen Gutachten /43/ wurden Grundwassergleichen und Strombahnlinien für ein Szenario ohne Sicherungsmaßnahmen bzw. mit Sicherungsmaßnahmen berechnet.

Da eine Dichtwand mit Tiefendränage als zusätzliche Sicherungsmaßnahme für die Errichtung des Kalkteiches geplant ist, wird das im hydrogeologischen Gutachten untersuchte Szenario ohne diese Sicherungsmaßnahme hier nicht weiter betrachtet.

Bei einer Ausführung mit zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen wird eine Dichtwand auf der Nordseite des KT 16/17 mit Verlängerung nach Osten und Anschluss an die Dichtwand des KT 18 angesetzt (Abbildung 5-8). Die Dichtwand bindet in den tonig-schluffigen Verwitterungshorizont ein und sperrt den Lockergesteins-Grundwasserleiter vollständig ab. Kalkteichseitig der Dichtwand wird zusätzlich eine Tiefendränage angesetzt, die einen Grundwasseraufstau an der Dichtwand vermindert. Die Westseite des geplanten KT 16/17 wird durch eine Tiefendränage abgesichert, die die quartäre Lockergesteinsdecke vollständig erfasst und ca. 3 bis 5 m in den Untergrund reicht.

Durch diese zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen wird eine Ausbreitung nach Norden nahezu vollständig verhindert (Anlage 5.4). Die Wirksamkeit der Dichtwand und Dränagen zur Fassung anfallenden Sickerwassers wird durch das Modell bestätigt. Das gegen die Dichtwand strömende Wasser wird in den Dränagen abgefangen und abgeleitet. Die Modellrechnungen zeigen noch eine geringe unvermeidbare Restdurchsickerung über die (verwitterten) Festgesteinsschichten nach Westen, die jedoch aufgrund der sehr geringen Durchlässigkeit der Schichten nur minimale Abstrommengen bei sehr langsamer Fließbewegung (ca. 30 bis 100 m in 100 Jahren - siehe Anlage 5.4) in diese Richtung abführen können.

Die ohne Sicherungsmaßnahmen potenziell betroffenen Ortslagen Gerbitz und der Saale-Altarm werden vor abströmendem Sickerwasser aus dem Gebiet des Kalkteiches geschützt. Lediglich in Richtung Süden ist über die Altkalkteiche aufgrund des hier durchlässigeren Festgesteinsuntergrundes (Sandstein, Muschelkalk) ein Teilabstrom unter den bestehenden Altkalkteichen hindurch zu erwarten, der nach 30 bis 100 Jahren die Saale erreichen kann. Dieser Restabstrom ist jedoch insgesamt deutlich geringer als bisher bei Bepflügelung der Kalkteiche 19 - 21. Somit ist auch für die Ortslage Grimschleben eine Verbesserung der Grundwasserbeschaffenheit zu erwarten.

Hydraulisch sorgen die Dränagen als Entwässerungselemente für eine Absenkung des Grundwasserspiegels an den Rändern des geplanten KT 16/17. Die Absenkungen betreffen jedoch nahezu ausschließlich das nahe Umfeld des Kalkteiches ohne relevante Auswirkungen auf den Naturraum (große Grundwasserflurabstände) und Bebauung (Ortslage Gerbitz). Da die Dichtwand einen Grundwasserabstrom nach Norden verhindert, sind aufgrund des entfallenden Einzugsgebietes unmittelbar abstromseitig der Dichtwand rechnerisch Absenkungen von bis zu 1,5 m am Nordrand des KT 16/17 bzw. bis zu 3 m nördlich des KT 18 (aufgrund des entfallenden GW-Abstroms aus dem KT 18 nach Norden) zu erwarten. Die Absenkungsbeträge schwächen sich mit zunehmender Entfernung schnell ab und erreichen in Gerbitz noch Absenkungswerte um 0,1 m. Nach Westen hin ergeben sich nur geringe Änderungen im Rahmen der Modellgenauigkeit (+/- 0,1 m). In Grimschleben sind bei einer Ausführung mit Sicherungsmaßnahmen keine Änderungen der Wasserstände infolge der Errichtung des geplanten Kalkteiches 16/17 zu erwarten.

Durch die Errichtung des Kalkteiches 16/17 mit einer Dichtwand am nördlichen Rand als zusätzliche Sicherungsmaßnahme (Abbildung 5-8) ist ein Abstrom mineralisierter Wässer vom Kalkteich in Richtung Gerbitz nicht zu erwarten (wie aus der Darstellung der Strombahnlinien in Anlage 5.3 ersichtlich ist). Somit besteht auch keine Gefährdung für die Wasserqualität von eventuellen Hausbrunnen in der Ortslage.

Im Bereich des landwirtschaftlichen Brunnens in Gerbitz wird im Fall der Ausführung mit Sicherungsmaßnahmen eine Wasserstandsabsenkung von ca. 0,1 m prognostiziert (Anlage 5.4). Dies liegt deutlich unterhalb des natürlichen innerjährlichen Schwankungsverhaltens und hat keine Auswirkungen auf die Nutzbarkeit des Brunnens.

Eine Beeinflussung des Grundwassers durch das Teilvorhaben der Einleitung von Kühl- und Prozessabwässern der Solvay Chemicals GmbH in die Saale ist ausschließlich über den indirekten Weg der Rückinfiltration des Saalewassers in das Grundwasser möglich.

Da eine Infiltration von Flusswasser in den Grundwasserleiter nur bei starker Wasserführung der Saale und nur sehr kurzzeitig und damit mit entsprechend hoher Verdünnung (geringen Stoffkonzentrationen) auftritt, sind daraus keine relevanten Wirkungen auf die Grundwassergüte zu erwarten. Zudem betrifft dieser Vorgang nur den ufernahen Bereich des GWK und überlagert sich mit geogenen Mineralisationen.

Bei mittleren und niedrigen Abflussverhältnissen herrschen im betrachteten Saaleabschnitt effluente Verhältnisse vor, bei denen der Grundwasserspiegel im Umfeld des Vorfluters höher ist als der Saale-Wasserspiegel und daher Grundwasser aus dem Grundwasserleiter in die Saale infiltriert. Ein Eintrag salzhaltigen Saalewassers in die Grundwasserkörper ist bei Mittel- und Niedrigwasserverhältnissen somit nicht zu besorgen.

Bei hohen Wasserständen in der Saale kann es zur Infiltration in den Grundwasserleiter kommen. Jedoch ist die Verdünnung im Vorfluter in diesem Fall so groß, dass keine erhebliche Aufmineralisation des Grundwassers durch infiltrierendes Saalewasser zu besorgen ist. Zudem ist eine geogene Mineralisation des Grundwassers vorhanden. Von erheblichen diffusen Einträgen des Saalewassers in das Grundwasser ist nicht auszugehen. Diese sind messtechnisch auch nicht nachweisbar.

Ein Einfluss auf die Qualität umliegender Grundwassernutzungen ist somit ebenfalls nicht zu besorgen.

### **5.5.2.3 Auswirkungen auf Infrastruktur / Bausubstanz**

Bei der geplanten Ausführung des Vorhabens mit zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen ist die Ortslage Grimmsleben nicht durch Wasserstandsänderungen betroffen. In der Ortslage Gerbitz sind geringfügige Absenkungen des Grundwasserspiegels zwischen 0,1 bis 0,3 m möglich (vgl. Anlage 5.4). Aufgrund der weitgehenden Gründung der Bebauung auf nicht setzungsempfindlichen Schichten (Sande und Kiese) hat dies in Anbetracht des deutlich größeren natürlichen Schwankungsverhaltens im Grundwasser keine negativen Folgen für die Bausubstanz.

Durch die Errichtung der Dichtwand am KT 16/17 mit Verlängerung nach Osten und Anschluss an die Dichtwand KT 18 wird der Zustrom mineralisierter Wässer in Richtung Gerbitz auch für den Abstrom, der von der Nordwestecke des Kalkteichs 18 ausgeht, künftig wirksam verhindert.

Die Tiefendränagen am westlichen Rand des geplanten Kalkteichs verhindern weitgehend einen Abstrom mineralisierter Wässer in Richtung der Ortslage Grimmsleben (dargestellt in Anlage 5.3). Perspektivisch ist hier eine Verringerung der derzeitigen Chloridgehalte zu erwarten, da die Hauptbelastung aus dem Abstrom der Altkalkteiche stammt.

Im Umfeld der durch das Gebiet der Kalkteiche führenden L 64 ergeben sich Grundwasserabsenkungen von bis zu 4 m infolge der künftig entfallenden Beseitigung der KT19, 19b, 20 und 21. Die Straße verläuft in diesem Bereich oberhalb des Muschelkalks, welcher als Kluftgrundwasserleiter ausgebildet ist. Oberhalb des Festgesteins befinden sich im Mittel 5 m mächtige quartäre Ablagerungen. Diese sind teils sandig-kiesig, teils auch schluffig-tonig ausgebildet. Die derzeitigen Grundwasserflurabstände liegen zwischen ca. 1 m unter GOK im Norden (Bereich Sozialgebäude) und ca. 3,5 m unter GOK an der Südwestecke des Kalkteichs 20. Geringfügige Setzungen des Untergrundes infolge des Trockenfallens wasserempfindlicher Schichten (Tone und Schluffe) können hier nicht völlig ausgeschlossen werden. Aufgrund des ordnungsgemäßen Straßenunterbaus, der geringen Mächtigkeit des quartären Grundwasserleiters und dem langsamen Absinken der Wasserstände ist jedoch nur von geringen Absenkungsbeträgen innerhalb langer Zeiträume auszugehen. Setzungen im Muschelkalk infolge des Trockenfallens der Kluft Räume sind hingegen nicht zu erwarten.

Durch das Vorhaben der Einleitung sind keinerlei Auswirkungen auf Infrastruktur und Bausubstanz zu besorgen. Auch in den vergangenen Jahren der bereits bestehenden Einleitung sind keinerlei Schäden solcher Art bekannt geworden.

#### **5.5.2.4 Auswirkungen auf geschützte Gebiete und Vegetation**

Für die im Abstrom des Vorhabens liegenden Schutzgebiete (FFH-Gebiet Nienburger Auwald-Mosaik, NSG Sprohne, LSG Saale) ergeben sich bei einer Errichtung des KT 16/17 mit zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen keine nachteiligen Auswirkungen. Wie bereits im Abschnitt zu den Auswirkungen auf die Oberflächengewässer erläutert, befinden sich die Gebiete außerhalb der prognostizierten Wasserstandsänderungen. Infolge der zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen (Dichtwand und Tiefendränagen) kommt es im Abstrom des geplanten Kalkteichs zwar zu geringfügigen Verringerungen der Abflussmengen, die jedoch keine Auswirkungen auf den Grundwasserspiegel im Bereich der Gehölzbestände haben. Somit ist hier auch künftig keine veränderte Wasserverfügbarkeit innerhalb der durchwurzelbaren Bodenzone gegeben.

Die Wirksamkeit der Sicherungsmaßnahmen am KT 16/17 führt langfristig zu einer Reduzierung der Chloridkonzentrationen im Grundwasser und Altgewässer im Bereich des FFH-Gebiet Nienburger Auwald-Mosaik. Aufgrund der Tiefenlage der höher mineralisierten Wässer im unteren Bereich des quartären Grundwasserleiters hat dies bereits derzeit keine direkten Auswirkungen auf die Auenvegetation im Umfeld des Altwassers.

Die in der Südost-Ecke des geplanten Kalkteichs 16/17 befindlichen (kalkteichverursachten) Binnenlandsalzstellen und Röhrichte werden durch das geplante Vorhaben überbaut und entfallen (siehe Anlage 3.2 / Anlage 3.3). Im Rahmen des Vorhabens werden Kompensationsmaßnahmen vorgesehen und es wird ein Antrag auf Ausnahmegenehmigung / Befreiung von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG gestellt (Bestandteil der Antragsunterlagen).

Relevante Schutzgebiete, die hinsichtlich der Auswirkungen der Einleitung betrachtet werden müssen, sind die saalenahen FFH-Gebiet „Nienburger Auwald-Mosaik“ (DE 4136-301) und „Saaleaue bei Groß Rosenberg“ (DE 4037-303). Beide FFH-Gebiete können als grundwasserabhängige Landökosysteme angesehen werden. Auswirkungen auf die FFH-Gebiete bzw. grundwasserabhängigen Landökosysteme sind nicht zu besorgen, da sich die Wasserbilanz des Grundwasserkörpers groß- wie auch kleinräumig nicht verändert. Für die FFH-Gebiete ist auch durch die beschriebene Infiltration bei Hochwasser der Saale in das Grundwasser keine

relevante Aufmineralisation des Grundwassers zu besorgen. Insbesondere das Grundwasser am Saale-Altarm im FFH-Gebiet „Nienburger Auwald-Mosaik“ ist durch den langjährigen Betrieb der Altkalkteiche stärker vorbelastet als die Saale. Hier ist eine Verbesserung zu erwarten. Eine ausführliche Betrachtung der Auswirkungen auf die genannten FFH-Gebiete findet sich in der FFH-Verträglichkeitsprüfung (/30/ Bestandteil der Antragsunterlagen).

#### 5.5.2.5 Wasserhaushaltliche Änderungen

Durch die Bepflügelung entstehen temporär offene Wasserflächen auf der Kalkteichoberfläche. Hier ist aufgrund der unmittelbaren und dauerhaften Wasserverfügbarkeit eine höhere Verdunstung gegenüber den umgebenden Flächen zu erwarten. Die Berechnungen der Gewässerverdunstung erfolgten im Hydrogeologischen Gutachten /43/ aus den langjährigen Daten des DWD. Für die Gewässerverdunstung ist nach DVWK 238 davon auszugehen, dass fast 50 % der Verdunstung in den drei verdunstungsintensivsten Sommermonaten Juni, Juli und August stattfindet. Es ergibt sich für das Gebiet der Kalkteiche folgende Verdunstung

- Gewässerverdunstung  $E_w$  (Wasserflächen): **739 mm/a**

Da die Verdunstung über den Wasserflächen höher als der Jahresniederschlag (566 mm/a) ist, resultiert für diese Flächen eine Zehrung in Höhe von **-173 mm/a**.

Die Kalkteiche können sowohl eine Erhöhung als auch eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate bewirken. Folgende Faktoren sind hierbei zu beachten:

1. Reduzierung der Neubildung infolge höherer Verdunstung auf offenen Gewässerflächen
2. Reduzierung der Neubildung durch technische Maßnahmen (Oberflächen- und Sickerwasserfassung)
3. Erhöhung der Neubildung durch zusätzliches Wasserdargebot (Bepflügelung)
4. Erhöhung der Neubildung durch reduzierte Verdunstung (fehlender Bewuchs)

Bzgl. der Auswirkung der einzelnen Faktoren ist zu unterscheiden zwischen den aktiven und bepflügelten Kalkteichen, den aktiven Kalkteichen ohne Bepflügelung und den nicht mehr aktiven Kalkteichen (siehe /43/).

Die Wasserbilanzbetrachtungen für bestehende Kalkteiche zeigen, dass von der mittleren Bepflügelmenge (2017 bis 2021: ca. 624 m<sup>3</sup>/h) bereits ohne die zusätzlich geplanten Sicherungsmaßnahmen nur ein geringer Anteil von rechnerisch 4,3 % in den Untergrund versickert, d. h. im Ist-Zustand werden bereits mehr als 95 % der Endlaugung über die Entwässerungssysteme der Kalkteiche zurückgehalten und abgeleitet. Durch die geplanten zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen (Dichtwand, Tiefendränage) reduziert sich die Restversickerung auf ein unvermeidbares Minimum (siehe Kap. 5.5.3 und Hydrogeologisches Gutachten /43/).

Sowohl die Entnahme aus der Saale (gesonderte wasserrechtliche Erlaubnis) als auch die Einleitungen betreffen mengenmäßig ausschließlich das Oberflächenwasser der Saale. Da die Bilanz aus Entnahme von Saalewasser für den Produktionsprozess und Wiedereinleitung des Kühl- und Prozessabwasser ausgeglichen ist (siehe /41/), ergeben sich auch keine direkten oder indirekten Auswirkungen auf die Wasserbilanz der Grundwasserkörper.

### 5.5.2.6 Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasserkörper (Verschlechterungsverbot WRRL)

Zur Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf Grund- und Oberflächenwasserkörper wurde ein Fachbeitrag zur EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erstellt, in dem die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL für die direkt und indirekt betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper geprüft wurde /41/ (Bestandteil der Antragsunterlagen).

Durch die beiden Teilvorhaben sind folgende **Oberflächenwasserkörper (OWK)** direkt oder indirekt betroffen:

- Saale - von unterhalb Mündung Wipper bis Mündung in Elbe (DE\_RW\_DEST\_SAL08OW01-00)
- Landgraben - ab Neolithteich bis Mündung in die Taube (DERW\_DEST\_SAL08OW03-00)
- Moldengraben (im OL: Klitschkegraben) (DERW\_DEST\_SAL08OW06-00)

Es handelt sich um erheblich veränderte OWK (HMWB). Insbesondere die Saale weist multikausale stoffliche Belastungen aus Industrie und Bergbau auf und ist durch Gewässerausbau hydromorphologisch stark überprägt. Das ökologische Potenzial wird als „unbefriedigend“, der chemische Zustand als „nicht gut“ bewertet. Landgraben und Moldengraben unterlagen in der Vergangenheit ebenfalls erheblichen stofflichen Belastungen und haben ein unbefriedigendes bzw. schlechtes Potenzial und einen nicht guten chemischen Zustand.

Die **Grundwasserkörper (GWK)** im Wirkungsbereich der beiden Teilvorhaben sind:

- DEGB\_DEST\_SAL-GW-021                      Bernburg-Ascherslebener Triaslandschaft
- DEGB\_DEST\_SAL-GW-022                      Hallesche und Köthener Moränenlandschaft
- DEGB\_DEST\_SAL-GW-023                      Akener Elbaue

Der mengenmäßige Zustand der GWK ist durchweg „gut“. Der chemische Zustand ist nur im GWK Akener Elbaue „gut“. Der schlechte Zustand der beiden anderen GWK resultiert im Wesentlichen aus der Nitratbelastung und ist unabhängig vom Vorhaben.

Das Teilvorhaben Kalkteich 16/17 steht der Umsetzung der für die Grundwasserkörper zur Zielerreichung festgelegten Maßnahmen und damit dem Verbesserungsgebot nicht entgegen. Die im derzeitigen Kalkteichgebiet bereits vorhandenen altlastbedingten Grundwasserbeeinträchtigungen (Chlorid, Ammonium) unterschreiten das Flächenkriterium nach § 7 Abs. 3 GrwV für nachteilige Veränderungen des Grundwassers durch schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten deutlich, gelten daher bezogen auf die Dimension der Grundwasserkörper als lokale Beeinträchtigung und sind nicht für die Bewertung des chemischen Zustandes der Grundwasserkörper heranzuziehen. Der neue Kalkteich 16/17 wird mit zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen (Dichtwand, Tiefendränage) versehen, um den Abstrom von mineralisierten Sickerwässern weitestgehend zu verhindern. Durch das Teilvorhaben Kalkteich 16/17 kann in Verbindung mit dem langfristigen Ersatz der im Betrieb befindlichen weniger gesicherten älteren Kalkteiche eine Verbesserung der Gesamtsituation in Bezug auf Stoffeinträge in das Grundwasser erzielt werden.

Das Teilvorhaben der Abwassereinleitung stellt die Weiterführung eines Zustandes dar, welcher auf der Grundlage von wasserrechtlichen Erlaubnissen bereits über einen langjährigen Zeitraum ausgeführt wird. Mit der zu beantragenden neuen wasserrechtlichen Erlaubnis wird weder die eingeleitete Menge noch die Stofffracht erhöht, so dass eine Verschlechterung ausgeschlossen ist. Das Teilvorhaben Kalkteich 16/17 dient ebenfalls der Aufrechterhaltung bestehender Spülteichkapazitäten ohne Erhöhung der behandelten Abwassermengen. Das wasserrechtliche Verschlechterungsverbot ist daher für beide Teilvorhaben sowohl für den Oberflächenwasserkörper als auch für die Grundwasserkörper eingehalten.

Die Prüfung des Zielerreichungs- bzw. Verbesserungsgebotes ergab, dass in Bezug auf den direkt betroffenen Oberflächenwasserkörper mit dem Vorhaben die Maßnahmen des Bewirtschaftungsplans zur Verbesserung der Gewässerqualität hin zum guten chemischen Zustand und damit zum guten ökologischen Potenzial nicht zeitnah erreicht werden können. So ist die Vorbelastung der Saale bereits im Oberlauf zum Werksgelände der Solvay Chemicals GmbH die meiste Zeit des Jahres oberhalb der Schwellenwerte einiger physikalisch-chemischer Qualitätskomponenten (Chlorid, Ammonium, Schwermetalle) für das gute ökologische Potenzial. Der Herstellungsprozess von Soda nach dem Solvay-Verfahren sorgt dafür, dass der Salzgehalt der Saale weiter signifikant ansteigt. Aufgrund fehlender technischer Verfahren, die wirtschaftlich vertretbar sind, der gesellschaftlichen Bedeutung des Standorts als wichtiger Arbeitgeber der Region und der überregionalen Bedeutung der Produkte Soda und Natriumbicarbonat beruft sich daher die Solvay Chemicals GmbH auf den §31 Abs. 2 WHG und macht eine Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen geltend. Unabhängig davon arbeitet der Standort weiter intensiv an Verbesserungsmaßnahmen und demonstriert seine diesbezüglichen Ambitionen, indem die beantragten Einleitmengen reduziert, die Abwasserüberwachungswerte als zulässige Einleitkonzentrationen weitestgehend minimiert und durch den Bau eines Vorhalte-/Sammelbeckens die Einleittemperatur in die Saale gemindert werden. Der Betriebsprozess der Solvay Chemicals GmbH unterliegt seit vielen Jahren ständigen Verbesserungsmaßnahmen, mit denen die Stofffracht der eingeleiteten Abwässer reduziert wurde. Weitere Maßnahmen sind zudem in Prüfung bzw. Entwicklung, um mit verbesserten Prozessabläufen eine weitere Reduzierung der einzuleitenden Stofffrachten zu erzielen.

Im Ergebnis der Bewertung im Rahmen des Fachbeitrages ist einzuschätzen, dass das Vorhaben mit seinen Bestandteilen der Abwassereinleitung in die Saale und der Errichtung und dem Betrieb der Abwasserbehandlungsanlage Kalkteich 16/17 mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 WHG unter Berücksichtigung der zulässigen Ausnahmen gemäß § 31 Abs. 2 Nr. 2 bis 4 WHG) vereinbar ist.

Die Erreichung eines guten chemischen Zustandes und eines guten ökologischen Potenzials für den betroffenen Saaleabschnitt ist innerhalb des 3. Bewirtschaftungszeitraums als nicht realistisch einzuschätzen. Folglich ist nach den Kriterien des §31 Absatz 2 WHG eine Fortführung der Abwassereinleitung aus der Sodafabrik Bernburg möglich, wenn einer Inanspruchnahme einer Ausnahme nach § 31 Abs. 2 WHG der Bewirtschaftungsziele für das Vorhaben der Solvay Chemicals GmbH stattgegeben und der betrachtete Flussabschnitt der Saale von den Bewirtschaftungszielen, die in der Oberflächengewässerverordnung vorgegeben wird, ausgenommen wird.

Zudem wird in Anbetracht der erheblichen anthropogenen und bergbauhistorischen Vorbelastungen für einen ggf. nach 2027 folgenden Bewirtschaftungszeitraum die behördliche Festlegung von abweichenden Bewirtschaftungszielen nach § 30 WHG empfohlen.

### 5.5.3 Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung

Für die Errichtung des KT 16/17 sind zusätzliche Sicherungsmaßnahmen vorgesehen. Eine Dichtwand auf der Nordseite des Kalkteichs 16/17 sperrt mit Verlängerung nach Osten und Anschluss an die Dichtwand des Kalkteichs 18 durch die Einbindung in den tonig-schluffigen Verwitterungshorizont den Lockergesteins-Grundwasserleiter vollständig ab. Kalkteichseitig der Dichtwand wird zusätzlich eine Tiefendränage errichtet, die einen Grundwasseraufstau an der Dichtwand vermindert. Die Westseite des Kalkteichs 16/17 wird durch eine

Tiefendränage abgesichert, die die quartäre Lockergesteinsdecke vollständig erfasst und ca. 3 bis 5 m in den Untergrund reicht.

Durch diese zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen wird ein Abstrom chloridhaltiger Wässer nach Westen, Norden und Osten weitestgehend verhindert. Die ohne Sicherungsmaßnahmen potenziell betroffenen Ortslagen Gerbitz und der Saale-Altarm werden durch die geplanten Sicherungsmaßnahmen vor abströmendem Sickerwasser aus dem Gebiet des Kalkteichs geschützt. Geringe unvermeidbare Restdurchsickerungen über die (verwitterten) Festgesteinsschichten nach Westen sind für die Ausbreitung aufgrund der sehr geringen Durchlässigkeiten nicht erheblich. Die Modellwasserbilanzen zeigen, dass nur noch 0,1 % der Bespülmengen über die westliche, nördliche und östliche Flanke des Kalkteichs abströmen.

Aufgrund der Anlehnung des Kalkteichs 16/17 an die südlich angrenzenden Kalkteiche 14 und 15a verbleibt ein geringer Restabstrom über die südliche Flanke des Kalkteichs im (höher durchlässigen) Untergrund dieser Kalkteiche nach Westen zur Saale. Dieser Restabstrom beträgt rechnerisch nur 1,6 % der Bespülmengen, d. h. es werden insgesamt über 98 % der Bespülmengen abgefangen. Gegenüber dem derzeitigen Abstrom aus den Kalkteichen 18 (anteilig) sowie 19-21 ist der Restabstrom auch über diese Flanke insgesamt deutlich geringer, so dass auch für die Ortslage Grimschleben eine Verbesserung zu erwarten ist.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind durch das Vorhaben Kalkteich 16/17 nicht zu besorgen. Für die erheblich vorbelastete Saale ergeben sich keine Veränderungen bzgl. der Chloridfracht, da die zusätzlich gefassten Dränagewässer am Ablauf Grimschleben in die Saale eingeleitet werden. Der Nienburger Saalealtarm ist durch früheren Abstrom aus dem Kalkteichgebiet durch erhöhte Chloridgehalte beeinträchtigt (Vorbelastung), die Sicherung am Kalkteich 16/17 kann langfristig die dortigen Verhältnisse verbessern.

Für die im Abstrom des Vorhabens liegenden Schutzgebiete (FFH-Gebiet Nienburger Auwald-Mosaik, NSG Sprohne, LSG Saale) ergeben sich bei einer Errichtung des KT 16/17 mit zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen. Auf Infrastruktur und Bausubstanz sind im Zuge des Vorhabens ebenfalls keine Auswirkungen zu besorgen.

Durch den Überbau des Bornangergrabens findet kein erheblicher Eingriff statt, es handelt sich nicht um ein natürliches Gewässer sondern um eine Industrieanlage. Das Gewässer wird nicht zerstört, sondern von einem Halbschalengraben zu einem verrohrten Graben ausgebaut. Die Funktionserfüllung ist somit weiter gegeben.

Es ergeben sich keine erheblichen Auswirkungen auf umliegende Trinkwasserschutzgebiete oder Wasserrechte.

Mit einem Monitoring für das Grund- und Oberflächenwasser ist das Vorhaben Kalkteich 16/17 in Bezug auf den Wasserstand und die Wasserbeschaffenheit zu überwachen (siehe Kapitel 5.5.4.2). Dadurch sind insbesondere die am Kalkteich 16/17 geplanten Sicherungsmaßnahmen auf ihre Wirksamkeit hin zu überprüfen.

Die Einleitung der Kühl- und Prozessabwässer der Solvay Chemicals GmbH ist im eigentlichen Sinne die Weiterführung der bisherigen Abwassereinleitung, da weder die beantragten Einleitmengen noch die Stoffkonzentrationen im Vergleich zum Istzustand erhöht werden. Es ist daher als pessimistische Annahme im ungünstigsten Fall von einer Fortschreibung der derzeitigen qualitativen sowie quantitativen Situation auszugehen. Eine erhebliche Verschlechterung des Zustandes der Saale ist für das Vorhaben der Weiterführung der

Abwassereinleitung daher von vornherein auszuschließen. Auf sonstige umliegende Oberflächengewässer sind durch das Vorhaben der Einleitung von Prozessabwässern keine Auswirkungen zu besorgen. Sie liegen nicht im Einflussbereich des Vorhabens.

Das Vorhaben der Solvay Chemicals GmbH der Abwassereinleitung in die Saale unterliegt seit vielen Jahren ständigen Verbesserungsmaßnahmen, mit denen die Stofffracht der eingeleiteten Abwässer reduziert wird. Insbesondere die neue Ammoniakdestillation, die zurzeit die beste verfügbare Technik darstellt, führte zu einer deutlichen Reduktion der Ammoniumfracht im eingeleiteten Abwasser.

Mit dem Ziel der kontinuierlichen Verbesserung der Abwassereinleitung wurden die behördlich festgelegten Einleitgrenzwerte (Überwachungswerte) des Abwassers über die vergangenen Jahre im Rahmen der technischen Möglichkeiten in etlichen Änderungsbescheiden zur wasserrechtlichen Erlaubnis bereits reduziert.

Mit dem aktuellen Antrag sind weitere Maßnahmen im Sinne des Verbesserungsgebots bezogen auf das Teilvorhaben der Abwassereinleitung gegenüber der derzeitigen wasserrechtlichen Erlaubnis im Rahmen der technischen Möglichkeiten vorgesehen (siehe auch Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie /41/).

Ebenfalls ergeben sich keine erheblichen Auswirkungen auf die Menge des Grundwassers, da Entnahme und Einleitung der Solvay Chemicals bilanzseitig ausgeglichen sind. Hinsichtlich der Güte des Grundwassers besteht ebenfalls kein Konfliktpotenzial, da das hoch mineralisierte Saalewasser bei normalen Abflussverhältnissen nicht in das Grundwasser infiltriert und bei hohen Wasserständen eine Infiltration in das Grundwasser von stark verdünntem Oberflächenwasser erfolgt.

**Insgesamt ist einzuschätzen, dass Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten sind, diese jedoch durch die geplanten Sicherungsmaßnahmen sowie sonstige Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen für Grund- und Oberflächenwasser gegenüber dem Ist-Zustand nicht zu nachteiligen Auswirkungen, sondern eher zu einer Verbesserung führen.**

## **5.5.4 Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen**

### **5.5.4.1 Allgemeine Maßnahmen zum Schutz des Grund- und Oberflächenwassers**

Aufgrund der Komplexität der hier beschriebenen Vorhaben und ihrer Konfliktfähigkeit mit dem Schutzgut Wasser wurden in einem Hydrogeologischen Gutachten /43/ und einem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie /41/ umfangreiche Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung ausgewiesen. Zusätzlich werden diese um allgemeine Schutzmaßnahmen für das Schutzgut Wasser ergänzt:

- Sicherungsmaßnahmen V15: Dichtwand auf der Nord- und Ostseite des KT 16/17 mit Verbindung zum KT 18, kalkteichseitig der Dichtwand wird zusätzlich eine Tiefendränage errichtet; die Westseite des Kalkteichs 16/17 wird durch eine Tiefendränage abgesichert, für eine detaillierte Beschreibung des geplanten Aufbaus der Sicherungsmaßnahmen siehe Hydrogeologisches Gutachten /43/

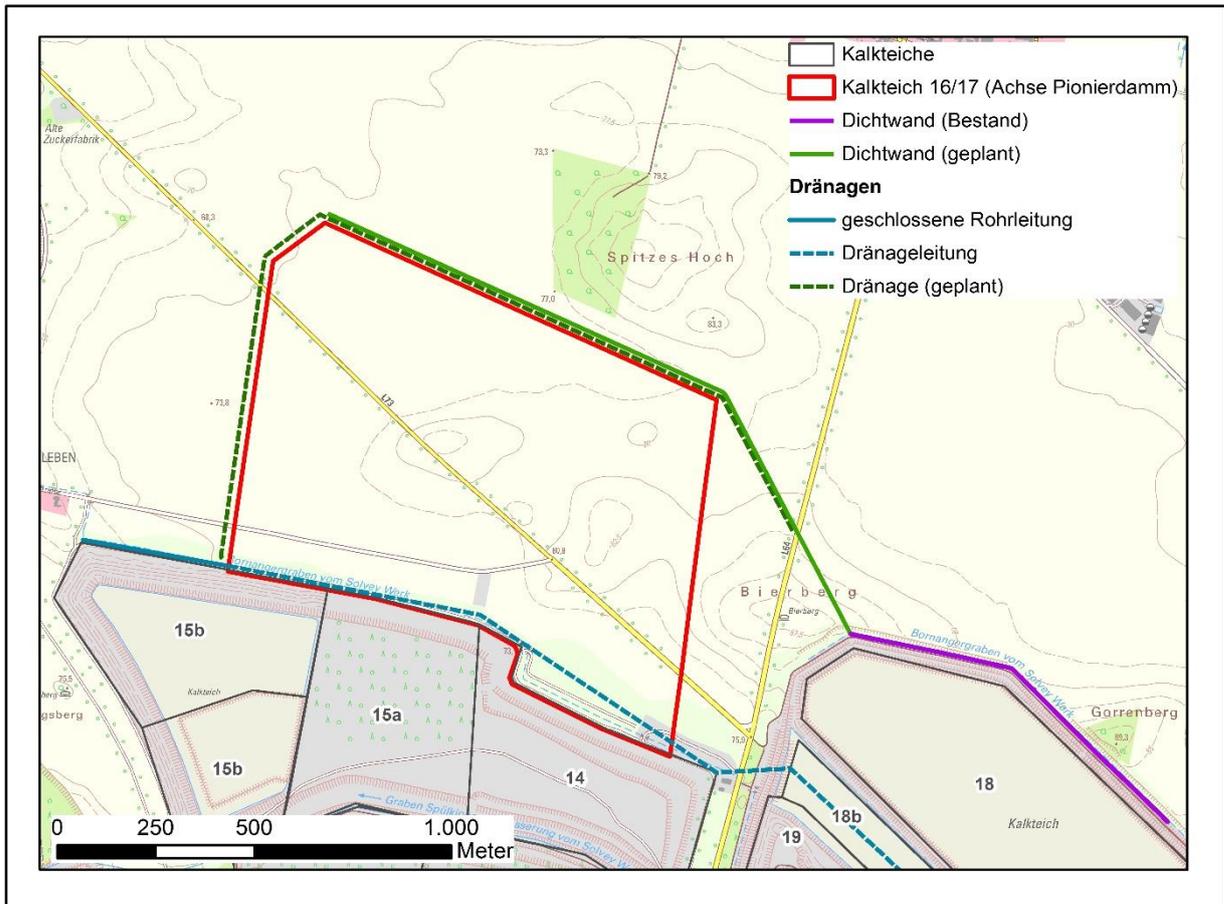


Abbildung 5-8: Zusätzliche Sicherungsmaßnahmen am Kalkteich 16/17

- Insbesondere während des Baus des KT 16/17 ist zu beachten:
  - Auf den Einsatz möglichst biologisch abbaubarer Betriebs- und Schmierstoffe ist zu achten, um Wassergefährdung zu minimieren
  - Belehrungen und Schulungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Aufstellung von Havarieplänen
  - Bereithalten von Ölbindemitteln für den Havariefall
  - Betankung von Fahrzeugen und Maschinen außerhalb der Baustelle
  - Im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen finden die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, die Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes, DIN-Vorschriften u. a. zutreffende Rechtsvorschriften Beachtung
- Zum Schutz vor Vernässung des Kalkteichvorlands wird zusätzlich auf der Außenseite des Pionierdammes eine Vorflächendränage (parallel zum Damm verlegte unterirdische Dränageleitung) verlegt. Das Dränagewasser wird über das vorhandene Rohrleitungssystem gemäß wasserrechtlicher Erlaubnis in die Saale eingeleitet.

Mit dem Ziel der kontinuierlichen Verbesserung der Abwassereinleitung wurden die behördlich festgelegten Einleitgrenzwerte (Überwachungswerte) des Abwassers über die vergangenen Jahre im Rahmen der technischen Möglichkeiten in etlichen Änderungsbescheiden zur wasserrechtlichen Erlaubnis bereits reduziert.

Mit dem aktuellen Antrag sind weitere Maßnahmen im Sinne des Verbesserungsgebots bezogen auf das Teilvorhaben der Abwassereinleitung gegenüber der derzeitigen wasserrechtlichen Erlaubnis im Rahmen der technischen Möglichkeiten vorgesehen:

- Reduzierung der Einleitgrenzwerte / Abwasserüberwachungswerte (siehe /7/ und /41/)
- Reduzierung der Einleitmengen sowohl für Kühl- als auch für Prozessabwasser (siehe /7/ und /41/)
- Errichtung eines Vorlauf-/Sammelbeckens für Ablauf 2 / 2a vor der Einleitung in die Saale zur Reduzierung der Einleittemperatur

Mit dem Schreiben der Solvay Chemicals GmbH an das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt vom 15.10.2020 /44/ signalisiert die Solvay Bereitschaft, weiter an Maßnahmen zur Reduzierung der Abwassereinleitung zu arbeiten.

#### **5.5.4.2 Monitoringkonzept Grund- und Oberflächenwasser**

Das Vorhaben Kalkteich 16/17 ist mit einem Monitoring für das Grund- und Oberflächenwasser in Bezug auf den Wasserstand und die Wasserbeschaffenheit zu überwachen. Insbesondere sind die am Kalkteich 16/17 geplanten Sicherungsmaßnahmen im Rahmen eines Monitorings auf ihre Wirksamkeit hin zu überprüfen.

Im Bereich der Kalkteiche besteht bereits ein umfangreiches Grundwassermessnetz, welches zur Überwachung des Grundwassers geeignet ist und genutzt wird. Im Planungsgebiet des Kalkteichs 16/17 wurden im Zuge der Baugrunduntersuchung bereits weitere Grundwassermessstellen errichtet, die in das künftige Monitoring einbezogen werden können. Außerdem wurden im Bereich der Saaleaue und am Saalealtarm Grundwassermessstellen errichtet.

Zur Ergänzung des Messnetzes werden Grundwassermessstellen beiderseits der geplanten Dichtwand zur Überwachung von Wasserstand und Chemismus empfohlen (unter Einbeziehung der vorhandenen GWM, Errichtung nach Fertigstellung der Dichtwand).

Die Wirksamkeit der Dränagen zur Verhinderung des Abstroms chloridhaltiger Wässer im westlichen Abstrombereich sind ebenfalls mithilfe zusätzlicher Grundwassermessstellen im Nahbereich des geplanten Kalkteichs zu überwachen.

Das Monitoring wird untergliedert in

- Monitoring Wasserstand
- Monitoring Wasserbeschaffenheit

#### **Monitoring Wasserstand**

- ausgewählte GWM im Umfeld des KT 16/17 (noch zu präzisieren)
- monatliche Messung des Wasserstandes
- Ausstattung einiger GWM mit Datenloggern zur kontinuierlichen Wasserstandsüberwachung

### Monitoring Wasserbeschaffenheit

- ausgewählte GWM im Umfeld des KT 16/17 (noch zu präzisieren)
- zusätzlich Oberflächengewässer Saalealtarm und Hauptgraben bei Gerbitz
- Probenahme 1 x jährlich (Frühjahr)
- Analytik auf Parameter (Mindestprogramm: Leitfähigkeit, pH-Wert, Chlorid, Ammonium)

Die konkrete Auswahl der zu überwachenden Messstellen und die Präzisierungen zur Probenahme und Analytik sind noch gesondert abzustimmen. Hierzu wird ein Monitoringkonzept mit konkreten Vorgaben als separates Dokument erstellt und zur behördlichen Abstimmung vorgelegt.

Zur Überwachung der Abwassereinleitung werden Abwasserüberwachungswerte in der wasserrechtlichen Erlaubnis festgelegt.

Die Probenahmestellen gemäß Abwasserabgabenverordnung sind den jeweiligen Punkten des Abwasseranfalls zugeordnet und dementsprechend zahlreich im Werksbereich und dessen Abwasserstrom definiert. Demgegenüber sind die Einleitpunkte in die Saale z. T. zusammengefasst und daher zahlenmäßig geringer.

Für die künftige Abwasserüberwachung ist im Wesentlichen die Beibehaltung der aktuell gültigen Probenahmestellen sowie weitere Messstellen vorgesehen.

- Zur Überwachung der Einleittemperatur in die Saale ist für den gemeinsamen Ablauf 2 eine zusätzliche Messstelle (ausschließlich als Temperaturmessstelle) geplant.
- An Ablauf 2 (Kühlwasser) wird die ausschließlich die Durchflussmenge erfasst.

Die Probenahmestellen sind im Erläuterungsbericht zum wasserrechtlichen Antrag /7/ dargestellt.

## 5.6 Luft / Klima

### 5.6.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Vorbelastung im Untersuchungsraum

Das Untere Saaletal gehört dem subkontinental beeinflussten Binnenlandklima im Lee der Mittelgebirge an /9/. Das Saaletal gehört zu den niederschlagsärmsten Landschaften Sachsen-Anhalts. Das Saaletal ist thermisch besonders begünstigt mit vergleichsweise hohen Jahresmitteltemperaturen mit mittleren Werten bis 10 °C.

Zur Darstellung der regionalen klimatischen Verhältnisse wird die ca. 35 km nördlich gelegene Klimastation Magdeburg des Deutschen Wetterdienstes verwendet (DWD). In Bernburg existiert zwar auch die eine DWD-Station zur Registrierung der Niederschläge, allerdings fehlen Aufzeichnungen zahlreicher weiterer zur Berechnung der klimatischen Wasserbilanz (siehe Hydrogeologisches Gutachten, HGN /43/) erforderlichen Parameter. Die Unterschiede der mittleren korrigierten Jahresniederschläge der letzten 30 Jahre (1992-2021) betragen ca. 1 % (566 mm/a in Magdeburg / 574 mm/a in Bernburg). Beide Messstationen sind von ihrer Lage daher vergleichbar.

Aus den vom DWD zur Verfügung gestellten Klimadaten lassen sich folgende Mittelwerte ableiten:

- |  |          |
|--|----------|
| • mittlerer Jahresniederschlag (korrigiert) <sup>2</sup> : | 566 mm/a |
| • Sommerniederschlag (korrigiert):                         | 342 mm   |
| • Jahresmitteltemperatur:                                  | 10,1 °C  |
| • Relative Luftfeuchte:                                    | 76,1 %   |
| • Grasreferenzverdunstung (ET <sub>0</sub> ):              | 663 mm/a |
| • Klimatische Wasserbilanz:                                | -97 mm/a |

Die Hauptwindrichtung für Bernburg kann mit West bis Südwest angegeben werden. Winde aus Norden bzw. Osten treten nur sehr untergeordnet auf /45/ (Abbildung 5-9).

Regionalklimatisch haben die Saale sowie die vielen Acker- und Grünlandflächen eine Bedeutung als Kaltluftschneisen. Diese gelten vor allem für die nächtliche Kaltluftproduktion als bedeutend. Aufgrund der Morphologie fließt die Kaltluft überwiegend in Richtung Saaletal und Elbtal ab.

---

<sup>2</sup> Korrekturfaktor 1,1 für den Niederschlag zum Ausgleich des Fehlers der Primärdaten des Regenmessers

Die Luftbelastung im Untersuchungsraum kann als gering bis mäßig angenommen werden. Zwar findet sich mit Bernburg im Umfeld des Vorhabens ein Industriestandort überregionaler Bedeutung, allerdings ist die Anzahl der Emittenten (Industrie, Gewerbegebiete, große Verkehrswege) moderat und diese sind z.T. mit modernsten Technologien zur Partikelrückhaltung ausgestattet. Nähere Ausführungen zur Grundbelastung des Untersuchungsraumes finden sich in /46/. Nachfolgend sind einige Überblickszahlen für die Station Bernburg entnommen:

- Jahresmittelwerte Partikel PM10 2018 und 2019 in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ : 19 (2018) bzw. 16 (2019)
- Anzahl der Überschreitungstage (Tagesmittelwerte  $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) für Partikel PM10:

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bernburg	11	12	19	7	4	12	7	3

Überschreitungen zulässig pro Station und Jahr: 35<sup>3</sup>

- Jahresmittelwerte Partikel PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] (2012 – 2019):

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bernburg	20	21	22	19	18	17	19	16

Grenzwert: 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (gültig ab 01.01.2005)<sup>3</sup>

- Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] (2012 – 2019):

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bernburg	24	21	21	20	19	18	18	16

Grenzwert: 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (gültig ab 01.01.2010)<sup>3</sup>

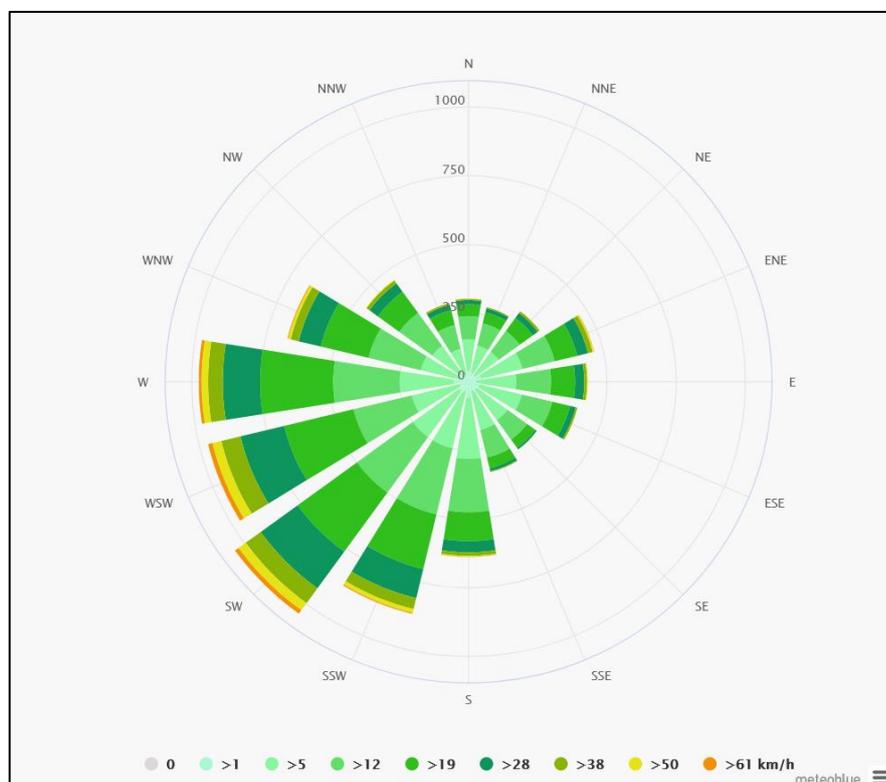


Abbildung 5-9: Windrose (Verteilung der jährlichen Windrichtungen) in Bernburg /45/

<sup>3</sup> Richtlinie 2008/50/EG bzw. der 39. BImSchV

### 5.6.2 Zusatzlast durch die Vorhaben

Durch das Vorhaben der Errichtung des KT 16/17 ist die Umwandlung von überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen in einen Kalkteich vorgesehen. Klimatisch können sich dadurch gewisse kleinräumige Veränderungen ergeben.

Auswirkungen auf das Klima erfolgen durch die Luftströmungen an den Böschungen der Kalkteiche und die von ihnen bestimmten Raumkanten. Dadurch sind kleinklimatische Änderungen zu erwarten. Sie betreffen /47/:

- die Temperaturverhältnisse an den Böschungen,
- die Feuchteverhältnisse durch Wasserdampfemission,
- die Bodenwärme insbesondere an den verschiedenen exponierten Hängen,
- die Windverhältnisse durch Änderung des Oberflächenreliefs (leichte Winde an den Hängen),
- verstärkte Albedo durch die helle Oberfläche des Weißmaterials,
- das erhöhte Auftreten von Nebel, Spätfrösten und Eisglätte durch abströmende und sich sammelnde Kaltluft.

Durch die vorgenannten Faktoren sowie die Beseitigung der Ackerflächen können lokalklimatische Effekte auftreten. Die geringfügige Verringerung der Kaltluftentstehungsflächen wird keine erheblichen Auswirkungen auf das Lokalklima haben. Relevante Einflüsse auf Temperatur- und Niederschlagsentwicklung sind nicht zu besorgen.

Während der Beräumung des Oberbodens kann es vereinzelt in trockenen Monaten zu Staubabwehungen kommen. Sonstige Staubquellen (Mutterbodenhalden o.ä.) sind geringen Ausmaßes, die Befahrung der Weg- und Randflächen erfolgt in geringem Umfang.

Eine Belastung durch Luftschadstoffe kann als gering angesehen werden. Motorbedingte Stickstoffdioxidpartikel aus der Bauzeit der Errichtung des Kalkteiches befinden sich in einer vernachlässigbaren Größenordnung. Die Beschickung des Kalkteiches erfolgt mit feuchtem Weißmaterial, sodass dadurch mit keiner Staubentstehung zu rechnen ist.

Durch den KT 16/17 ist kein nennenswerter Schattenwurf auf umliegende Flächen zu besorgen, da die Konfiguration der Kalkteich-Geometrie relativ flach ist.

Durch die Einleitung der Kühl- und Prozessabwässer in die Saale ergeben sich keine erheblichen Auswirkungen auf Luft oder Klima. Die eingeleiteten Warmwassermengen sind nicht in der Lage, die Verdunstung der Saale zu erhöhen, da sich bereits nach kurzem Fließweg eine Vermischung und Abkühlung ergibt. Sonstige Auswirkungen sind nicht zu besorgen. Es entstehen keine Stäube oder Luftschadstoffe.

### 5.6.3 Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung

Insgesamt sind keine bis geringe Auswirkungen der Vorhaben auf das Mikroklima zu erwarten. Änderungen im Gebietsklima sind nicht zu erwarten.

Es kommt zu keiner Verstärkung des Klimawandels durch das Vorhaben.

Erhebliche Staub- oder Luftschadstoffemissionen treten nicht auf.

**Die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima werden als nicht erheblich bewertet.**

#### **5.6.4 Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen**

Spezielle Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft sind nicht erforderlich.

Es wird Vorsorge zur Einhaltung der allgemeinen Anforderungen an den Umweltschutz hinsichtlich der Emission von Luftschadstoffen getroffen. Die zum Einsatz kommenden Geräte entsprechend hinsichtlich ihrer Schadstoffemissionen modernen Anforderungen an den Stand der Technik.

Staubmindernde Maßnahmen in der Bauphase, z. B. Befeuchtung der Fahrwege und Materialhalden während Trockenwetterperioden werden vorgesehen. Die Beräumung des Oberbodens erfolgt im erdfeuchten Zustand, so dass keine Gefahr erheblicher Staubentwicklung besteht.

### **5.7 Landschaft**

#### **5.7.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Vorbelastung im Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum ist dem Unteren Saaletal zuzuordnen und kann gemäß Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalt /9/ folgendermaßen beschrieben werden: „Das gegenwärtige Saaletal erschließt sich dem Betrachter als weithin offene, waldarme Landschaft, die nur auf den steileren Hangpartien Gebüsche, Gehölze und Streuobstwiesen trägt. Trotzdem ist es den aus den umliegenden Lössackerebenen kommenden Erholungssuchenden eine willkommene Abwechslung, da es durch seine markante Reliefgestaltung und durch das von Gehölzen gesäumte, weithin sichtbare Band der Saale einen reizvollen Anblick darbietet. Störend wirken allerdings die großflächigen, auenfremden Äcker, die das Grünland im Laufe der Zeit immer stärker ersetzen. Das Typische des Landschaftsbildes wird besonders durch den Wechsel der Talbreite betont. [...] Mit Flächenanteilen von 9,5 % Wald, 5,9 % Grünland, 79,3 % Ackerland ist das Untere Saaletal eine landwirtschaftlich bestimmte Offenlandschaft. Das Untere Saaletal wird gegenwärtig in der Talaue intensiv landwirtschaftlich genutzt.“

Das Saaletal wurde im Vorhabensbereich aufgrund seiner einmaligen Naturausstattung mit einem Landschaftsschutzgebiet („Saale“) und einem Naturpark („Unteres Saaletal“) unter Schutz gestellt.

Im Untersuchungsraum Landschaft liegt jedoch auch eine erhebliche Anzahl von **anthropogenen Landschaftselementen** vor, die als Vorbelastung der Landschaft in die Bewertung eingehen und die Landschaft zu einer Kulturlandschaft machen:

- Kalkteiche mit technischer Infrastruktur
- Ortschaften Grimschleben und Gerbitz
- Verkehrsinfrastruktur (Kreisstraßen / Landstraßen)
- Große landwirtschaftliche Ackerschläge

Direkt im Umfeld des geplanten Vorhabens befinden sich die in Anlage 1.2 dargestellten Altkalkteiche. Dieses Areal besitzt eine Fläche von ca. 350 ha und wird durch bereits rekultivierte und noch aktive Kalkteiche dominiert.

Im Untersuchungsraum können vier einheitliche **Landschaftsbildeinheiten** ausgewiesen werden (Anlage 6.1):

- überwiegende Landwirtschaft
- Kalkteichareal
- Ortschaften
- Saaleaue

Dominant ist im nördlichen Untersuchungsraum die überwiegend landwirtschaftliche Nutzung mit großen Ackerschlägen und intensivem Ackerbau. Das Kalkteichareal dominiert den südlichen und südöstlichen Raum. Entlang der Niederung der Saale befindet sich die Landschaftsbildeinheit der Saaleaue.

Die Landschaftsbildeinheiten der Landwirtschaft, der Kalkteiche und der Ortschaften besitzen eine geringe Schönheit, Naturnähe und einen geringen Erholungswert. Für das Kalkteichareal kann eine hohe Eigenart aufgrund der Einmaligkeit in der Landschaft ausgewiesen werden.

Lediglich für die Saaleaue und das bewaldete Spitze Hoch können die Faktoren Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Erholungswert als überwiegend hoch bewertet werden. Die sonstigen drei Landschaftsbildeinheiten weisen aufgrund ihrer deutlichen anthropogenen Überprägung nur geringe Vielfalt, Schönheit und Eigenart auf. Ein Erholungswert findet sich in diesen Landschaftsbildeinheiten nicht.

Die Einleitstellen liegen vollständig in der Landschaftsbildeinheit Saaleaue.

### 5.7.2 Zusatzlast durch die Vorhaben

Die bestehenden Kalkteiche sowie auch der neu zu errichtende Kalkteich überprägen in ihrer Gesamtheit nachhaltig die frühere Kulturlandschaft /47/.

Mit der Errichtung des KT 16/17 wird in den Landschafts- und Naturhaushalt eingegriffen. Diese Eingriffe bestehen hauptsächlich aus:

- Abtragung des Oberbodens und Aufbau des Dammfilters mit Kalkstein-Brechkorngemisch
- im Bauzeitraum: Fahrverkehr zur Anlieferung Kalkstein-Brechkorngemisch
- im Bauzeitraum: Schaffung von Betriebs- und Lagerflächen und Oberbodenhalden
- Umwandlung von Ackerflächen und Verkehrsflächen zu Kalkteich-Körper
- Schaffung eines großvolumigen dreidimensionalen Landschaftselementes
- Verlust einiger weniger Gehölze – keine bedeutsamen Landschaftselemente vorhanden.

Insbesondere der dauerhaft bestehende Kalkteich stellt eine erhebliche Zusatzlast für die umgebende Landschaft dar. Zwar fügt sich der neue Kalkteich direkt an das bestehende Kalkteichareal an, mit 110 ha entspricht der neue Kalkteich jedoch etwa 1/3 der Fläche des bestehenden Areals. Zudem stellt der Kalkteich ein sukzessive anwachsendenes (in die Höhe) Landschaftselement dar.

Um die **Einsehbarkeit** des Vorhabens abzuprüfen, wurde vor allem der Nahbereich des Kalkteiches im Untersuchungsraum Landschaft herangezogen. In Anlage 6.2 findet sich eine Fotodokumentation umliegender Standorte. Die Lage der Fotopunkte ist in Anlage 6.1 markiert. Durch die markante Reliefgestaltung der

Landschaft ist eine Einsehbarkeit aus Norden bis Osten nicht gegeben. Die dort liegende Endmoränenkette mit Spitzes Hoch, Bierberg, Gorrenberg und Leerberg verhindert eine direkte Einsehbarkeit von den Ortschaften Gerbitz und Pobzig aus. Nach Nordwesten in Richtung Saaleaue öffnet sich der Blick auf den Kalkteich, da die Flanke des „Spitzen Hochs“ ausläuft und das Relief flacher wird. Von der Straße nach Grimschleben und der östlichen Ortslage Grimschleben ausgehend ist eine gute Einsehbarkeit des Vorhabens gegeben. Von der Saale und dem Saale-Radweg ist keine Sichtbeziehung zum neuen Kalkteich möglich, da dies durch den Gehölzbestand und die umliegenden Altkalkteiche verhindert wird.

Von Süden und Südosten kommend wird der Kalkteich 16/17 nicht wahrnehmbar sein (Latdorf), da die dort existenten Altkalkteiche die Sicht nehmen.

Von Osten her wird der KT 16/17 aufgrund der morphologischen Senke und des zwischenliegenden Höhenrückens (Bierberg) von der Ortslage Pobzig nur gering in der mittleren Entfernung wahrnehmbar sein.

Von Westen her (Nienburg) ist das Kalkteichensemble aufgrund des deutlichen Gehölzbestandes der Saale-Aue nicht wahrnehmbar.

Eine Fernwirkung des Vorhabens ist insgesamt von Erhebungen und Bauwerken gegeben. Insbesondere in der Fernansicht gliedert sich der geplante Kalkteich jedoch in das bestehende Kalkteichensemble ein.

Während der aktiven Bepflanzung des Kalkteiches erscheint die Oberfläche hell bis weiß mit einer deutlichen optischen Wirkung. Mit Abschluss der Bepflanzung wird eine sukzessive gesteuerte bzw. natürliche Entwicklung angestrebt. Durch diese soll eine schrittweise Begrünung des Kalkteiches stattfinden. Langfristig kann der Kalkteich so in die Ansicht des bestehenden Kalkteichensembles eingebunden werden.

Durch das Vorhaben der Einleitung von Kühl- und Prozessabwässern in die Saale ergeben sich keine Zusatzlasten auf das Landschaftsbild. Die Einleitung selbst ist nur im unmittelbaren Nahbereich wahrnehmbar. Bau-liche Veränderungen finden nicht statt.

### **5.7.3 Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung**

Sowohl in der Bau- als auch der Betriebsphase entsteht durch die Arbeiten der Oberbodenberäumung als auch durch das Anwachsen des Kalkteiches eine Störung im Landschaftsbild.

Da die Landschaft durch die bestehenden Kalkteiche bereits eine deutliche Vorbelastung aufweist, fügt sich das geplante Vorhaben mit seiner angepassten Kalkteich-Konfiguration gut in dieses Bild ein. Die bewegte Morphologie vermindert insbesondere von Norden bis Osten die Sichtbeziehung. Von Süden her versperren die Altkalkteiche die Sicht. Durch die verschiedenen Stadien der Sukzession können sich mittlere (Ruderalvegetation) bis hohe (Waldvegetation) landschaftsästhetische Wertigkeiten der Altkalkteiche einstellen /27/.

Auch ist eine erhebliche Beeinflussung des Landschaftsbildes aufgrund der geringwertigen naturräumlichen Ausstattung des UG nicht zu befürchten (große Ackerschläge, Kalkteichgebiet).

Die Einsehbarkeit und Wahrnehmbarkeit des Vorhabens nimmt mit der Entfernung deutlich ab. Eine erhebliche negative Beeinflussung der Wahrnehmung des Landschaftsbildes kann daher ausgeschlossen werden.

Die ursprüngliche Kleinkuppenlandschaft mit den steinzeitlichen Grabanlagen wurde bereits vor Jahrzehnten durch die Kalkteiche verändert und ist heute nicht mehr erlebbar.

Andererseits haben die Kalkteiche nach ihrer Rekultivierung ein gewisses Erholungspotenzial, wenn sie entsprechend der vorliegenden Entwicklungskonzeption /47/ gestaltet werden. Dazu ist es erforderlich, süd- und westexponierte Böschungen als offene und halboffene Vegetation mit Magerrasen zu entwickeln sowie ost- und nordexponierte Böschungen zu bewalden /27/.

Durch das Vorhaben der Einleitung von Kühl- und Prozessabwässern in die Saale ergeben sich keine Konflikte mit dem Landschaftsbild.

#### **5.7.4 Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen**

Der technogene Charakter der Kalkteichlandschaft erfordert die gesamtgebietliche Gestaltung, um eine Integration in die umgebende Landschaft zu erreichen und eine Nachnutzung zu ermöglichen /47/.

Die bisherige Rekultivierung an den umliegenden Kalkteichen zeigt, dass durchaus eine natürliche Sukzession auf dem abgelagerten und entwässerten Weißmaterial besteht. Es wird angestrebt, eine Verbindung aus ungesteuerter und gesteuerter Sukzession zu schaffen, so dass sich der KT 16/17 in die vielfältige Ausstattung der Kalkhügellandschaft einfügt /47/. Die Kalkteiche können nach ihrer Rekultivierung ein gewisses Erholungspotenzial haben, wenn sie entsprechend der vorliegenden Entwicklungskonzeption /47/ gestaltet werden. Dazu ist es erforderlich, süd- und westexponierte Böschungen als offene und halboffene Vegetation mit Magerrasen zu entwickeln sowie ost- und nordexponierte Böschungen zu bewalden.

Neben den im LBP zur Wiedernutzbarmachung vorgesehenen Maßnahmen sind keine weiteren zusätzlichen Maßnahmen erforderlich.

Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind nicht erforderlich.

**Die durch das Vorhaben KT 16/17 verursachten Veränderungen des Landschaftsbildes werden insgesamt als nicht erheblich bewertet. Der Eingriff in das Landschaftsbild ist durch die vorgesehenen Maßnahmen zur Landschaftsgestaltung deutlich kompensierbar.**

## 5.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 5.8.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Vorbelastung im Untersuchungsraum

Als kulturelles Erbe werden historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und Kulturlandschaften angesehen.

Als sonstige Sachgüter werden Güter von besonderem gesellschaftlichen Wert verstanden (bspw. Ver- und Entsorgungsleitungen).

Die in den Untersuchungsräumen auftretenden Kultur- und Sachgüter werden im Folgenden erläutert. In Anlage 7 findet sich eine Darstellung der schutzbedürftigen Kultur- und Sachgüter.

#### 5.8.1.1 Archäologie

Gemäß Auskunft des Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt (LDA) befindet sich im Untersuchungsraum des KT 16/17 sowie dessen Umfeld eine erhebliche Anzahl an archäologisch bekannten Funden. Die in Anlage 7 dargestellten Flächen (mit nachfolgender Nummerierung) entstammen der Auskunft des LDA im Rahmen des Scopings /48/. Ergänzend dazu sind die Bodendenkmale des WMS-Service /49/ des LDA mit dargestellt.

Gemäß Stellungnahme „befinden sich im Vorhabensbereich und im unmittelbaren Umfeld gemäß § 2 DenkmSchG LSA zahlreiche archäologische Kulturdenkmale (*Siedlungen – Jungsteinzeit bis Mittelalter; Großsteingräber/ Bestattungen – Jungsteinzeit bis Mittelalter; Befestigung – Mittelalter; Feldlager – 1644*).

[...]

Aus Sicht der archäologischen Denkmalpflege befindet sich das Vorhabensgebiet innerhalb des sogenannten mitteldeutschen Altsiedellandes. Aufgrund seiner sehr guten Böden, in Verbindung mit den günstigen topographischen und klimatischen Voraussetzungen, ist dieses Gebiet für eine Besiedlung durch prähistorische bäuerliche Kulturen seit ca. 7500 Jahren prädestiniert. In der unmittelbaren Umgebung sind daher außerordentlich viele Kulturdenkmale hoher und höchster Qualität sowie Integrität bekannt.

Das Vorhabensareal gehörte während der Jungsteinzeit (ca. 5.500 – 2.200 v. Chr.) zur sogenannten „Steinzeitlandschaft Latdorf“. Die Steinzeitlandschaft ist durch gewaltige Grabhügel mit megalithischen Grabkammern und verschiedenen Nachnutzungen in den anschließenden Epochen von der Bronze- bis hin zur Neuzeit gekennzeichnet (vgl. z. B. die Fundstellen 1 bis 4: „Bierberg“, „Gorrenberg“, „Spitzes Hoch“ und „Heringsberg“). In der näheren Umgebung dieser Bestattungsplätze lagen u. a. menschliche Niederlassungen. Als Beispiel kann die Fundstelle 5 aufgeführt werden. Dort wurde 2012 neben anderen Befunden ein Kuppelofen facharchäologisch untersucht. Die auffälligen steinzeitlichen Grabhügel mit vielen Nachbestattungen aus den folgenden Jahrtausenden hatten bereits im 19. Jahrhundert zu systematischen Untersuchungen geführt. Die besondere Qualität der Befunde erlaubte es, dass die junge Wissenschaft der Altertumskunde aus den Grabhügeln um Bernburg und Köthen wichtige Erkenntnisse für das chronologische Grundgerüst der Stein- und Bronzezeit sowie über das kulturelle Gefüge Mitteleuropas ziehen konnte. Mehrere überregional verbreitete steinzeitliche Kulturen verdanken ihre Namen bis heute den damaligen Forschungen in der Umgebung, wie die „Bernburger Kultur“ und die „Baalberger Kultur“ (südöstlich von Bernburg). Einige Großsteingräber, die noch heute einen

Eindruck von der Monumentalität der steinzeitlichen Architektur geben, sind seit über 100 Jahren Begriffe in der Forschung, wie der „Bierberg“ unmittelbar am Vorhabensbereich.

Darüber hinaus liegt das Vorhabensareal unmittelbar an der Nordkante eines Feldlagers aus dem Dreißigjährigen Krieg von 1644 (Fundstellen 5 und 6). Schwedische Verbände hatten vom 17. September bis 11. November 1644 am östlichen Saaleufer ein ausgedehntes Lager rings um Latdorf angelegt. Ursache war die Errichtung einer ebenfalls bastionsähnlichen Befestigung durch kaiserliche Truppen westlich der Saale und im Norden von Bernburg wenige Tage zuvor. Bei facharchäologischen Untersuchungen des Kalkteiches 22 bei Latdorf konnten 2006/2007 erstmals Teilbereiche dieses Lagers zusammen mit menschlichen Bestattungen, Grabenabschnitten und Pferdedeponierungen dokumentiert werden. Sie stellen bis heute in ganz Deutschland einzigartige und bisher kaum dokumentierte Befundgattungen dar. Im Zuge der Grabungen 2012 (Fundstelle 5; verschüttete L 73) zeigten sich im Südwesten des Kalkteiches 18 weitere Lager Spuren, so z. B. eine doppelte Pferdebestattung.

Die exponierte Topographie durch den Zusammenfluss von Bode und Saale hat auch im Mittelalter zu einer ganz herausragenden Situation nördlich von Bernburg geführt. Seit dem 7. Jh. waren slawische Stämme von Osten her in das Saalegebiet eingewandert. Im Gegenzug dehnte sich das Frankenreich, das Reich Karls des Großen, bis an die Saale aus. So entstand ein bedeutender und umstrittener Grenzbereich zwischen diesen beiden, ganz Mitteleuropa dominierenden Blöcken. Über Jahrhunderte war die Saale somit auch die Grenze zwischen völlig unterschiedlichen politischen und wirtschaftlichen Strukturen – und damit auch unterschiedlicher historischer Entwicklung. Das hat sich in einem außergewöhnlichen Nebeneinander verschiedenster Grenzbefestigungen niedergeschlagen. So lag am Ostufer der Saale, nur wenig westlich des Vorhabensareals, die slawische Burg „Budizco“ (Fundstelle 7) im heutigen Ort Grimschleben. Ihr gegenüber war im Ort „Altenburg“ die alte karolingische Burg errichtet worden. Erst im 10. Jh. ließen die Ottonen eine neue Burg im heutigen Ort Nienburg (ursprünglich: „Neue Burg“) bauen. Sie konnten die Gebiete östlich der Saale unterwerfen und dort das Wirtschafts- und Rechtssystem des Deutschen Reiches etablieren sowie die christliche Missionierung vorantreiben. Die slawische Burg „Budizco“ am östlichen Ufer wurde schon im 10. Jh. erobert und zum deutschen Burgward Grimschleben ausgebaut.

Entsprechend des enorm hohen Siedlungspotentials im Umfeld der Saale liegen im direkten Bereich des geplanten Kalkteichs zudem zwei durch archäologische Luftbildprospektion bekannt gewordene Bodendenkmale (Fundstelle 8). Die Erkenntnisse zu diesen Denkmälern haben sich in den vergangenen Jahren weiter vermehrt. Eine Entdeckung aus der Luft ist stark abhängig von der Art des auf den entsprechenden Flächen in einem Jahr betriebenen Feldbaus sowie den jeweils herrschenden hydrologischen und klimatischen Bedingungen in den Tagen vor den Flügen. Das führt dazu, dass sich bei Befliegungen die in diesem Augenblick – von dem Zusammenspiel der genannten Bedingungen – visuell hervorgehobenen Ausschnitte des tatsächlichen Befundbildes zu erkennen geben und sich so über mehrere Jahre ein immer vollständigeres Bild ergibt.

Zum einen handelt es sich um ein großes Areal mit zahlreichen Speichergruben. Außerdem wurde ein annähernd kreisrundes Grabenwerk erfasst. Seine Funktion innerhalb der Siedlungsstrukturen ist anhand der Luftbilder noch nicht erschließbar. Seit der Jungsteinzeit errichteten Menschen derartige Bauwerke als Marktplätze, Viehkrale, Fluchtburgen, Opfer- und Kultplätze. Der dokumentarischen Erfassung, die nur am vorliegenden Objekt und nicht andernorts möglich ist, kommt exemplarischer Charakter zu; das öffentliche Interesse ist deshalb umfassend gegeben. Diesem erhaltenen Kulturdenkmal kommt aufgrund seiner ungeklärten

Funktion in Kombination mit seiner Integrität Seltenheitswert zu und steht im Mittelpunkt des öffentlichen Interesses. O. g. Vorhaben führt nicht nur zu Eingriffen in dieses Erdwerk, sondern auch in die Gesamtbefunde im weiteren Umfeld. Die seit der Jungsteinzeit entstandene Siedlungslandschaft war in der Mikroregion auch für die nachfolgenden Menschengenerationen bis hin zum Mittelalter immer wieder von besonderem Interesse.

Darüber hinaus bestehen aus Sicht der archäologischen Denkmalpflege aufgrund der topographischen Situation und der naturräumlichen Gegebenheiten (Bodenqualität, Gewässernetz, klimatische Bedingungen) sowie analoger Gegebenheiten vergleichbarer Siedlungsregionen in Kombination mit oben stehender Siedlungsregion begründete Anhaltspunkte (vgl. § 14 (2) DenkmSchG LSA), dass bei Bodeneingriffen bei o. g. Vorhaben in den Fundstellenbereichen 9 und 10 bislang unbekannte Kulturdenkmale entdeckt werden. Denn zahlreiche Beobachtungen haben innerhalb der letzten Jahre gezeigt, dass uns aus Luftbildbefunden, Lesefunden, etc. nicht alle archäologischen Kulturdenkmale bekannt sind; vielmehr werden diese oftmals erstmals bei invasiven Eingriffen erkannt.“

Vorhandene Baudenkmale liegen deutlich außerhalb des Untersuchungsraumes / Eingriffsbereiches /49/.

**Keine Betroffenheit beim Vorhaben der Einleitung in die Saale.**

#### **5.8.1.2 Ver- und Entsorgungsleitungen**

Im Zuge der geotechnischen Erkundung der Vorhabensfläche wurde für den Untersuchungsraum eine Abfrage vorhandener Leitungstrassen bei den Telekommunikations- und Infrastrukturbetreibern, Ver- und Entsorgungsunternehmen sowie Behörden gemacht. Laut Auskunft finden sich keine Leitungstrassen im Bereich der Aufstandsfläche des KT 16/17.

Es liegen lediglich Leitungen einzelner Träger entlang der Straße nach Gerbitz, d.h. diese werden durch den Bau der Dichtwand gequert. Die Kommunikation mit den Leitungsträgern erfolgt in Vorbereitung der Bauausführung.

**Keine Betroffenheit beim Vorhaben der Einleitung in die Saale.**

#### **5.8.1.3 Verkehrsinfrastruktur**

Im Bereich der Aufstandsfläche des KT 16/17 quert die L73 von der Kreuzung Kalkteiche in Richtung Saale-Altarm. Des Weiteren befindet sich im Bereich der Aufstandsfläche ein Wirtschaftsweg von Grimschleben zur L73.

Außerdem befinden sich im Untersuchungsraum die L64 nach Grimschleben und die L150 von Grimschleben nach Westen zum Saale-Altarm sowie sonstige kleinere Kreisstraßen und Verbindungswege.

Im Bereich des Bornangergrabens befindet sich grabenparallel ein Weg für die Unterhaltung bzw. für die Umfahrung der bestehenden Kalkteiche.

**Keine Betroffenheit beim Vorhaben der Einleitung in die Saale.**

#### **5.8.1.4 Sonstiges**

Die vom Vorhaben betroffenen Flächen wurden auch auf das Vorliegen eines Kampfmittelverdachts überprüft. Die Prüfung ergab, dass laut der zur Verfügung stehenden Daten (Kampfmittelbelastungskarte Stand 2018) und Erkenntnisse im Bereich des o. g. Bauvorhabens keine kampfmittelbelastete Fläche angezeigt ist. Aus diesem Grund ist eine Untersuchung der Flächen auf das Vorhandensein von Kampfmitteln nicht erforderlich /19/ /50/.

Die Einleitungsstellen im Bereich des Werkgeländes sind von industriellen Anlagen umgeben.

### **5.8.2 Zusatzlast durch die Vorhaben**

#### **5.8.2.1 Archäologie**

Bekannte Fundstellen im Umfeld des KT 16/17 besitzen eine sehr hohe Qualität und Integrität. Die geplanten Maßnahmen führen daher vermutlich zu erheblichen Eingriffen, Veränderungen und Beeinträchtigungen ggf. vorkommender Kulturdenkmale.

Für das Vorhaben der Einleitung der Kühl- und Prozessabwässer findet kein baulicher Eingriff statt, sodass ein Eingriff in archäologische Kultur- und Baudenkmäler ausgeschlossen ist.

#### **5.8.2.2 Ver- und Entsorgungsleitungen**

Im Bereich der Dichtwand wird es zum baulichen Eingriff in vorhandene Leitungen kommen.

Durch die Einleitung liegt keine Betroffenheit vor.

#### **5.8.2.3 Verkehrsinfrastruktur**

Die Straßen und Wege im Bereich der Kalkteich-Grundfläche werden vollständig durch den Kalkteich überbaut (L73, Wirtschaftsweg). Die sonstigen Straßen werden z.T. für die Zuwegung sowie den Antransport für Baumaterial verwendet.

Durch den Bau der Dichtwand erfolgt ein Eingriff bzgl. der Straße L64. Für die Querung der Landesstraße L 64 ist eine Vollsperrung sowie der Aufbruch der Straßenoberfläche unvermeidlich. Nach Abschluss der Bautätigkeit erfolgt die grundhafte Wiederherrichtung der Straße.

Durch die Einleitung erfolgt keine Einschränkung der Schiffbarkeit der Wasserstraße Saale.

#### **5.8.2.4 Sonstiges**

Keine weitere Betroffenheit.

Es erfolgt keine bauliche Veränderung der Einleitstellen. Daher ergibt sich kein Konflikt mit den Industrieanlagen im Umfeld.

### 5.8.3 Bewertung der Gesamtlast / Konfliktbewertung

Ggf. vorhandene archäologische Kulturdenkmäler werden durch die Errichtung des KT 16/17 vollständig zerstört bzw. überbaut.

Das Teilstück der L73 wird durch den Kalkteich 16/17 vollständig überbaut. Ein adäquater Ersatz bzw. eine Modernisierung vorhandener Straßen erfolgte bereits im Vorfeld des Vorhabens. Die Ausweichstrecke führt nun über Gerbitz und ist lediglich 1,5 km länger als die Direktverbindung der L73.

Für den Bau der Dichtwand werden Versorgungskabel entlang der L64 sowie der Straßenaufbau und dessen Funktion zeitweise gestört / unterbrochen. Genauere Planungsdetails erfolgen in der Ausführungsplanung der Baumaßnahme. Nach Abschluss der Baumaßnahmen wird der Ausgangszustand wiederhergestellt.

Für das Vorhaben der Einleitung der Kühl- und Prozessabwässer findet kein Eingriff statt, der eine Betroffenheit der Kultur- und Sachgüter verursachen kann.

### 5.8.4 Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Umweltauswirkungen

#### 5.8.4.1 Archäologie

Gemäß § 1 und § 9 DenkmSchG LSA ist die Erhaltung der durch o. g. Baumaßnahme tangierten archäologischen Kulturdenkmale im Rahmen des Zumutbaren zu sichern (substanzielle Primärerhaltungspflicht). Aus archäologischer Sicht kann dem Vorhaben dennoch zugestimmt werden, wenn gemäß § 14 (9) DenkmSchG LSA durch Nebenbestimmungen gewährleistet ist, dass die Kulturdenkmale in Form einer fachgerechten Dokumentation der Nachwelt erhalten bleiben (Sekundärerhaltung).

Wie bereits beim Bau der umliegenden Kalkteiche ist es vorgesehen, flächenkonkrete Vereinbarungen mit dem Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie hinsichtlich der Untersuchung auf Denkmäler zu treffen. Somit wird sichergestellt, dass die Flächen im Vorfeld der Oberbodenberäumung durch archäologische Fachkräfte untersucht werden.

Dazu wird der Unteren Denkmalschutzbehörde ein Antrag auf denkmalrechtliche Genehmigung gemäß § 14 DenkmSchG LSA rechtzeitig vor Maßnahmebeginn vorgelegt.

#### 5.8.4.2 Verkehrsinfrastruktur

Bei eventueller Verschmutzung der Straßen während der Bauzeit des Kalkteiches erfolgt die Reinigung der Straßen mit einer Kehrmaschine.

Die Öffnung der Landstraße wird im Vorfeld der zuständigen Straßenbaubehörde sowie den Trägern / Betreibern der Leitungskabel angezeigt und notwendige Auflagen für die Durchführung umgesetzt.

Für das Vorhaben der Einleitung für Kühl- und Prozessabwässern in die Saale sind keine Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen.

**Unter Beachtung der Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung und der archäologischen Dokumentation verbleiben keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.**

## 5.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen beschreiben die Beziehungen zwischen Menschen, Tieren, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft. Die Folgen der Vorhaben auf die Schutzgüter sollen nicht nur getrennt voneinander untersucht werden, sondern auch ihre Vernetzung berücksichtigt werden. Auf einzelne Aspekte wurde bereits bei der Betrachtung der Einflüsse auf die Schutzgüter Tiere / Pflanzen / biologische Vielfalt, Wasser bzw. Menschen eingegangen. Im vorliegenden Fall werden auch die Wechselwirkungen zwischen den beiden Vorhaben berücksichtigt.

Die im UVP-Bericht zu beachteten Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind im Folgenden zusammengefasst:

- Eingriffe in das Schutzgut Boden stehen in Wechselwirkung mit dem Schutzgut Mensch (Arbeitsfunktion), der den Boden als Standort für die Landwirtschaftlich nutzt. Die Standortfunktion des Bodens geht durch den Eingriff vollständig verloren, die landwirtschaftlich genutzte Fläche wird umgenutzt für den Kalkteich.
- Die Wasserbeschaffenheit des Oberflächenwasser bleibt aufgrund der unveränderten Einleitmengen und Parameterkonzentrationen unverändert. Es ergeben sich keine veränderten Auswirkungen auf empfindliche Biotope.
- Betrieb der Dichtwand führt zu Wasserstandsänderungen. Die Bereiche mit prognostizierter Grundwasserabsenkung besitzen hohe Grundwasserflurabstände. Grundwasserabhängige Biotope sind somit nicht vorhanden, es kann zu keiner Schädigung des Arteninventars kommen. Aufgrund der Standortgegebenheiten sind mit den Veränderungen des Grundwasserspiegels keine erheblichen Auswirkungen auf Lebensräume und Arten verbunden.
- Die Veränderungen des Reliefs und der Oberfläche ziehen eine unerhebliche nur kleinräumig wahrnehmbare Veränderung des Mikroklimas nach sich.
- Die Veränderung des Landschaftsbildes ist minimal und führt zu keiner Änderung in der touristischen Erholungsnutzung.

Im Fazit der hier erfolgten Darstellung der Wechselwirkungen der Schutzgüter bzw. nicht vorhandenen Wechselwirkungen wird klar, dass keine erheblichen Auswirkungen aus Wechselwirkungen zu besorgen sind.

## 6 Summationswirkungen / Wechselwirkungen mit anderen Vorhaben

In relativer räumlicher Nähe liegt etwa 15 km westlich des Vorhabens der Produktionsstandort der CIECH Soda GmbH in Staßfurt. Durch dieses Unternehmen wird aufgrund des lokalen Vorkommens der Rohstoffe ebenfalls Soda und Natriumbicarbonat hergestellt. Es erfolgt keine Zusammenarbeit mit der Solvay Chemicals GmbH. Ein Bestehen sowie der Betrieb beider Produktionsstätten mit dieser hohen räumlichen Nähe ist durch die Ausgangsrohstoffe, die in dieser Kombination nur in dieser Region vorkommen, begründet. Die wirtschaftliche Ko-Existenz der beiden Produktionsstandorte ist durch den hohen europaweiten Bedarf der Endprodukte gesichert.

Durch die CIECH Soda GmbH werden salzhaltige Kühl- und Produktionsabwässer in die Bode eingeleitet. Diese hat u. a. durch die Einleitungen ein schlechtes ökologisches Potenzial nach Wasserrahmenrichtlinie. Die Bode mündet in Nienburg in die Saale. Dadurch ergeben sich gemeinsame Auswirkungen mit dem beantragten Vorhaben der Einleitung der Kühl- und Prozessabwässer der Solvay Chemicals in die Saale. Es kommt zu einer Aufsummierung der Salzfrachten, diese wurden im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie untersucht (Bestandteil der Antragsunterlagen /41/). Ebenso ergibt sich eine gemeinsame Summationswirkung auf die unterhalb der Mündung der Bode liegende FFH-Gebiet „Nienburger Auwald-Mosaik“ und „Saaleaue bei Groß-Rosenburg“.

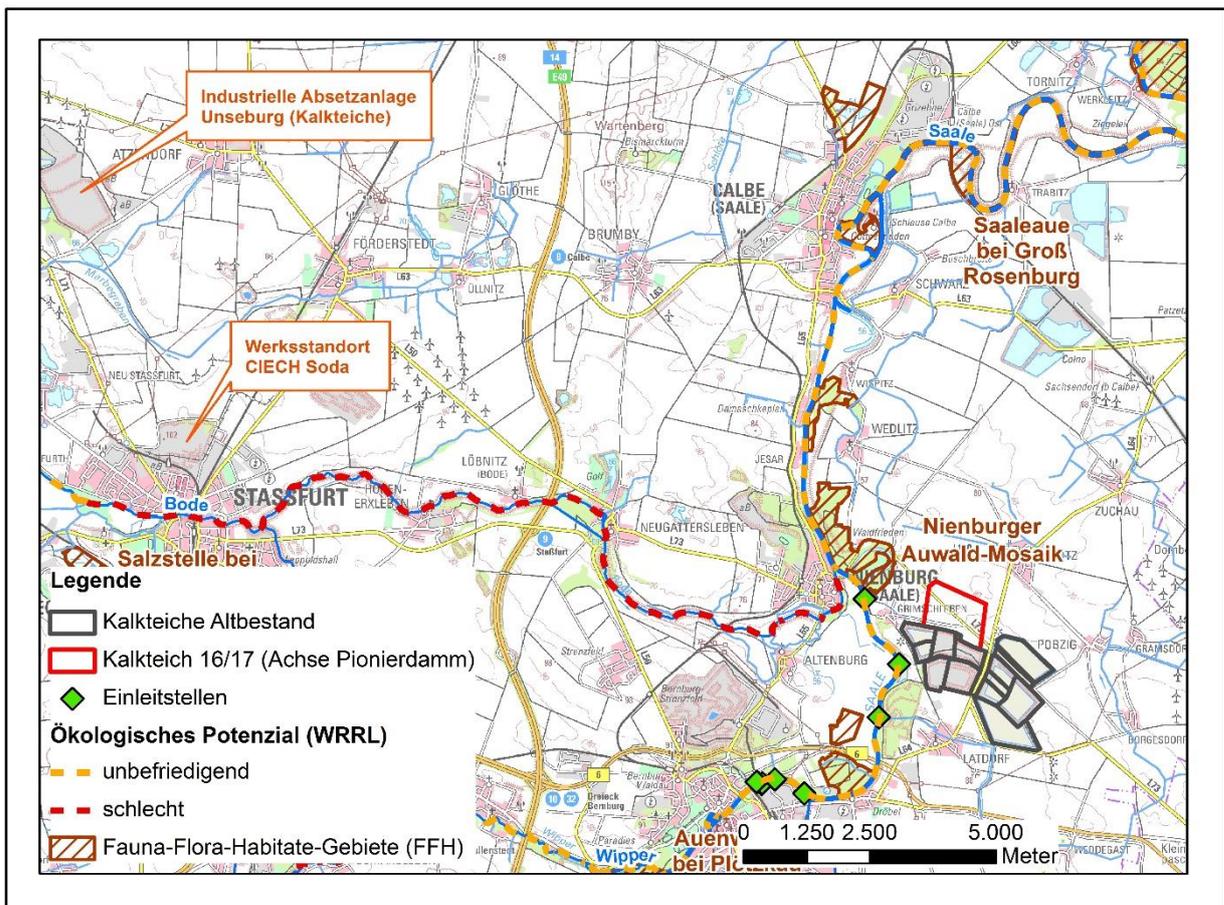


Abbildung 6-1: Lage des Vorhabens CIECH Soda GmbH in Staßfurt

## 7 Zusammenfassende Bewertung / Gesamtanalyse der Umweltverträglichkeit

Zur Gesamtanalyse der Umweltverträglichkeit des Vorhabens erfolgt in den nachfolgenden Tabellen für die einzelnen Schutzgüter eine zusammenfassende Bewertung, in dem die jeweils schutzgutspezifisch relevanten Wirkfaktoren, die konkreten vorhabenbezogenen Auswirkungen, die daraus resultierenden Konflikte dargestellt sowie die Erheblichkeit der Auswirkungen und deren Kompensierbarkeit bewertet werden.

Tabelle 7-1: Gesamtbewertung Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

<b>Mensch und menschliche Gesundheit</b>				
<b>Teilaspekt des Schutzgutes</b>	<b>Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens</b>	<b>Auswirkungen und Konfliktbewertung</b>	<b>Erheblichkeit der Auswirkungen</b>	<b>Kompensierbarkeit der Auswirkungen</b>
menschliche Gesundheit und Wohlbefinden	Lärmemissionen durch Be-räumung, Aufbau Dränage-schichten, An- und Abtransport	aufgrund großer Ent-fernung zu Wohnbe-bauung gering und unerheblich	nicht erheb-lich	allg. Immissionsschutzmaß-nahmen, keine weiteren Kompensationsmaßnahmen erforderlich
	Staubemissionen von Fahr-wegen und im Baustellenbe-reich	aufgrund großer Ent-fernung zu Wohnbe-bauung gering und unerheblich	nicht erheb-lich	allg. Immissionsschutzmaß-nahmen, keine weiteren Kompensationsmaßnahmen erforderlich
	Verkehr (An- und Abtransport ausschließlich während der Bauphase des KT 16/17)	temporäre Zunahme von Verkehrsbelas-tungen (nur in der Bauphase)	nicht erheb-lich	allg. Immissionsschutzmaß-nahmen, Ortsdurchfahrten für LKW bedarfsweise ggf. mit 30 km/h, keine weiteren Kom-pensationsmaßnahmen er-forderlich
Wohnumfeld und Erholungsnutzung	visuelle Beeinträchtigung des Wohnumfeldes	teilweise mäßige Sichtbeziehungen zu Kalkteichensemble, jedoch bereits lang-jähriges Bestehen der visuellen Ein-flussnahme der Kalk-teiche	nicht erheb-lich	Wiedernutzbarmachungs-maßnahmen des LBP, keine weiteren Kompensati-onsmaßnahmen erforderlich
	Beeinträchtigung der Erho-lungsnutzung	gering bzw. nur auf Nahbereich des Vor-habens beschränkt	nicht erheb-lich	Wiedernutzbarmachungs-maßnahmen des LBP, keine weiteren Kompensati-onsmaßnahmen erforderlich

Tabelle 7-2: Gesamtbewertung Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>				
<b>Teilaspekt des Schutzgutes</b>	<b>Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens</b>	<b>Auswirkungen und Konfliktbewertung</b>	<b>Erheblichkeit der Auswirkungen</b>	<b>Kompensierbarkeit der Auswirkungen</b>
Tiere	Lebensraumveränderung durch Flächenumnutzung, Lärmwirkung / Störung während der Bauphase	mäßig, artenschutzrechtliche Vorsorgemaßnahmen verhindern Verbotstatbestände § 44 BNatSchG /29/	nicht erheblich	kompensierbar, CEF-Maßnahmen für geschützte Arten, Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen des LBP, betriebsparallele Schaffung von höherwertigen Biotopstrukturen, Erhöhung der Artenvielfalt (gegenüber landwirtschaftlicher Vornutzung) im Zuge des Vorhabens
Pflanzen	Beseitigung der vereinzelter Biotopstrukturen, auf landwirtschaftlicher Ackerfläche kaum Verlust	gering, nahezu ausschließlich Ackerflächen vom Eingriff betroffen	nicht erheblich	kompensierbar, Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen des LBP, betriebsparallele Schaffung von höherwertigen Biotopstrukturen
biologische Vielfalt	Lebensraumveränderung durch Flächenumnutzung	gering, betriebsparallel bereits Schaffung vielfältiger Biotopstrukturen	nicht erheblich	kompensierbar, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, biologische Vielfalt wird durch Vorhaben bereits betriebsparallele erhöht
Schutzgebiete (FFH, SPA)	im Unterlauf der Einleitung liegen mehrere FFH-Gebiete	durch FFH-VU /30/ wurde bewertet, dass es zu keiner Verschlechterung kommt	nicht erheblich	Dichtwand verringert / verhindert Abströmen salzigen Grundwassers; beantragte Einleitmengen- und konzentrationen werden nicht erhöht, daher keine Verschlechterung
Schutzgebiete (sonstige), geschützte Biotope,	im Unterlauf der Einleitung liegen Naturschutzgebiete, im Bereich des Kalkteiches liegen geschützte Biotope	für saalenahen Naturschutzgebiete gelten gleiche Aussagen wie für FFH-Gebiete, betroffene geschützte Biotope werden durch Kalkteich tlw. überbaut	erheblich	Biotope werden auf geeignete Standorte umgesetzt und flächengleich entwickelt, Wiederanschluss des Nienburger Altarms führt zu Aufwertung der Brut- und Lebensräume in diesem Bereich

Tabelle 7-3: Gesamtbewertung Schutzgut Boden und Fläche

<b>Boden und Fläche</b>				
<b>Teilaspekt des Schutzgutes</b>	<b>Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens</b>	<b>Auswirkungen und Konfliktbewertung</b>	<b>Erheblichkeit der Auswirkungen</b>	<b>Kompensierbarkeit der Auswirkungen</b>
Boden	vollständiger Abtrag des Oberbodens auf ca. 110 ha und damit vollständiges Entfallen der Bodenfunktionen	hoch, vollständiges Entfallen aller Bodenfunktionen am Standort	erheblich	teilweise kompensierbar: vollständige Verwendung des humosen Oberbodens (teilweise auf Altkalkteichen für Rekultivierung) Bodenschutzmaßnahmen während Bauphase; Bodenkundliche Baubegleitung
Fläche	dauerhafte Flächeninanspruchnahme von ca. 110 ha	dauerhafte Versiegelung, hoher Flächenverbrauch,	erheblich	teilweise kompensierbar, Wiedernutzmachung der Fläche für naturnahe Nachnutzung ohne anthropogene Flächennutzung

Tabelle 7-4: Gesamtbewertung Schutzgut Wasser

<b>Wasser</b>				
<b>Teilaspekt des Schutzgutes</b>	<b>Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens</b>	<b>Auswirkungen und Konfliktbewertung</b>	<b>Erheblichkeit der Auswirkungen</b>	<b>Kompensierbarkeit der Auswirkungen</b>
Grundwasser	- während Bauphase Reduktion der Schutzfunktion des Grundwassers - Veränderung der Grundwasserdynamik durch Sicherungsmaßnahmen - stoffliche Einträge in das Grundwasser - geringe Veränderungen in Wasserbilanz	keine relevanten Grundwasserabsenkungen, Verringerung der Grundwasserneubildung, sehr geringe - keine Beschaffenheitsveränderungen (Dichtwand), keine Verschlechterung für Grundwasserkörper /41/	erheblich*	Errichtung der Dichtwand / Tiefendränage am KT 16/17 als zusätzliche Sicherungsmaßnahme, keine weiteren Kompensationsmaßnahmen erforderlich
Oberflächenwasser	- Einleitung chlorid- und ammoniumhaltiger Prozessabwasser in die Saale - keine Erhöhung der beantragten Mengen oder Konzentrationsfrachten	insgesamt hoch, jedoch im Vergleich zum Ist-Zustand keine Veränderungen zu erwarten, Verschlechterung für Oberflächenwasserkörper bereits im Ist-Zustand, keine Veränderung durch beantragtes Vorhaben	erheblich*	Weiterentwicklungen der Innovationen und Technologien zur Reduktion der Stofffracht im Abwasser

\* unter Berücksichtigung der Vorbelastung insgesamt nicht erheblich und Verbesserung durch Sicherungsmaßnahmen und reduzierte Einleitmengen /-konzentrationen

Tabelle 7-5: Gesamtbewertung Schutzgut Klima und Luft

<b>Klima und Luft</b>				
<b>Teilaspekt des Schutzgutes</b>	<b>Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens</b>	<b>Auswirkungen und Konfliktbewertung</b>	<b>Erheblichkeit der Auswirkungen</b>	<b>Kompensierbarkeit der Auswirkungen</b>
Klima	mikroklimatische Auswirkung durch Kalkteichkonfiguration	gering, nur auf Nahbereich beschränkt	nicht erheblich	keine weiteren Kompensationsmaßnahmen erforderlich
Luft	geringe Schadstoffemissionen bei Oberbodenabtrag und Transportverkehr, Staubbildung und Verdunstung über KT-Oberfläche	gering, Anlagen nach Stand der Technik, mäßige Zunahme von Verkehrsbelastungen	nicht erheblich	keine weiteren Kompensationsmaßnahmen erforderlich

Tabelle 7-6: Gesamtbewertung Schutzgut Landschaft

<b>Landschaft</b>				
<b>Teilaspekt des Schutzgutes</b>	<b>Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens</b>	<b>Auswirkungen und Konfliktbewertung</b>	<b>Erheblichkeit der Auswirkungen</b>	<b>Kompensierbarkeit der Auswirkungen</b>
Landschaftsbild	im Bau- und Betriebszeitraum langjährige visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, die sich jedoch in das bestehende Landschaftsbild mit Alt-Kalkteichen einpasst	mäßig, Nahbereich stärkerer Einfluss, in Fernwirkung nur eingeschränkte Sichtwirkung auf das Vorhaben, passt sich gut in bestehendes Kalkteichensemble ein	nicht erheblich	Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen des LBP, langfristige Einpassung in das Landschaftsbildes, keine weiteren Kompensationsmaßnahmen erforderlich

Tabelle 7-7: Gesamtbewertung Schutzgut Kultur- und Sachgüter

<b>Kultur- und Sachgüter</b>				
<b>Teilaspekt des Schutzgutes</b>	<b>Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens</b>	<b>Auswirkungen und Konfliktbewertung</b>	<b>Erheblichkeit der Auswirkungen</b>	<b>Kompensierbarkeit der Auswirkungen</b>
Kulturgüter	Beseitigung Bodenzone mit ggf. archäologischen Denkmälern	evtl. hoch, unmittelbar nördlich Bodendenkmal bekannt, somit ggf. auch auf Vorhabensfläche vorhanden	nicht erheblich	Vorsorge beim Auffinden in Zusammenarbeit mit Denkmalschutzbehörde, Dokumentationsvereinbarung
Sachgüter	durch Bau der Dichtwand temporärer Eingriff in Landstraße 64 sowie Versorgungsleitungen Landstraße 73 wird tlw. durch Kalkteich 16/17 überbaut	temporäre Außerbetriebnahme der L64 sowie der Leitungen, nach Abschluss der Baumaßnahme Instandsetzung L73 wird tlw. überbaut, tlw. entsiegelt	nicht erheblich	Schutz- und Vorsorgemaßnahmen im Zuge des Baus der Dichtwand, Rekultivierung wertet Bereich der entsiegelten L73 zu hochwertigem Heckenstreifen auf

Zusammenfassend ist einzuschätzen, dass sich erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche ergeben, für das Schutzgut **Boden** ist aufgrund der (überwiegend standortnahen) Wiederverwendung des Oberbodens eine Kompensation am Standort sowie regional gegeben.

Für das Schutzgut **Fläche** ist durch die Umnutzung in den 110 ha großen Kalkteich die freie Flächenverfügbarkeit während des Baus und Betriebs nicht mehr gegeben. Eine Kompensation kann standortortnah durch die Entsiegelung der L73 erzielt werden. Durch die Rekultivierung umliegender, künftig aus der Nutzung gehender Kalkteichflächen sowie langfristig auch des KT 16/17 werden Flächen wieder verfügbar gemacht (u. a. für Naturschutzfunktionen).

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter **Grund- und Oberflächenwasser** bestehen bereits seit Jahrzehnten, sowohl durch den Betrieb der Kalkteiche als auch durch die Einleitung von Kühl- und Prozessabwässern. Durch die Errichtung des KT 16/17 mit zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen wird der Einfluss des Kalkteichensembles auf das Grundwasser nach schrittweiser Außerbetriebnahme von Altkalkteichen insgesamt deutlich verringert. Der Einfluss der Einleitung der Kühl-, Prozess- und Niederschlagswässer auf den Vorfluter Saale führt zu keiner weiteren Verschlechterung, da die hier beantragten Einleitmengen und -konzentrationen nicht gegenüber dem Ist-Zustand erhöht werden. Im Ergebnis der Bewertung im Rahmen des Fachbeitrages WRRL ist einzuschätzen, dass das Vorhaben mit seinen Bestandteilen der Abwassereinleitung in die Saale und der Errichtung und dem Betrieb der Abwasserbehandlungsanlage Kalkteich 16/17 mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 WHG unter Berücksichtigung der zulässigen Ausnahmen gemäß § 31 Abs. 2 Nr. 2 bis 4 WHG vereinbar ist. In Anbetracht der erheblichen anthropogenen und bergbauhistorischen Vorbelastungen und der Sachlage, dass einige Parameter für den chemischen Zustand schon im Oberstrom des Werks die Anforderungen aus der OGewV an das gute ökologische Potenzial bzw. den guten chemischen Zustand überschreiten, macht die Solvay Chemicals GmbH eine Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen gemäß §31 WHG geltend, nach der der betrachtete Flussabschnitt der Saale von den Bewirtschaftungszielen, die in der Oberflächengewässerverordnung vorgegeben wird, ausgenommen wird.

Durch den Überbau vom Kalkteich betroffene (anthropogen verursachte) salzabhängige **Biotopstrukturen** werden standortnah umgesetzt und entwickelt. Durch den Bau und Betrieb potenziell betroffen oder gestörte **Tierarten** werden durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vor Eingriffen geschützt.

Der Eingriff auf **archäologische Kulturdenkmäler** kann nicht verhindert werden. In Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Archäologie und Denkmalpflege erfolgt jedoch eine sorgfältige Dokumentation des Vorkommens möglicher Denkmäler, so dass besonders schützenswerte Kulturgüter archiviert und gesichert werden können.

**Unter Berücksichtigung der schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen kann nach Maßgabe der geltenden fachgesetzlichen Vorschriften und im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge, eine wirtschaftliche Umsetzbarkeit und des vorhandenen höheren öffentlichen Interesses für den Weiterbetrieb des Produktionsstandortes der Solvay Chemicals GmbH in Bernburg eine Umweltverträglichkeit der hier beschriebenen Vorhaben gewährleistet werden.**

## 8 Literatur- und Quellenverzeichnis

- /1/ Landesverwaltungsamt - Referat Abwasser: Niederschrift über den Scoping-Termin vom 20.06.2018 - „Errichtung und Betrieb der Abwasserbehandlungsanlage der Solvay Chemicals GmbH, Werk Bernburg - Kalkteich 16/17, 28.06.2018
- /2/ Gassner / Winkelbrandt / Bernotat: UVP und strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung, 5. Auflage, 2010
- /3/ Ingenieurbüro Pabsch & Partner ipp: Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung Latdorf, Kalkteiche 16/17, Mai 2023
- /4/ Schreiben des Landesverwaltungsamtes an Solvay Chemicals GmbH: Kalkteiche 16/17 - Zusammenführung zu einem gemeinsamen Kalkteich - hier: Antrag auf landesplanerische Abstimmung. - LVwA Halle, Referat Raumordnung und Landesentwicklung, 11.05.2009
- /5/ Wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung von Abwasser aus dem Werk Bernburg in die Saale. - Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt, Halle, 13.08.2003 (einschließlich diverser Änderungsbescheide, zuletzt geändert mit 18. ÄB vom 21.12.2021)
- /6/ Erteilung einer Zulassung des vorzeitigen Beginns gemäß § 17 WHG im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens der Solvay Chemicals GmbH (Entnahme von Oberflächenwasser aus der Saale), Salzlandkreis, 24.06.2020
- /7/ HGN Beratungsgesellschaft mbH: Erläuterungsbericht zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von Abwasser in die Saale, 23.05.2023
- /8/ Umweltbundesamt: „Anorganische Grundchemikalien“ - Feststoffe und andere - mit ausgewählten Kapiteln in deutscher Übersetzung, August 2007
- /9/ Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt: Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalt, Stand 01.01.2001
- /10/ Vermessungsbüro Koordinatenfänger (2017): Bestandsplan der Kalkteiche als AutoCAD-Datei; Stand 18.01.2017
- /11/ Copernicus Land Monitoring Service: CORINE Land Cover 2018
- /12/ Landesregierung Sachsen-Anhalt: Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt, 14. 12. 2010
- /13/ Stadt Bernburg: GEMEINSAMER FLÄCHENNUTZUNGSPLAN der Verwaltungsgemeinschaft Bernburg für die Stadt Bernburg (Saale) mit Ortsteil Aderstedt und die Gemeinde Gröna 6. Änderung gemäß § 13 BauGB, 18.09.2017
- /14/ Regionale Planungsgemeinschaft Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg: Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg, Beschlossen durch die Regionalversammlung am 07. Oktober 2005, Genehmigt durch die oberste Landesplanungsbehörde am 09. November 2005
- /15/ Regionale Planungsgemeinschaft Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg: Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg, Beschlossen durch die Regionalversammlung am 14.09.2018 und 29.03.201, Genehmigt durch die oberste Landesentwicklungsbehörde am 21.12.2018

- 
- /16/ Regionale Planungsgemeinschaft Magdeburg: REGIONALER ENTWICKLUNGSPLAN FÜR DIE PLANUNGSREGION MAGDEBURG – 2. Entwurf, Beschluss RV 07/2020 am 29.09.2020
  - /17/ Regionale Planungsgemeinschaft Magdeburg REGIONALER ENTWICKLUNGSPLAN FÜR DIE PLANUNGSREGION MAGDEBURG, Beschlossen zur Trägerbeteiligung durch Beschluss der Regionalversammlung am 26.02.2004, geändert und erneut zur Trägerbeteiligung beschlossen am 30.06.2005, Beschlossen durch die Regionalversammlung am 17.05.2006, Genehmigt durch die oberste Landesplanungsbehörde am 29.05.2006
  - /18/ Ministerium für Infrastruktur und Digitales des Landes Sachsen-Anhalt: Raumordnungskataster Sachsen-Anhalt (URL: <https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/rok/index.html?lang=de>), abgerufen am 18.10.2022
  - /19/ Salzlandkreis: Gebündelte Stellungnahme zur Errichtung Betrieb der Abwasserbehandlungsanlage Kalkteich 16/17 der Solvay Chemicals GmbH, 14.06.2018
  - /20/ Stadt Nienburg / Saale: FLÄCHENNUTZUNGSPLAN - 2. ENTWURF, 08/2017
  - /21/ Stadt Bernburg: Gemeinsamer Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Bernburg für die Stadt Bernburg (Saale) mit Ortsteil Aderstedt und die Gemeinde Gröna, Stand: 26.03.2007
  - /22/ Fugro Germany Land GmbH: Vorbereitung des Genehmigungsverfahrens Abwasserbehandlungsanlage Kalkteich 16/17 der SOLVAY Chemicals GmbH - Projektvorinformation zum Scoping-Termin, 03.05.2018
  - /23/ Landesverwaltungsamt Referat Abwasser: Niederschrift über den Scoping-Termin vom 20.06.2018 - „Errichtung und Betrieb der Abwasserbehandlungsanlage der Solvay Chemicals GmbH, Werk Bernburg - Kalkteich 16/17, 28.06.2018
  - /24/ Arcadis Germany GmbH: Wasserrechtliches Genehmigungsverfahren Bau / Betrieb Kalkteichs 16/17 - Bodenverwertungs- / Bodenschutzkonzeption, Mai 2023
  - /25/ <https://bonke-baulogistik.de/schuettgut-umrechnung.html>
  - /26/ Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt – LAU (2019): Schutzgebiete Natur und Landschaft (Stand 12/2018), Datenbereitstellung am 18.10.2019
  - /27/ Landschaftsplanung Dr. Reichhoff: Landschaftspflegerischer Begleitplan Abwasserbehandlungsanlage Kalkteich 16/17 der SOLVAY Chemicals GmbH, 17.05.2023
  - /28/ Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt: RdErl. 16.11.2004 Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt (Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt), geändert durch MLU am 12.03.2009)
  - /29/ Landschaftsplanung Dr. Reichhoff: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Abwasserbehandlungsanlage Kalkteich 16/17 der SOLVAY Chemicals GmbH, 26.04.2023
  - /30/ Landschaftsplanung Dr. Reichhoff: FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) Abwasserbehandlungsanlage Kalkteich 16/17 und wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von Abwasser in die Saale der SOLVAY Chemicals GmbH, 17.05.2023

- 
- /31/ Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (LAGB): Bodendaten Sachsen-Anhalt, WFS-Link (<https://metaver.de/trefferanzeige?docuuid=DF89F6FC-F5E4-4F26-AE6C-BA09AF85AD08>), abgerufen am 13.03.2023
  - /32/ HGN Beratungsgesellschaft mbH: Bericht zur Standsicherheitseinschätzung Latdorf, Kalkteich 16/17, 23. Februar 2023
  - /33/ Salzlandkreis: Datenbereitstellung - Auskunft aus dem Altlastenkataster; Vorhaben: Antragsunterlagen Abwasserbehandlungsanlage Kalkteich 16/17 und wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von Abwasser in die Saale (UVP-Bericht), 03.05.2023
  - /34/ Landesamt für Umweltschutz (2013): Bodenfunktionsbewertungsverfahren des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (BFBV-LAU) - Vorläufige Handlungsempfehlung zur Anwendung des Bodenfunktionsbewertungsverfahrens
  - /35/ Salzlandkreis, FD 42 – Natur und Umwelt: Digitaler Datensatz der Bodenfunktionsbewertung, erhalten am 27.07.2023
  - /36/ Landesverwaltungsamt LVwA (2013): Festsetzung des ÜSG Saale von Rothenburg bis zur Mündung in die Elbe im Amtsblatt LVwA; 15.02.2013
  - /37/ Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt – LAU (2017): Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete Sachsen-Anhalt (Stand 12-2016), Datenbereitstellung am 22.02.2017
  - /38/ Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft – LHW (2022b): Gewässerkundlicher Landesdienst - Grundwasserkörper; <https://gld.lhw-sachsen-anhalt.de/#>; heruntergeladen am 18.10.2022
  - /39/ Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft – LHW (2022c): Gewässerkundlicher Landesdienst – Landesdynamik für mittlere Verhältnisse; <https://gld.lhw-sachsen-anhalt.de/#>; heruntergeladen am 18.10.2022
  - /40/ Salzlandkreis, Fachdienst Natur und Umwelt (2023): Angaben zu Entnahmen aus Oberflächengewässern und Grundwasser im Untersuchungsraum Solvay, Kalkteiche; Auskunft vom 18.01.2023
  - /41/ HGN Beratungsgesellschaft mbH: Fachbeitrag zur EU-Wasserrahmenrichtlinie, 19.05.2023
  - /42/ HGN Beratungsgesellschaft mbH: Einmischung in die Saale – Bericht zu hydraulischen Berechnungen, Leifähigkeitsprofilen und Probenahmen, 16.12.2022
  - /43/ HGN Beratungsgesellschaft mbH: Hydrogeologisches Gutachten Kalkteich 16/17 mit geohydraulischer Modellierung von Sicherungsmaßnahmen, 09.03.2023
  - /44/ Schreiben der Solvay Chemicals GmbH an das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt vom 15.10.2020: Mögliche Maßnahmen zum Bewirtschaftungsplan der Saale nach WRRL
  - /45/ meteoblue: Simulierte historische Klima- und Wetterdaten für Bernburg ([https://www.meteoblue.com/de/wetter/historyclimate/climatemodelled/bernburg\\_deutschland\\_2950073](https://www.meteoblue.com/de/wetter/historyclimate/climatemodelled/bernburg_deutschland_2950073)), abgerufen am 14.03.2023
  - /46/ Landesamt für Umweltschutz: Immissionsschutzbericht 2019 Sachsen-Anhalt, Oktober 2020

- 
- /47/ LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH: Vorstellungen zur gesamtgebietlichen Entwicklung der von Kalkteichen der Solvay Chemicals GmbH geprägten Landschaft zwischen Latdorf und Gerbitz, Grimschleben und Pobzig im Landkreis Bernburg unter landschaftlichen und technologisch-wirtschaftlichen Aspekten, Juni 2005
  
  - /48/ Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie: Stellungnahme zum Vorhaben: Nienburg, Errichtung und Betrieb der Abwasserbehandlungsanlage Kalkteich 16/17, 31.05.2018
  
  - /49/ Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie: Denkmalinformationssystem Sachsen-Anhalt, WMS-Zugriff: <https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/wss-org2/service/denkmale/guest?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>
  
  - /50/ Salzlandkreis: Stellungnahme zum Antrag einer Kampfmittelauskunft Baugrunduntersuchung in Vorbereitung Errichtung Kalkteich 16/17, 20.11.2020