

## Antrag auf Planfeststellung

# Hartsalzwerk Siegfried-Giesen

## Planfeststellungsunterlage zum Rahmenbetriebsplan

### Unterlage A

### Allgemein verständliche Zusammenfassung

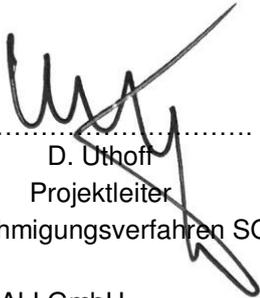
Erstellung der Unterlage:



Fugro Consult GmbH  
Wolfener Straße 36 U  
12681 Berlin

  
.....  
Dr. S. Kuhn



  
.....  
D. Uthoff  
Projektleiter  
Genehmigungsverfahren SG  
K+S KALI GmbH  
Projektgruppe  
Siegfried-Giesen  
Kardinal-Bertram-Straße 1  
31134 Hildesheim

Aufgestellt:  
Hildesheim, den 17.12.2014

Antragsteller / Vorhabensträger

**K+S Aktiengesellschaft**  
Bertha-von-Suttner-Straße 7  
34131 Kassel/Deutschland

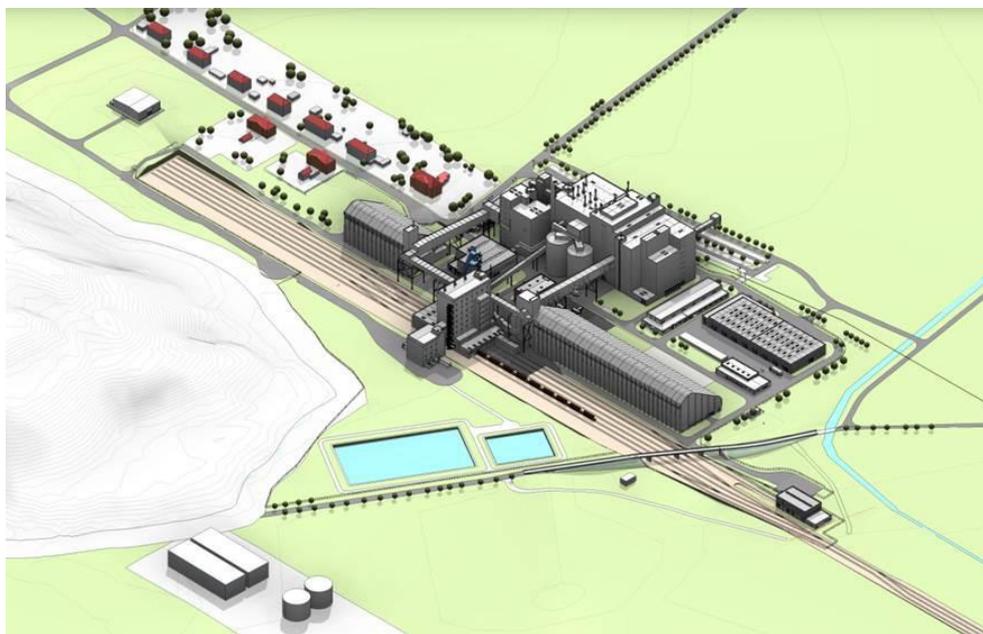


vertreten durch:

**K+S KALI GmbH**  
**Projektgruppe Siegfried-Giesen**  
Kardinal-Bertram-Straße 1  
31134 Hildesheim

# Hartsalzwerk Siegfried-Giesen

## Planfeststellungsunterlage zum Rahmenbetriebsplan



### Unterlage A – Allgemein verständliche Zusammenfassung

Antragsteller/  
Vorhabensträger:

**K+S Aktiengesellschaft**  
Bertha-von-Suttner-Straße 7  
34131 Kassel/Deutschland



vertreten durch:

**K+S KALI GmbH**  
**Projektgruppe Siegfried-Giesen**  
Kardinal-Bertram-Straße 1  
31134 Hildesheim

Erstellung der Unterlage:

vertreten durch:



**K+S KALI GmbH**  
**Projektgruppe Siegfried-Giesen**  
Kardinal-Bertram-Straße 1  
31134 Hildesheim



**Fugro Consult GmbH**  
Wolfener Straße 36 U  
12681 Berlin

Datum:

Hildesheim, den 17.12.2014

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Antragssteller, Vorbemerkungen und Antragsgegenstand.....</b>	<b>1</b>
1.1	Antragsteller .....	1
1.2	Vorbemerkungen.....	1
1.3	Antragsgegenstand .....	1
<b>2</b>	<b>Veranlassung/ Vorhabensbegründung/ Wirtschaftliche Bedeutung des Vorhabens.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Rechtlicher Rahmen.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Beschreibung des Gesamtvorhabens .....</b>	<b>6</b>
4.1	Vorhabensbestandteile .....	7
4.2	Grubenbetrieb .....	8
4.3	Fabrikbetrieb .....	9
4.4	Rückstandsmanagement .....	10
4.5	Energieversorgung (110 kV-Leitung, 20 kV-Ringleitung) .....	13
4.6	Transport und Verkehr .....	14
4.6.1	Siegfried-Giesen (SG).....	15
4.6.2	Glückauf Sarstedt (GS) .....	15
4.6.3	Standort Fürstenhall (FH).....	15
4.6.4	Standort Rössing-Barnten (RB).....	16
<b>5</b>	<b>Betriebsregime und Belegschaft.....</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Übersicht über die wichtigsten geprüften Alternativen ....</b>	<b>17</b>
6.1	Standortbetrachtung.....	17
6.2	Gleisanschluss .....	18
6.3	110 kV-Leitung .....	19
6.4	Rückstandsmanagement .....	21
6.5	Bewetterung .....	22
<b>7</b>	<b>Umweltverträglichkeit .....</b>	<b>24</b>
7.1	Darstellung des Untersuchungsrahmens .....	24
7.1.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes .....	24
7.1.2	Untersuchungsinhalte, methodische Vorgehensweise .....	25
7.2	Ergebnisse der Bestandserfassung und –beurteilung.....	27
7.2.1	Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes.....	27
7.2.2	Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit .....	27
7.2.3	Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt .....	28
7.2.4	Boden.....	29

7.2.5	Wasser.....	29
7.2.6	Luft und Klima .....	30
7.2.7	Landschaft .....	31
7.2.8	Kultur- und sonstige Sachgüter.....	31
7.3	Wesentliche von den Vorhabensbestandteilen ausgehende Wirkungen.....	32
7.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung erheblicher Umweltauswirkungen.....	42
7.4.1	Entwurfsoptimierung .....	43
7.4.2	Technische Maßnahmen zur Vermeidung .....	43
7.4.3	Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung.....	44
7.5	Ergebnisse der FFH-Vorprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung (§ 34 BNatSchG) sowie der artenschutzrechtlichen Betrachtungen.....	45
7.5.1	FFH-Vorprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung.....	45
7.5.2	Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung.....	47
<b>8</b>	<b>Naturschutzfachliche Eingriffsregelung .....</b>	<b>49</b>
8.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Eingriffswirkungen .....	49
8.2	Verbleibende, unvermeidbare Beeinträchtigungen .....	53
8.3	Kompensationsmaßnahmen .....	54
<b>9</b>	<b>Struktur der Antragsunterlagen .....</b>	<b>59</b>
<b>10</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>61</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lageplan Salzstock Sarstedt und Schachtanlagen (violette Linie = Rand des Salzstockes in 750 m Tiefe) .....	6
Abb. 2: Systemübersicht der geplanten Hauptstoffströme des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen.....	7
Abb. 3: Systemübersicht Vorhabensbestandteile Hartsalzwerk Siegfried-Giesen.....	8
Abb. 4: Schema Weitungsbaue mit (Trocken)-Versatz.....	9
Abb. 5: Übersicht der anfallenden jährlichen Mengen bzw. Mengenströme über die geplante Lebensdauer .....	10
Abb. 6: Schematische Darstellung des möglichen Versatzregimes in der Steilen Lagerung des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen.....	11
Abb. 7: Schematische Darstellung eines möglichen abdeckungs- und begrünungsfähigen Systems .....	12
Abb. 8: Systemübersicht Halde .....	13
Abb. 9: Untersuchte Anschlussvarianten des Gleisanschlusses .....	18
Abb. 10: 110 kV-Trassenvarianten – Nord- und Südkorridor.....	20
Abb. 11: Lage der Suchräume zur Errichtung der Rückstandshalde (rosafarbene Linie: Suchraum westlich der Schachtstraße; braune Linie: Fläche „Erweiterung Althalde“).....	22
Abb. 12: Geplante Wetterführung.....	23
Abb. 13: Lage des Untersuchungsgebietes der UVS einschließlich der Vorhabensbestandteile und der in der UVS untersuchten Alternativen .....	25

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersicht der Vorhabensbestandteile und Flächeninanspruchnahme während der Betriebsphase des Hartsalzwerkes
Anlage 2	Ergebnisse der Auswirkungsanalyse (Umweltverträglichkeitsstudie)
Anlage 3	Maßnahmenübersichtsplan (Landschaftspflegerischer Begleitplan)

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ABVO	Allgemeine Bergverordnung
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BBergG	Bundesberggesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
ca.	circa
Cl	Chlorid
DB	Deutsche Bahn
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat - Richtlinie
FH	Fürstenhall
ggf.	gegebenenfalls
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
GS	Glückauf-Sarstedt
ha	Hektar
i.V.m.	in Verbindung mit
k <sub>f</sub>	Durchlässigkeitsbeiwert
kV	Kilovolt
kW	Kilowatt
L	Landstraße
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
NAGBNatSchG	Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
NROG	Niedersächsisches Raumordnungsgesetz
NSG	Naturschutzgebiet
RB	Rössing-Barnten
ROG	Raumordnungsgesetz
ROV	Raumordnungsverfahren
SG	Siegfried-Giesen
SKH	Stichkanal Hildesheim
SPA	Special Protection Area
TA	Technische Anleitung
Tab.	Tabelle
TEM	Transienten-Elektromagnetik
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-V Bergbau	Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

## **1 Antragssteller, Vorbemerkungen und Antragsgegenstand**

### **1.1 Antragsteller**

Der Träger des Vorhabens und somit Antragsteller ist die:

K+S Aktiengesellschaft  
Bertha-von-Suttner-Straße 7  
34131 Kassel/Deutschland

vertreten durch:

K+S KALI GmbH  
Projektgruppe SG  
Kardinal-Bertram-Straße 1  
31134 Hildesheim

### **1.2 Vorbemerkungen**

K+S gehört weltweit zur Spitzengruppe der Anbieter von Standard- und Spezialdüngemitteln. Im Salzgeschäft ist K+S mit Standorten in Europa sowie Nord- und Südamerika der führende Hersteller der Welt. K+S bietet ein umfassendes Leistungsangebot für Landwirtschaft, Industrie und private Verbraucher, das in nahezu allen Bereichen des täglichen Lebens Grundlagen für Wachstum schafft. Weltweit beschäftigt die K+S Gruppe mehr als 14.000 Mitarbeiter. In Deutschland betreibt die Tochtergesellschaft K+S KALI GmbH die vier großen Kaliwerke Werra (Hessen/Thüringen), Neuhoof-Ellers (Hessen), Sigmundshall (Niedersachsen) und Zielitz (Sachsen-Anhalt).

K+S hat bis 1987 das Kaliwerk Siegfried-Giesen bei Hildesheim betrieben. Aufgrund zurückgehender Wirtschaftlichkeit, basierend u.a. auf dem fehlenden Absatzpotential, wurde die Produktion des Werkes 1987 eingestellt.

Eine im Auftrag des Unternehmens erstellte Machbarkeitsstudie hat ergeben, dass die aktuelle Entwicklung der Kalimärkte und technische Fortschritte es möglich erscheinen lassen, das Werk Siegfried-Giesen zu reaktivieren. K+S hat deshalb die genehmigungsrechtlichen Schritte (Raumordnungsverfahren, Bergrechtliches Planfeststellungsverfahren) für einen künftigen Betrieb eingeleitet. Im Falle der Erteilung der erforderlichen berg- und umweltrechtlichen Genehmigungen wird unter Berücksichtigung der dann bestehenden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen eine Investitionsentscheidung getroffen.

Die hiermit vorgelegte Allgemeinverständliche Zusammenfassung der Antragsunterlagen gibt einen Überblick über das Vorhaben und seine Auswirkungen, die durchgeführten Untersuchungen, die geprüften Alternativen und die Begründung der Vorzugsvarianten.

### **1.3 Antragsgegenstand**

Die K+S AG, Bertha-von-Suttner-Straße 7, 34131 Kassel, vertreten durch die K+S KALI GmbH, Projektgruppe SG, Kardinal-Bertram-Straße 1, 31134 Hildesheim, beantragt die Zulassung des Rahmenbetriebsplanes für die Wiederinbetriebnahme des Hartsalzwerks Siegfried-Giesen einschließlich aller hierzu erforderlichen Vorhabensbestandteile im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens nach §§ 52 Abs. 2a, 57 a ff. BBergG (siehe Anlage 1).

**Unter dem Oberbegriff „Hartsalzwerk Siegfried-Giesen“ wird die Errichtung und Betrieb folgender wesentlicher Vorhabensbestandteile sowie der dazugehörigen Anlagen beantragt:**

### **Grubenbetrieb**

Das Grubengebäude des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen ist über die vier Schächte Siegfried-Giesen, Fürstenhall, Glückauf-Sarstedt und Rössing-Barn erschlossen. Die Gewinnung von Kalirohsalzen ging bis zur Stilllegung der Produktion im Jahre 1987 zwischen den Hauptsohlen 400 m und 1.050 um.

Beantragt werden die Errichtung und der Betrieb einer untertägigen Gewinnung von Kalirohsalzen auf dem Salzstock Sarstedt im Weitungsbaue mit Trockenversatz. Bei diesem Verfahren wird das Kalirohsalz prinzipiell aus einem Lagerstättenteil zwischen zwei Hauptsohlen im strossenartigen Verbie abgebaut. Die Auffahrung der Infrastrukturstrecken, wie z.B. Wendelstrecken und der Teilsohlen erfolgt entweder konventionell durch Bohr- und Sprengarbeit oder durch Einsatz von Teilschnittmaschinen. Nach diesen Aus- und Vorrichtungsarbeiten beginnt die Hereingewinnung der zwischen den Teilsohlen anstehenden Kalirohsalze ausschließlich durch Bohr- und Sprengarbeit. Die leergeförderten Abbauhohlräume werden entsprechend der existierenden Regelungen u.a. aus bergsicherheitlichen Aspekten mit Rückstand aus der übertägigen Aufbereitungsanlage bzw. mit nicht werthaltigen Salz aus der Aus- und Vorrichtung verfüllt.

### **Standort Siegfried-Giesen inkl. Rückstandshalde, Kraftwerk u. Erdgasreduzierstation**

Der Standort soll als Förderschacht, Produktions- und Logistikstandort ausgebaut werden. Hierzu sind oberirdische Gebäude wie Fördergerüst mit Schachthalle und Fördermaschinengebäude, Produktions- und Logistikanlagen, Sozialgebäude mit den Waschkauen, ein Bürogebäude sowie ein Werkstätten- und Magazinbereich für über Tage und einige Garagen mit einer Tankstelle sowie ein Kraftwerk vorgesehen. Für die Belegschaft sind Stellplätze für PKW geplant. Im Rahmen des Rückstandsmanagement (Entsorgung der festen/flüssigen bergbaulichen Abfälle) ist die Errichtung einer Rückstandshalde geplant.

### **Standort Glückauf-Sarstedt**

Zukünftig soll der Standort Glückauf-Sarstedt als Seilfahranlage (Personenbeförderung) ausgebaut werden. Hierzu müssen Gebäude wie Fördergerüst mit Schachthalle und Fördermaschinengebäude, das Sozialgebäude mit den Waschkauen, ein Bürogebäude sowie ein Werkstätten- und Magazinbereich errichtet werden. Für die Belegschaft sind Parkplätze für PKW vorgesehen. Die Verkehrsanbindung soll über eine neue Zufahrt von der L 410 südlich der Kleingartenanlage erfolgen.

### **Standort Fürstenhall**

Die dauerhafte Nutzung ist als ausziehender Wetterschacht vorgesehen. Für die Übergangszeit bis zur geplanten Einsatzbereitschaft des Seilfahrtschachtes Glückauf-Sarstedt sollen hier die Seilfahrt und der Schwerlasttransport durchgeführt werden. Hierzu sind bauliche und maschinentechnische Änderungen und Modernisierungen erforderlich. Am Standort Fürstenhall entsteht kein zusätzlicher Flächenbedarf.

### **Standort Rössing-Barnten**

Es wird die Wiederinbetriebnahme und Nutzung des Schachtes Rössing-Barnten als einziehender Wetterschacht beantragt.

Am Standort Rössing-Barnten entsteht kein zusätzlicher Flächenbedarf.

### **Standort Hafen Harsum**

Der im Eigentum der K+S stehende Standort Hafen Harsum soll langfristig für den Umschlag eines Teils der im Hartsalzwerk Siegfried-Giesen produzierten Schüttgüter ausgebaut werden. Dazu ist es erforderlich, dass die Gleistrassen und das Uferbauwerk ertüchtigt sowie ein vollständig eingehautes Verladebauwerk errichtet werden.

### **Grubenanschlussbahn Gleisanbindung + Übergabebahnhof**

Geplant ist die Wiederinbetriebnahme der Grubenanschlussbahn auf der vorhandenen Gleisanschlussstrasse. Die Betriebsgenehmigung zum Betrieb der Grubenanschlussbahn liegt vor. Die Anlagen sind zu keinem Zeitpunkt nach §11 AEG offiziell stillgelegt worden. Der DB AG und der Bergbehörde (§50 (2) BBergG) wurde nur die vorübergehende Außerbetriebnahme durch die K+S Kali GmbH mitgeteilt.

### **110 kV-Stromleitung**

Die Versorgung soll durch einen Anschluss an das regionale 110 kV-Netz realisiert werden, wozu eine entsprechende erdverlegte Anschlussleitung erforderlich ist.

### **Umspannwerk**

Das geplante Umspannwerk südlich des Standortes Siegfried-Giesen dient zur Umspannung von 110.000 Volt (110 kV) auf 20.000 Volt (20 kV) sowie zur Verteilung der eingespeisten elektrischen Energie auf der Mittelspannungsebene (20 kV).

### **20 kV-Ringleitung**

Zur Versorgung der Standorte Glückauf-Sarstedt und Fürstenhall ist ausgehend vom Schalthaus Siegfried-Giesen eine **erdverlegte 20 kV-Ringkabelversorgung** zu diesen beiden Außenschächten vorgesehen.

## 2 Veranlassung/ Vorhabensbegründung/ Wirtschaftliche Bedeutung des Vorhabens

Die Gewinnung von Rohstoffen ist eine grundlegende Voraussetzung für jede Industrieproduktion. Deutschland verfügt über Rohstoffvorkommen von internationaler Bedeutung; das gilt insbesondere für die Kali- und Salzlagerstätten. Diese machen Deutschland unabhängiger von Importen und schaffen Arbeitsplätze. Zur Sicherung der Rohstoffbasis prüft K+S fortlaufend, welche Lagerstätten sich für den Aufbau zusätzlicher Produktionskapazitäten eignen könnten.

Diese Prüfung erstreckt sich auch auf heimische Salzvorkommen, wie die Gewinnung von Hartsalz aus dem Salzstock Sarstedt des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen im Landkreis Hildesheim. Der Salzstock ermöglicht aufgrund seiner spezifischen Rohstoffzusammensetzung eine Produktpalette, die in ihrer Vielfalt von keinem anderen der globalen Wettbewerber angeboten werden kann. Die Besonderheit der Lagerstätte liegt darin, dass neben Kalium auch die lebenswichtigen Pflanzennährstoffe Magnesium und Schwefel in Form von Kieserit zu finden sind. Diese werden vom Landwirt in direkter Anwendung als Kieserit oder in Verbindung mit Kali als Kalimagnesiumspezialdünger in Form von Korn-Kali® oder Kieseritplus eingesetzt.

Mehr als neun Milliarden Menschen werden Mitte des 21. Jahrhunderts laut UN-Schätzungen auf der Erde leben, zwei Milliarden mehr als heute. Die landwirtschaftliche Produktion müsste bis zum Jahr 2050 ca. verdoppeln, um sie alle ernähren zu können. Als Voraussetzung für ein optimales Wachstum liefert K+S dem Landwirt auf Bodenbeschaffenheit und Klima individuell angepasste Lösungen. Durch den Einsatz mineralischer Düngemittel und den damit erzielten Ertragssteigerungen werden heute bereits 50 Prozent der Welt ernährt.

Als einer der weltweit führenden Düngemittelhersteller will K+S hierbei seine Stellung im Marktsegment Kali- und Magnesiumprodukte festigen und ausbauen. Ein möglicher Baustein zur Realisierung der vorgenannten Ziele ist die Gewinnung von Hartsalz aus dem Salzstock Sarstedt des Werkes Siegfried-Giesen im Landkreis Hildesheim.

Mit der Wiederinbetriebnahme des Werkes Siegfried-Giesen werden mehrere hundert qualifizierte Arbeitsplätze geschaffen. Hinzu kommen weitere Arbeitsplätze im Bereich der Dienstleistungs- und Zuliefererindustrie.

Die Durchführung eines Vorhabens bzw. die Ansiedlung eines Betriebes dieser Größenordnung eröffnen zudem der Region Hildesheim sowie dem Land Niedersachsen einen Zugewinn substantieller industrieller Wertschöpfung sowie neues Entwicklungspotential. Dieses wird im Wesentlichen durch den regionalen Bezug von Arbeitsleistungen, Sachanlagen, Gütern, Roh-, Hilfs-, Betriebsstoffen sowie den direkten und indirekten Beschäftigungseffekten und daraus resultierenden Personal- und Sachausgaben hervorgerufen. Zudem ziehen die kommunalen Haushalte über die Grundsteuer, die Gewerbe- sowie die Lohn- und Einkommenssteuer fiskalischen Nutzen aus den ökonomischen Effekten einer Wiedereröffnung des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen.

Die Wiedereröffnung des Werkes Siegfried-Giesen wird daher zu einer Stärkung der in den letzten 10 Jahren und gerade auch aktuell merklich geschrumpften und schrumpfenden industriellen Basis des Landkreises Hildesheim führen. Finden begleitend Um- und Neuansiedlungen von Vorleistern der K+S KALI GmbH statt, wird dieser Effekt noch nachhaltiger sein.

Dementgegen stehen vorhabensspezifische Wirkungen, welche sich potenziell nachteilig auf die Umwelt und ihre Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Klima und Luft, Kultur- und Sachgüter, Landschaft, Boden und Wasser auswirken können.

### 3 Rechtlicher Rahmen

Zur Prüfung der Raumverträglichkeit des Gesamtvorhabens „Hartsalzwerk Siegfried Giesen“ wurde in den Jahren 2012 und 2013 ein Raumordnungsverfahren mit UVP gemäß § 15 ROG und §§ 9 ff. NROG durchgeführt. Verfahrensführer für das Raumordnungsverfahren war der Landkreis Hildesheim. Mit Landesplanerischer Feststellung (Landkreis Hildesheim, FD 305 Kreisentwicklung und Infrastruktur/ 22.11.2013) wurde festgestellt, dass das Gesamtvorhaben mit seinen Vorhabensbestandteilen unter den in der Feststellung genannten Maßgaben mit den Erfordernissen der Raumordnung einschließlich der Belange des Umweltschutzes vereinbar ist. Die Ergebnisse der Landesplanerischen Feststellung zum Raumordnungsverfahren mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit für das Hartsalzwerk Siegfried-Giesen sind in dieser Antragstellung berücksichtigt worden.

Für das Hartsalzwerk Siegfried-Giesen wurde zu keinem Zeitpunkt ein Abschlussbetriebsplan im Sinne des § 53 BBergG aufgestellt, so dass der Betrieb niemals förmlich eingestellt wurde. Die rechtlichen Anforderungen an die Inbetriebnahme eines Bergwerkes haben sich jedoch seit dem Ruhen des Betriebes im Jahre 1987 grundlegend geändert. Insbesondere wurde mit dem Gesetz zur Änderung des BBergG vom 12.02.1990 die Pflicht zur Durchführung einer UVP in das Betriebsplanverfahren integriert. Die Wiederinbetriebnahme des Hartsalzwerks Siegfried-Giesen und die erforderlichen begleitenden Maßnahmen gehören zu denjenigen bergbaulichen Vorhaben, für die nach § 57c BBergG i.V.m. § 1 UVP-V Bergbau eine UVP durchzuführen ist. Einige Vorhabensbestandteile, wie insbesondere der künftige Haldenbetrieb, sind nach § 52 Abs. 2a, § 57c BBergG i.V.m. der UVP-V Bergbau bereits für sich betrachtet UVP-pflichtig. Andere Bestandteile stellen sich als wesentliche Änderung des bisherigen Betriebes im Sinne des § 52 Abs. 2c BBergG dar und erfordern aus diesem Grunde ebenfalls die Durchführung einer UVP.

Gemäß § 52 Abs. 2a BBergG bedarf es daher für das Gesamtvorhaben der Aufstellung eines Rahmenbetriebsplans, für dessen Zulassung ein Planfeststellungsverfahren mit integrierter UVP nach den §§ 57a, 57b BBergG durchzuführen ist. Soweit für einzelne Bestandteile des Gesamtvorhabens auch nach Maßgabe anderer Fachplanungsgesetze ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen wäre, werden diese Fachprüfungen im Rahmen des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens durchgeführt. Das Rahmenbetriebsplanverfahren ersetzt gemäß § 57b Abs. 3 Satz 1 BBergG andere Planfeststellungsverfahren.

Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde im Sinne des § 57a Abs. 1 Satz 2 BBergG ist das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG).

Die Antragsunterlagen enthalten die nach § 57a Abs. 2 BBergG und § 2 UVP-V Bergbau erforderlichen Angaben. Insbesondere werden die zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden beschrieben. Dies umfasst die Beschreibung von Art und Menge der zu erwartenden Emissionen und Reststoffe, vor allem der Luftverunreinigungen, der Abfälle und des Anfalls von Abwasser, sowie Angaben über alle sonstigen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen. Darüber hinaus enthalten die Antragsunterlagen Angaben über den Bedarf an Grund und Boden während der Errichtung und des Betriebes des Vorhabens sowie über alle anderen Kriterien, die für die UVP des Vorhabens maßgebend sind. Ebenfalls Gegenstand der Antragsunterlagen ist die Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt vermieden, vermindert oder soweit möglich ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft. Schließlich enthalten die Antragsunterlagen eine Übersicht über die wichtigsten geprüften Vorhabensalternativen und die Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter besonderer Berücksichtigung der Umweltauswirkungen.

#### 4 Beschreibung des Gesamtvorhabens

Im Jahre 1987 wurde die Produktion des Kaliwerkes Siegfried-Giesen bei Hildesheim aus wirtschaftlichen Erwägungen eingestellt. Nach Einstellung der Rohsalzförderung wurde am 10.04.1989 der erste Ruhebetriebsplan, gleichzeitig Hauptbetriebsplan für den Grubenbetrieb Siegfried-Giesen zugelassen.

Das Gesamtvorhaben Hartsalzwerk Siegfried-Giesen liegt auf dem Salzstock Sarstedt (Abb. 1). Dieser umfasst eine Fläche von ca. 16 km<sup>2</sup> zwischen den Ortschaften Giesen, Ahrbergen, Sarstedt und Barnnten. Der Salzstock Sarstedt ist über die vier Schächte Siegfried-Giesen, Fürstenhall, Glückauf-Sarstedt und Rössing-Barnnten aufgeschlossen.

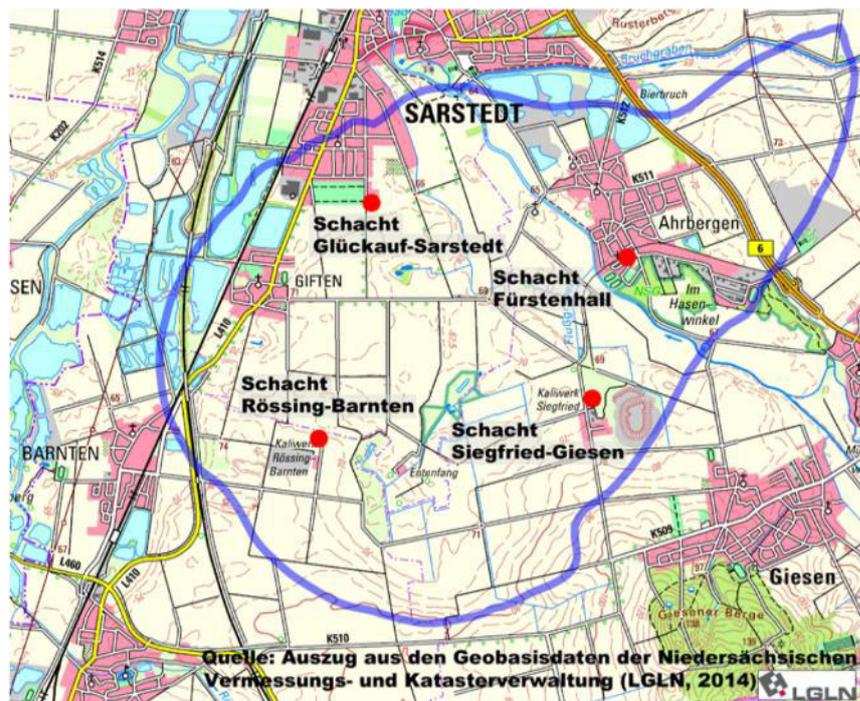


Abb. 1: Lageplan Salzstock Sarstedt und Schachtanlagen (violette Linie = Rand des Salzstockes in 750 m Tiefe)

Das Grubengebäude sowie die Tagesanlagen wurden den betrieblichen Verhältnissen angepasst und auf den Restbetrieb reduziert. Die abgebauten Kalibereiche wurden verfüllt und die verbliebenen Hauptfahrwege unter Tage wurden seither von der Einheit Inaktive Werke der K+S AG unterhalten. Das Bergwerk hat dementsprechend den Status eines Reservebergwerkes. Bis zur Einstellung der Produktion wurden ca. 52,5 Mio. t Kalisalze und ca. 0,5 Mio. t Steinsalz gefördert. Die jährliche Förderung betrug im Mittel unter 2 Mio. t. Die maximale Förderung konnte 1974 mit 2,1 Mio. t erreicht werden.

Unter der Voraussetzung, dass u.a. eine Wirtschaftlichkeit des Vorhabens gegeben ist, und die notwendigen bergrechtlichen und sonstigen Genehmigungen vorliegen, kann das Reservebergwerk Siegfried-Giesen wieder reaktiviert werden. Hierzu werden die Infrastruktur des bereits erschlossenen Grubengebäudes ertüchtigt, die notwendigen Abbaubereiche hergerichtet sowie eine neue Fabrikanlage mit zugehöriger Infrastruktur errichtet. Der Baubeginn ist bei gegebenen Voraussetzungen für das Jahr 2016 und die Inbetriebnahme für das Jahr 2020/21 geplant. Es ist nach derzeitigem Planungsstand eine Betriebszeit von ca. 40 Jahren vorgesehen.

In dem Hartsalzwerk Siegfried-Giesen sollen aus dem Salzstock Sarstedt durch bergmännische Gewinnung Kalirohsalze, überwiegend Hartsalz, gewonnen sowie gefördert und anschließend in der über-tägigen Fabrik zu natürlichen Mineraldüngern aufbereitet werden (Abb. 2).

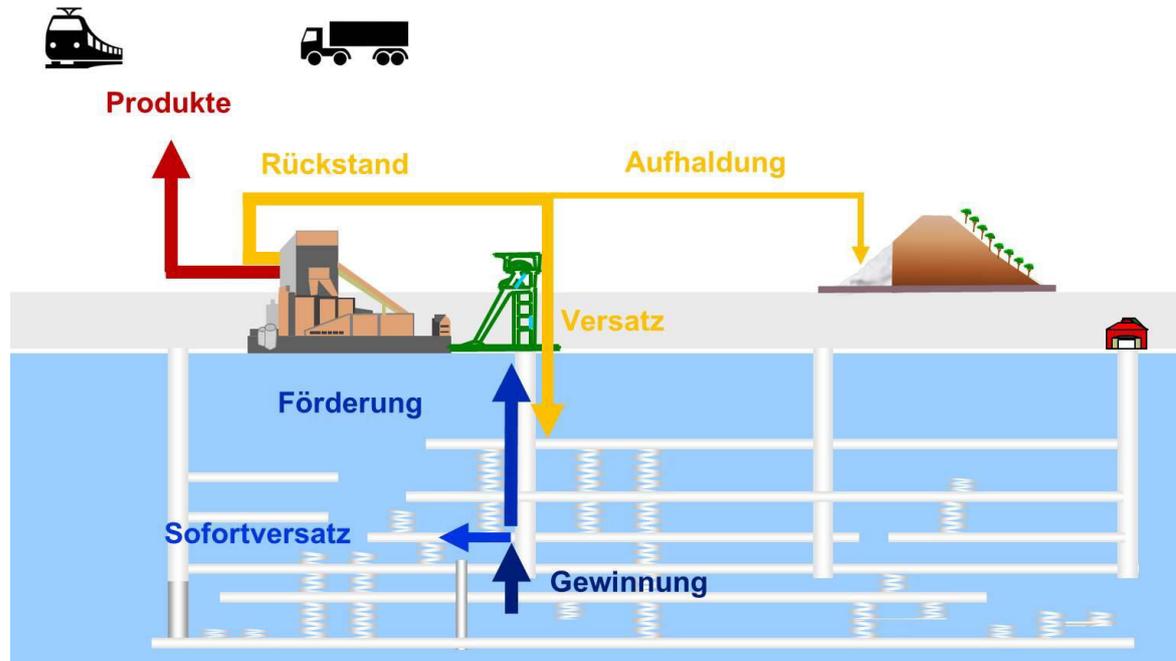


Abb. 2: Systemübersicht der geplanten Hauptstoffströme des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen

Die aus dem Hartsalz gewonnenen Wertstoffe Kaliumchlorid und Kieserit sollen in unterschiedlichen Formulierungen, in granulat- oder feinkörniger Form, als Mehrnährstoff- oder Einzeldünger (vor allem Korn-Kali® und ESTA®-Kieserit) als Produkte in bestehende Märkte abgegeben werden.

#### 4.1 Vorhabensbestandteile

Bei der Planung des Hartsalzwerkes mit seinen Vorhabensbestandteilen wurden die modernsten Technologien angewandt und innovative Konzepte entwickelt. Für die einzelnen überträgigen Vorhabensbestandteile hat K+S im Rahmen des Planungsprozesses mehrere Alternativen entwickelt und ausgearbeitet. Die vorgenannten Vorhabensbestandteile mit den in den Antragsunterlagen dargestellten Vorzugsvarianten stellen in ihrer Gesamtheit die Variante mit den geringsten Beeinträchtigungen von Mensch, Natur und Landschaft zur Durchführung des Gesamtvorhabens dar.

Die Reaktivierung des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen beinhaltet zusammenfassend folgende Vorhabensbestandteile (Abb. 3 sowie Anlage 1):

- Wiederinbetriebnahme des Förderschachtes am Standort Siegfried-Giesen,
- Bau neuer Produktionsanlagen und Verwaltungsgebäude am Standort Siegfried-Giesen, Erweiterung des derzeit noch vorhandenen Betriebsgeländes,
- Wiederinbetriebnahme und Erweiterung der noch vorhandenen Bahnanbindung und Neubau der Verladeanlagen am Standort Siegfried-Giesen sowie optional Wiederinbetriebnahme des Hafens Harsum (mengenabhängig),
- Schaffung der notwendigen Infrastruktur (Verlegung der Schachtstraße, Be- und Entwässerungsanlagen) am Standort Siegfried-Giesen,
- Rückstandsmanagement: Entsorgung der festen/flüssigen bergbaulichen Abfälle, Errichtung einer Rückstandshalde,

- Wiederinbetriebnahme des Schachtes Glückauf-Sarstedt als Seilfahrtschacht, Schaffung der notwendigen Infrastruktur (Verkehrsanbindung, Be- und Entwässerung), Errichtung von Sozialgebäuden,
- Wiederinbetriebnahme des Schachtes Fürstenhall als Materialschacht und ausziehender Wetterschacht,
- Wiederinbetriebnahme und Nutzung des Schachtes Rössing-Barnten als einziehender Wetterschacht,
- Neubau einer 110 kV-Stromleitung
- Neubau einer 20 kV-Ringleitung

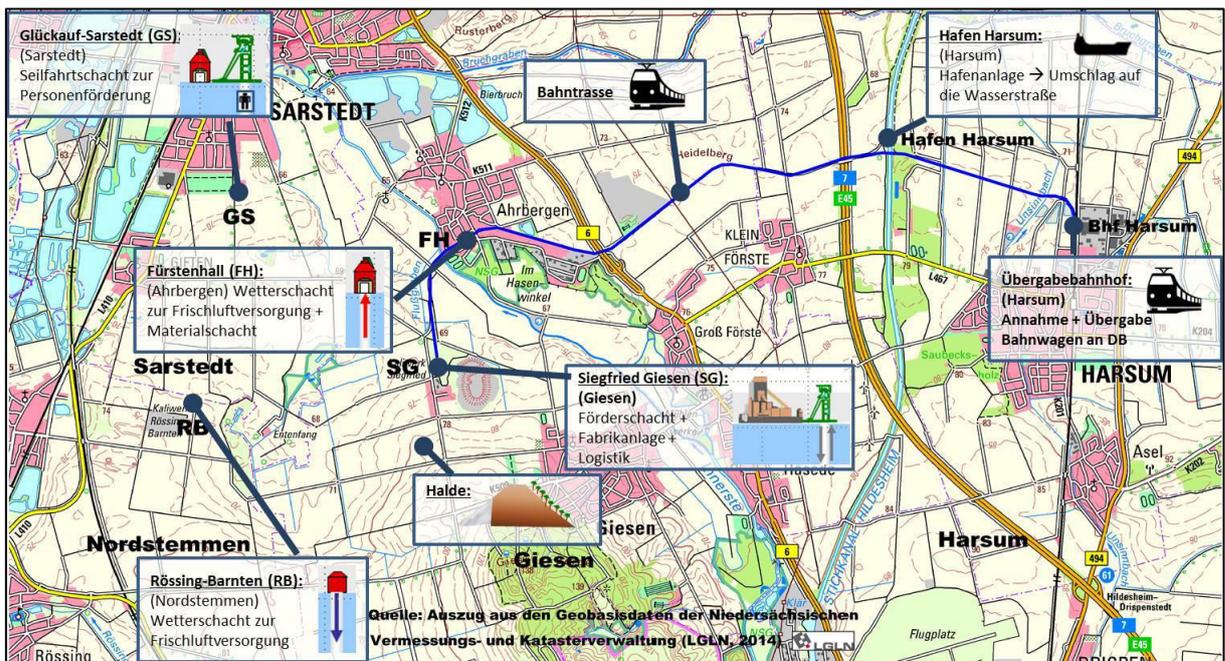


Abb. 3: Systemübersicht Vorhabensbestandteile Hartsalzwerk Siegfried-Giesen

## 4.2 Grubenbetrieb

Der Grubenbetrieb ist in seiner Lage an die Lagerstätte, den Salzstock Sarstedt gebunden. Dementsprechend sollen der Schacht Siegfried-Giesen als Förderschacht, der Schacht Glückauf-Sarstedt als Seilfahrtschacht und die Schächte Rössing-Barnten (einziehend) und Fürstenhall (ausziehend) als Wetterschächte sowie der Schacht Fürstenhall auch als Schwerlasttransportschacht genutzt werden.

Das Grubengebäude reicht derzeit von der 400 m-Sohle bis zur 1.050 m-Sohle. Der zukünftige Abbau wird sich bis zu einer Tiefe von ca. 1.400 m erstrecken. Die Versorgung des Grubengebäudes mit Luft ist wie folgt geplant:

- Der **Schacht Rössing-Barnten** bleibt entsprechend des natürlichen Wetztes Haupt-**Einziehschacht**.
- Der **Schacht Glückauf-Sarstedt** ist mit max. 1.500 m<sup>3</sup>/min entsprechend des natürlichen Wetztes über die 750 m-Sohle **gedrosselt einziehend**.

- Der **Förderschacht Siegfried-Giesen** ist auf Grund seines großen Staubpotentials durch den wettertechnischen Verschluss aller angeschlossenen Sohlen **wettertechnisch neutral** zu halten (weder aus- noch einziehend).
- Der **Schacht Fürstenhall** bleibt entsprechend u.a. des natürlichen Wetterzuges einziger **Ausziehschacht**.

Der Abbau der Kalirohsalze erfolgt nach dem Standardverfahren der Steilen Lagerung durch Weitungsbau mit (Trocken)-Versatz (Abb. 4). Bei diesem Verfahren wird das Kalirohsalz aus einem Lagerstättenteil zwischen zwei Hauptsohlen, die einen Abstand von ca. 200 m haben, durch Bohr- und Sprengarbeit abgebaut.

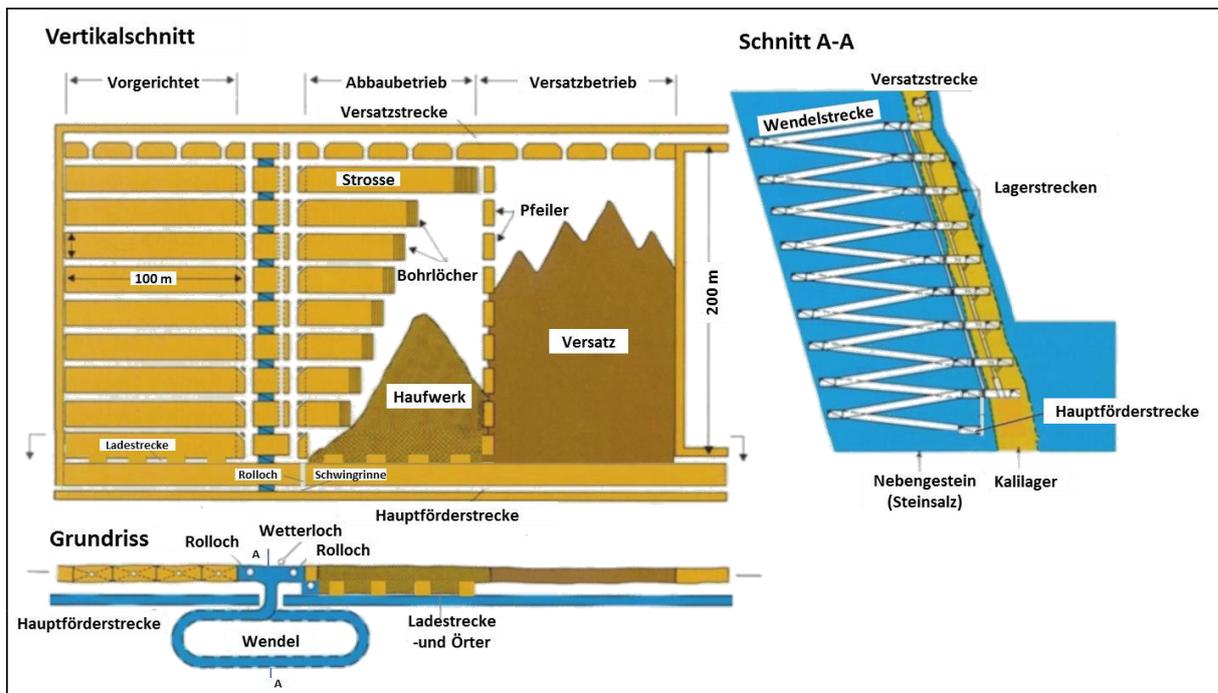


Abb. 4: Schema Weitungsbau mit (Trocken)-Versatz

### 4.3 Fabrikbetrieb

Das aus dem Grubenbetrieb geförderte Rohsalz wird zunächst in mehreren Schritten durch Grob- und Feinmahlen zerkleinert, der Sortierung zugeführt oder alternativ zwischengespeichert. Die geplante jährliche Verarbeitungsmenge von Hartsalz beträgt ca. 2,7 Mio. t.

Anschließend wird das zerkleinerte Rohsalz mittels des ESTA<sup>®</sup>-Verfahrens elektrostatisch sortiert. Hierbei kommt neben der etablierten ESTA-Technologie, die eine Trennung im Bereich von 1,0 bis 0,1 mm ermöglicht, auch die neu entwickelte elektrostatische Aufbereitungstechnik der Horizontal-scheider-Technologie zur Trennung von Partikeln < 0,1 mm, zum Einsatz. Die Einsatzfähigkeit dieser neuen Technologie ist abhängig von den Eigenschaften der zu trennenden Mineralien, die sich je nach Lagerstätte stark unterscheiden.

Im Salzstock Sarstedt sind die Voraussetzungen hierzu durch entsprechende Testreihen überprüft und bestätigt worden. Bei diesen Sortiervorgängen werden im Regelbetrieb von den ca. 2,7 Mio. t Förderung ca. 1,05 Mio. t als Wertstoff gewonnen. Aus dem Wertstoffstrom werden durch nachfolgende Granulationsprozesse die eigentlichen, in der Landwirtschaft einsetzbaren Düngemittelgranulate hergestellt. Die verbleibenden ca. 1,65 Mio. t des entwerteten, nicht weiter trennbaren Materials fallen als feste Rückstände an.

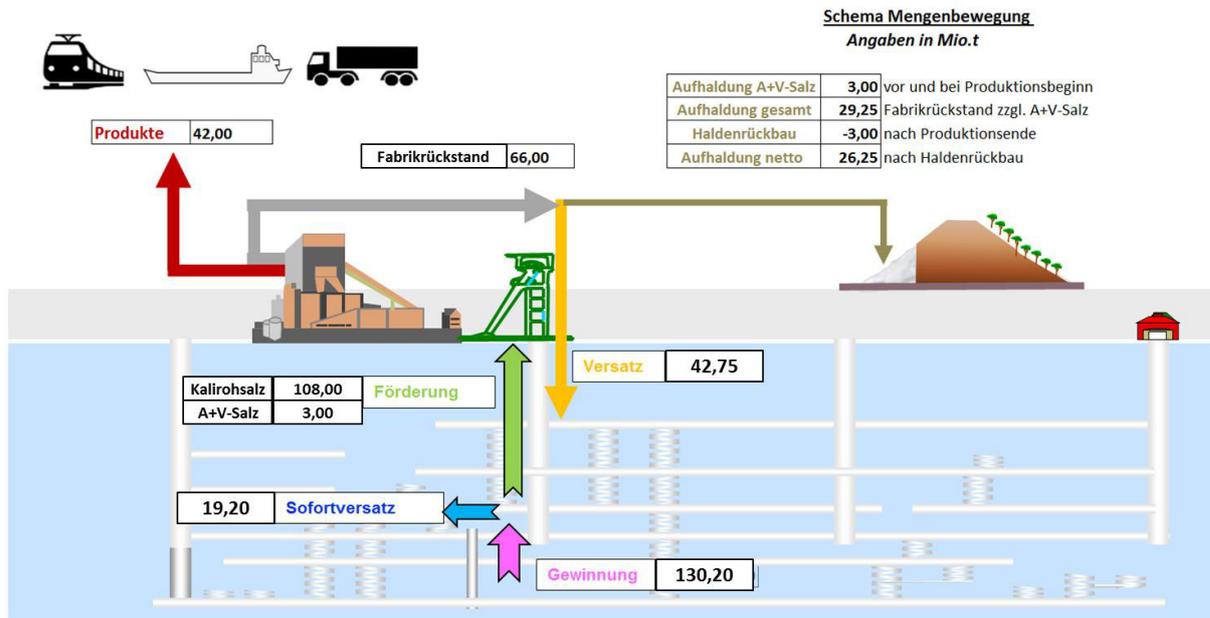


Abb. 5: Übersicht der anfallenden jährlichen Mengen bzw. Mengenströme über die geplante Lebensdauer

#### 4.4 Rückstandsmanagement

Etwa 40 % des geförderten Rohsalzes werden somit zu Produkten verarbeitet (Abb. 5). Der Rest fällt als Rückstand in der übertägigen Fabrik an und muss als bergbaulicher Abfall entsorgt werden.

Bei den Planungen wurde auf eine möglichst große Rückführung dieser Rückstände nach untertage (Versatz) geachtet, was durch die besondere geologische Situation („Steile Lagerung“) begünstigt wird. Der verbleibende Rückstand muss aufgehaldet werden. Ca. 2/3 der anfallenden festen Rückstände werden zum untertägigen Versatz verbracht. Zusätzlich fallen unter Tage zur Erschließung neuer Lagerstättenteile nicht werthaltige (Steinsalz) Aus- und Vorrichtungssalze (Sofortversatz) bei der Streckenauffahrung an.

Der anfallende Versatz (Rückstand + Sofortversatz) wird, soweit möglich, wieder in die Hohlräume des Bergwerkes verfüllt. Dies erfolgt nach dem Stand der Technik als Trockenversatz mittels Schwerkraft in die leer geförderten Abbauhohlräume.

Der Rest, ca. 1/3 des übertägig anfallenden Rückstandes, muss aufgehaldet werden, da unter Tage versatzpflichtiger Hohlraum nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung steht. Zudem ist zu beachten, dass die zum (Sofort)-Versatz verbrachten übertägigen Rückstände im Vergleich zum Ausgangsgestein, welches eine Dichte von ca. 2,2 t/m<sup>3</sup> aufweist, nur eine Dichte von ca. 1,4 t/m<sup>3</sup> erreichen. Zur Verfüllung wird demnach gegenüber dem anstehenden Gestein ein größeres Hohlraumvolumen benötigt (Abb. 6).

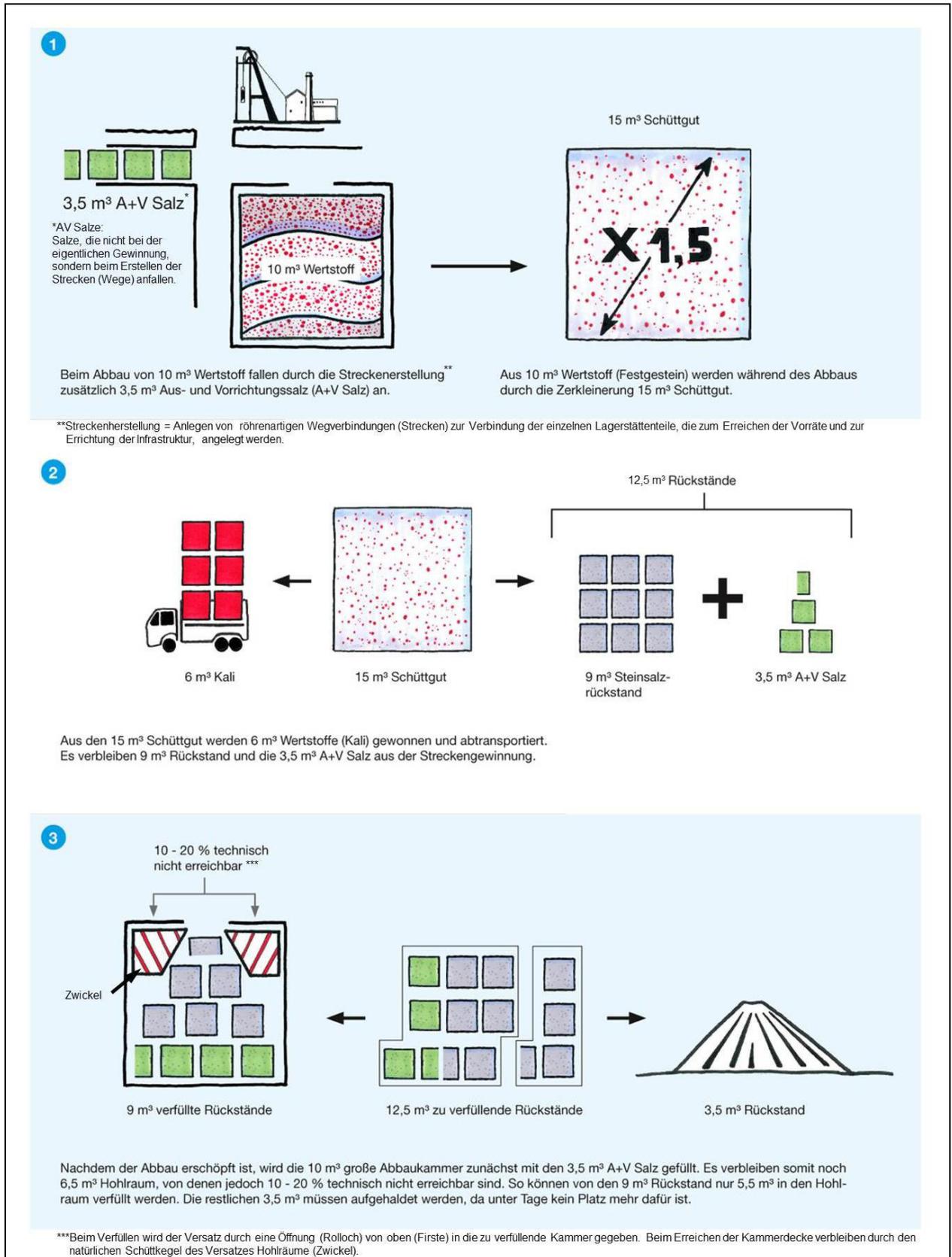


Abb. 6: Schematische Darstellung des möglichen Versatzregimes in der Steilen Lagerung des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, einen Teil des Rückstandes über Tage zu belassen und hierfür eine Halde anzulegen.

Die auf eine unbedeckte Rückstandshalde treffenden Niederschläge reichern sich durch Löseprozesse mit Teilen des aufgehaldeten Rückstandes an und liegen anschließend als mineralisiertes Haldenwasser vor. Je größer die nicht abgedeckte Haldenfläche ist, desto mehr Haldenwasser fällt an. Das Haldenwasser der nicht abgedeckten Althalde wird aktuell im Rahmen der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis kontrolliert in den Vorfluter Innerste abgegeben. Das im Bereich der geplanten Rückstandshalde anfallende Haldenwasser soll ebenfalls kontrolliert in die Innerste eingeleitet werden.

Ziel ist es, das im Bereich der geplanten Rückstandshalde anfallende Haldenwasser so weit wie möglich zu reduzieren, um den Vorfluter zu entlasten. Dazu wurden, zunächst standortunabhängig, mehrere mögliche Haldensysteme betrachtet. Die Zielsetzung kann durch die Ausbildung einer als Flachhalde konzipierten Rückstandshalde, deren Abdeckung und Begrünung frühzeitig erfolgen wird, erreicht werden.

Durch das spezielle Produktionsverfahren des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen ist es zudem möglich, einen großen Teil der Haldenwässer von Alt- und Neuhalde in der Aufbereitung zu verarbeiten, so dass ab Produktionsstart nur noch ein Teil des Haldenwassers in die Vorflut abgegeben werden muss.

Die Neuhalde soll so gestaltet werden, dass die bereits fertig geschütteten Haldenbereiche zeitnah abgedeckt und begrünt werden können, während an den aktiven Teilen noch aufgehaldet wird (Abb. 7). Um dies zu ermöglichen, muss die Halde mit entsprechend flachen Böschungswinkeln angelegt werden, was mit einem größeren Flächenbedarf einhergeht.

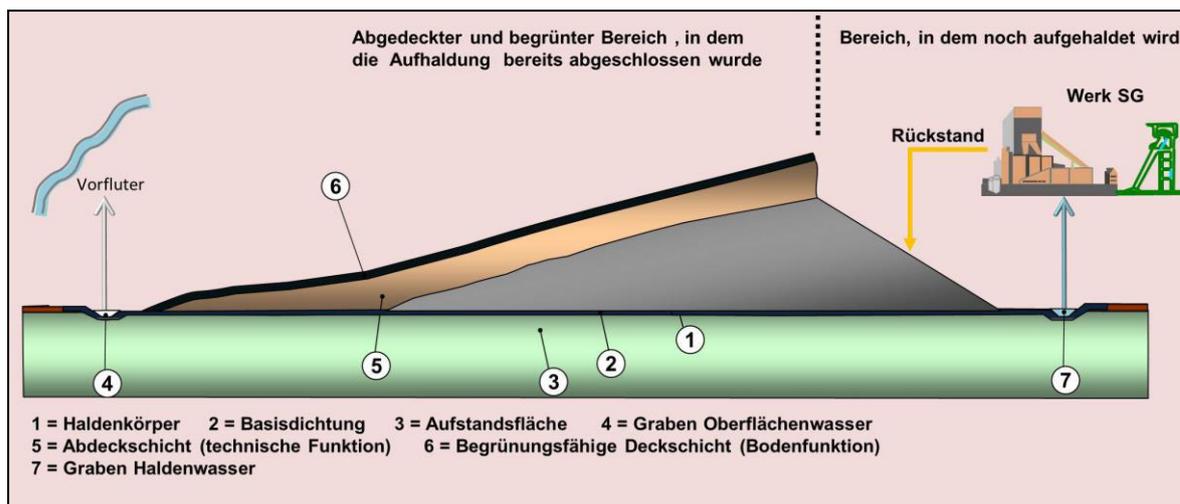


Abb. 7: Schematische Darstellung eines möglichen abdeckungs- und begrünungsfähigen Systems

Die hier geplante Form zur Aufhaldung auf einer Flachhalde stellt insofern weltweit ein Novum dar, da diese bereits während der Betriebsphase von Beginn an sukzessiv abgedeckt und begrünt wird. Damit wird der Anfall von hochmineralisiertem Haldenwasser bereits in der Aufhaldungsphase wirkungsvoll minimiert. Durch die zeitnahe Begrünung erfolgt zudem eine Erhöhung der Verdunstungsleistung. In Abhängigkeit der Niederschlagstätigkeit ist diese unter Berücksichtigung von variierenden Verdunstungsraten in normalen trockenen, mittleren und feuchten Jahren zwischen ca. 65 % und 85 % zu erwarten. Dementsprechend wird ein Großteil des Niederschlages verdunsten.

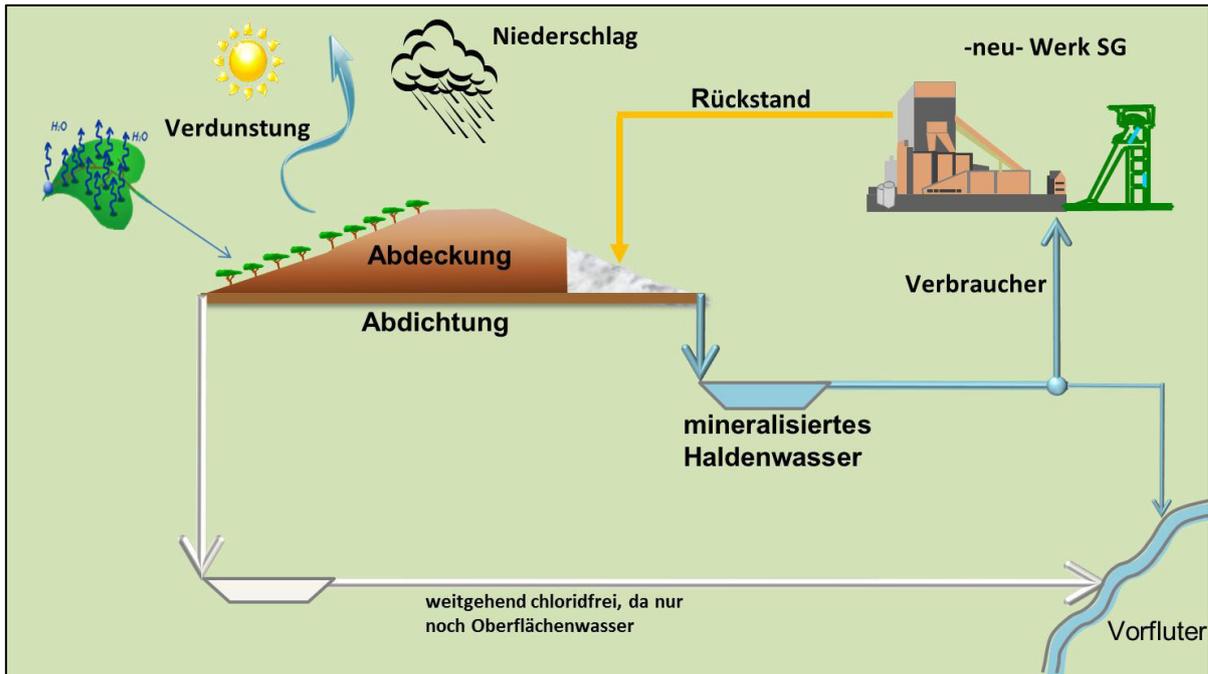


Abb. 8: Systemübersicht Halde

Durch die Kombination eines rein trockenen und damit abwasserfreien Aufbereitungsverfahrens und der Begrenzung des Anfalls von hochmineralisierten Wässern (siehe Abb. 8) auf der Rückstandshalde durch eine zeitnahe Abdeckung und Begrünung ist es möglich, die anfallenden Wässer im Regelbetrieb innerhalb der Produktion nahezu vollständig zu verwerten. Allein aufgrund dieser standortspezifischen Randbedingungen ist es möglich, sowohl die festen und flüssigen Rückstände und damit auch die Auswirkungen auf die Umwelt weitestgehend zu minimieren.

**Im Vergleich mit den derzeit weltweit praktizierten Aufbereitungsmethoden und dem Rückstandsmanagement ist festzustellen, dass die hier gewählte werksspezifische Lösung sowohl bei der Aufbereitung als auch beim Rückstandsmanagement über den derzeitigen Stand der Technik deutlich hinausgeht.**

#### 4.5 Energieversorgung (110 kV-Leitung, 20 kV-Ringleitung)

Unabhängig von der Nutzung bestehender Anlagen muss das Werksgelände des Standortes Siegfried-Giesen deutlich erweitert werden, um die notwendigen Produktionsanlagen zu errichten. Dies beinhaltet auch zusätzliche Flächen für die Errichtung der Infrastruktur zum Betrieb des Hartsalzwerkes sowie die Errichtung einer neuen Stromzuführung.

Das gesamte Hartsalzwerk Siegfried-Giesen muss mit einer Leistung von insgesamt ca. 40 MW versorgt werden. Davon wird der Hauptanteil am Produktionsstandort Siegfried-Giesen und der restliche Teil zur Versorgung der weiteren Standorte benötigt. Die Versorgung zwischen den Betriebsteilen/Standorten ist über eine 20 kV-Ringleitung vorgesehen. Aus Sicherheitsgründen (z.B. für die Seilfahrtanlage am Schachtanlage Glückauf-Sarstedt) muss eine redundante Stromversorgung gewährleistet sein.

Da der Energiebedarf durch den derzeit verfügbaren Stromanschluss nicht abgedeckt und auch nicht ausreichend erweitert werden kann, muss ein neuer Stromanschluss errichtet werden. Eine direkte 40 MW-Einspeisung in die für die Versorgung aller Standorte vorgesehene 20 kV-Ringleitung ist technisch nicht möglich, was eine Netzübergabestelle (Umspannwerk oder Übergabestation) erforderlich macht.

Der Standort Siegfried-Giesen als Hauptverbraucher ist für die 40 MW-Zuführung als Zwangspunkt gesetzt. Nur dort kann aus u.a. technischen Erwägungen die „Aufteilung“ und Einspeisung in die Ringleitung erfolgen.

Für die Energieversorgung der auf dem Betriebsteil Siegfried-Giesen befindlichen Gebäude und Produktionsanlagen soll eine neue erdgasbefeuerte Energiezentrale/Kraftwerk in der Konzeption als GUD-Kraftwerk errichtet werden.

#### 4.6 Transport und Verkehr

Durch das Vorhaben entstehen durch Zulieferer, Abholer sowie die anführende Belegschaft zusätzliche Verkehrsbewegungen zu den einzelnen Standorten. Die ca. 1,05 Mio. t hergestellten Endprodukte sollen über die Verkehrsträger Bahn (mittlere Verladekapazität ca. 500 t/h), Schiff (mittlere Verladekapazität ca. 250 t/h) sowie LKW (mittlere Verladekapazität ca. 300 t/h) abtransportiert werden.

Somit ist eine Grundvoraussetzung für den Betrieb des Hartsalzwerkes ein Anschluss an das Eisenbahnnetz der Deutschen Bahn AG. Für die vorhandene Grubenanschlussbahn vom ehemaligen Werksgelände über Ahrbergen nach Harsum liegt eine noch gültige Betriebsgenehmigung vor. Diese werkseigene Bahninfrastruktur muss für einen wirtschaftlichen Betrieb des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen den heutigen Leistungsanforderungen angepasst werden. Da heute größere Zuglängen genutzt werden, kann der vorhandene Übergabebahnhof bei Harsum nicht mehr genutzt werden. Zur Lage eines neuen Übergabebahnhofs sowie zur Streckenführung der Grubenanschlussbahn wurden mehrere Varianten der Anbindung an das Schienennetz der DB untersucht, die auch komplett neue Anbindungen an das Schienennetz im Süden oder Westen des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen umfassten.

Bei der jetzt geplanten Vorzugsvariante liegt der Übergabebahnhof zwischen dem Stichkanal und dem Bahnhof Harsum mit optimierter Ausfahrt auf die Strecke 1770 in Richtung Nord sowie einer zusätzlichen Ausfahrmöglichkeit in Richtung Süd. Bei dieser Variante werden im Regelbetrieb zwei bis drei Zugpaare pro Tag in Richtung Norden ausfahren. Aus Richtung Nord werden die für den Hafenbetrieb erforderlichen Leerzüge zur Beladung zugestellt. Die Ausfahrt in Richtung Süden wird mit zwei bis vier Zügen pro Woche somit weiterhin zum Erreichen des Hildesheimer Hafens benötigt.

Für die Anbindung an die Wasserstraße ist langfristig die K+S eigene Uferladestelle für Binnenschiffe mit Wendestelle am Stichkanal Hildesheim (SKH) zwischen SKH-km 9,035 und SKH-km 9,212 vorgesehen, die historisch gewachsen als „Hafen Harsum“ bezeichnet wird. Für den Umschlag von der Bahn auf das Schiff soll zunächst der Hafen Hildesheim am Stichkanal genutzt werden. Der Hafen Harsum soll langfristig für den Umschlag auf die Wasserstraße genutzt werden. Somit ist es aus unternehmerischer Sicht unerlässlich, den Hafen Harsum per Bahn erreichen zu können. Voraussetzung für den betriebswirtschaftlich sinnvollen Betrieb ist ein gesichertes Mengenszenario sowie das Erreichen des prognostizierten Mengenvolumens.

Der Hafen Harsum befindet sich östlich der BAB 7 und ca. 2 km nordwestlich von Harsum am Hildesheimer Stichkanal. Das K+S-eigene Grundstück erstreckt sich neben der Kaianlage parallel zum Kanal. Im südlichen Bereich befindet sich eine Kanalaufweitung, die zum Drehen der Schiffe genutzt wurde.

Über die Straße ist die Zufahrt- und Verkehrsabwicklung zu den einzelnen Standorten wie folgt geplant:

#### **4.6.1 Siegfried-Giesen (SG)**

Die Zufahrt aus östlicher Richtung zum Standort SG erfolgt über die B 6 (Abfahrt Gewerbegebiet Ahrbergen) durch das Gewerbegebiet Ahrbergen in Richtung Giesen und zweigt dann über den Latherwischweg zum Werksgelände ab.

Alternativ kann von der B 6/ Abfahrt Giesen die Ortschaft Giesen in Richtung Rössing durchfahren und dann am Ortsende über die Schachtstraße das Werksgelände erreicht werden. Aus südwestlicher Richtung ist eine Anfahrt über die B 1, Abfahrt auf die L 460 zwischen Emmerke und Klein Escherde und Abfahrt auf die K 510 (Emmerker Straße) bei Rössing in Richtung Giesen möglich.

Die Gemeinde Giesen plant den Ausbau der südlich der Rückstandshalde verlaufenden Straße als Umgehungsstraße zur Verkehrsentslastung des OT Giesen. Der Ausbau der Straße soll nach heutigem Planungsstand bis zur Umsetzung des Vorhabens realisiert werden. Die verkehrliche Anbindung des Werkes SG kann dann nach Abstimmung mit der Gemeinde Giesen über diese Straße erfolgen.

Die Werkszufahrt wird von der Schachtstraße erfolgen, welche im nördlichen Bereich in das Werk als Werkstraße integriert wird. Als Ersatz und zur Erhaltung der Straßenverbindung ist eine Verlegung der Schachtstraße nach Westen um das neue Werksgelände vorgesehen.

#### **4.6.2 Glückauf Sarstedt (GS)**

Der Standort Glückauf-Sarstedt befindet sich am Ende der Glückaufstraße, die an der Grundstücksgrenze in einen Feldweg übergeht. Ehemals wurde das Werk über diese Straße erschlossen. Die gesamte Glückaufstraße erschließt einige Wohn- und Gewerbebauten, die bis an das geplante Werksgelände heranreichen.

Um Belastungen der Glückaufstraße mit Werksverkehr zu reduzieren, wurde die Abwicklung des Werksverkehrs über eine zusätzliche Verkehrsanbindung (Planstraße) geplant. Im Westen der Glückaufstraße liegt eine Kleingartenkolonie, in deren Süden die Planstraße realisiert werden soll, die das Werk an die Voss-Straße anbindet. In Planungen der Stadt Sarstedt ist eine Straße zur Erschließung der Kleingärten vorgesehen (ehemalige Grubenbahn), die mit Parkplatzreihen auf der Seite zu den Kleingärten hin geplant war. Dieses Straßenkonzept wird unter Berücksichtigung der Maßgaben der Landesplanerischen Feststellung im Zuge der infrastrukturellen Erschließung des Standortes GS umgesetzt.

Die Planstraße quert die Glückaufstraße und bindet südlich des Standortes den Mitarbeiterparkplatz an.

Hierdurch werden die Verkehrsströme, besonders bei Schichtwechsel, so weit wie möglich von der Wohnbebauung ferngehalten. Es ist geplant, durch entsprechende Hinweisschilder den Werksverkehr zu lenken und somit die Glückaufstraße von Verkehren weitgehend freigehalten. Die Erschließungsstraße und die Zufahrt zum Parkplatz erhalten eine Breite von ca. 6,5 m für den Begegnungsverkehr LKW-LKW.

#### **4.6.3 Standort Fürstenhall (FH)**

Die Zufahrt zum Standort FH erfolgt über die B 6 / Abfahrt Gewerbegebiet Ahrbergen über die Zufahrt von der Birkenstraße. Die Zufahrt ist beengt, kann aber von Sattelzügen befahren werden. Ein Bahnanschluss direkt auf dem Werksgelände ist vorhanden, soll aber nicht wieder in Betrieb genommen werden. Da hier nur eine geringe Mehrbelastung prognostiziert ist, sind die vorhandenen Zufahrtsmöglichkeiten ausreichend.

#### **4.6.4 Standort Rössing-Barnten (RB)**

Die Zufahrt zum Standort RB erfolgt durch Abfahren von der B 410 zwischen den Ortschaften Barnten und Giften sowie anschließend über Gemeindestraßen und asphaltierte landwirtschaftliche Wege. Ein Bahnanschluss ist nicht vorhanden. Da hier keine Mehrbelastung prognostiziert wird, ist die vorhandene Zufahrtsmöglichkeit ausreichend.

### **5 Betriebsregime und Belegschaft**

Nach heutigem Planungsstand ist für das Gesamtvorhaben eine Belegschaftsstärke von ca. 500 Mitarbeitern (MA) im Regelbetrieb vorgesehen. Davon werden ca. 300 MA im untertägigen und ca. 200 MA im übertägigen Bereich beschäftigt.

Für den Grubenbetrieb ist ein von Montag bis Freitag laufender 5-Tage-Betrieb im 3-Schicht-System vorgesehen. Die Gesamtarbeitstage pro Jahr belaufen sich im Grubenbetrieb durchschnittlich auf ca. 240 Tage.

Für den Produktionsbetrieb ist eine vollkontinuierliche Fahrweise im 4-Schicht-Betrieb vorgesehen. Der Produktionsbetrieb läuft somit während der gesamten Woche kontinuierlich durch und wird im ca. 14-tägigen Rhythmus für Revisionen und Reinigungen planmäßig für 12-24 h abgestellt. Die Gesamtarbeitstage pro Jahr belaufen sich im Produktionsbetrieb durchschnittlich auf ca. 300 Tage.

Der Bereich Rückstandsmanagement wird nach Herstellung der Förderbereitschaft des Schachtes Siegfried-Giesen bis zur Produktionsaufnahme von Montag bis Freitag im 2-Schicht-Betrieb jeweils im Zeitraum von ca. 06:00 bis 22:00 Uhr betrieben. Mit Aufnahme der Produktion verläuft das Betriebsregime des Rückstandsmanagements analog dem Produktionsbetrieb.

Die Bereiche Transport und Verladung werden von Montag bis Freitag im 2-Schicht-Betrieb jeweils im Zeitraum von ca. 06:00 bis 22:00 Uhr betrieben.

Im Bereich Technik verlaufen mit Beginn der Ausführungsphase die operativen Tätigkeiten von Montag bis Freitag von 06:00 bis 18:00 bis zur Fertigstellung. Mit Aufnahme des Betriebs ist für den Bereich Technik ein Betrieb von Montag bis Freitag im Einschichtbetrieb vorgesehen.

Administrative Tätigkeiten verlaufen von Montag bis Freitag im tagzeitlichen Betrieb.

## 6 Übersicht über die wichtigsten geprüften Alternativen

Für die einzelnen Vorhabensbestandteile hat K+S im Rahmen des Planungsprozesses Alternativen entwickelt und untersucht, deren Ziel vorrangig in einer Minimierung der Beeinträchtigungen von Mensch, Natur und Landschaft liegt.

Für folgende Vorhabensbestandteile wurden Alternativen geprüft:

- Standort Siegfried-Giesen
- Standort Glückauf-Sarstedt
- Standort Hafen Harsum
- 20 kV-Ringleitung
- Gleisanschluss
- Umspannwerk
- 110 kV-Leitung
- Rückstandsmanagement
- Bewetterung

Die jeweiligen Alternativen wurden zunächst hinsichtlich ihrer technischen Machbarkeit und wirtschaftlichen Sinnhaftigkeit bewertet. Alternativen, welche nicht bereits aus technischen Gründen aus den weiteren Betrachtungen ausgeschlossen werden mussten, wurden in der Umweltverträglichkeitsstudie in einem weiteren Schritt hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen sowie ihrer Vereinbarkeit mit den Erfordernissen der Umweltverträglichkeit geprüft und in einem anschließenden Schritt verglichen.

Für die Vorhabensbestandteile Gleisanschluss, 110 kV-Stromversorgung sowie Rückstandsmanagement wurden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie die entwickelten Alternativen hinsichtlich ihrer Wirkungen auf die Umwelt unter Berücksichtigung bau-, anlage- und betriebsbedingter Wirkfaktoren beschrieben, bewertet und verglichen. Ergebnis dieses Variantenvergleiches ist die Benennung der Variante mit den geringsten Umweltauswirkungen. Im Anschluss erfolgte unter Abwägung technischer, wirtschaftlicher und umweltrelevanter Kriterien die Ableitung der jeweiligen Vorzugsvariante.

### 6.1 Standortbetrachtung

Das geplante Hartsalzwerk Siegfried-Giesen besteht aus einem untertägigen Gruben- und einem übertägigen Fabrikbetrieb. Grundsätzlich ist das Vorhaben räumlich an die Lagerstätte des Rohsalzes, den Salzstock Sarstedt gebunden. Weiterhin existieren aus der mehrere Jahrzehnte langen Nutzung bis 1987 bereits Schächte/Schachtanlagen, Grubengebäude und eine übertägige Infrastruktur, deren ehemalige Nutzung aus technischen und ökonomischen Gründen für die geplante Wiederinbetriebnahme präferiert wird.

Durch die vorhandenen Schächte/Schachtanlagen ergibt sich mit dem Schacht Siegfried-Giesen als Förderschacht, dem Schacht Glückauf-Sarstedt als Seilfahrtsschacht sowie den Schächten Rössing-Barnten und Fürstenhall als Wetterschächte eine Grundstruktur, für die es keine sinnvollen Alternativen gibt. Änderungen an diesem System wären u.a. mit dem Abteufen neuer Schächte und der Errichtung entsprechender übertägiger Anlagen verbunden. Dies würde zu einer Flächeninanspruchnahme sowie Eingriffen in Natur und Landschaft über ein notwendiges Maß hinaus führen.

## 6.2 Gleisanschluss

Folgende Varianten des Gleisanschlusses wurden untersucht:

- Variante G1 – Nutzung vorh. Anschlussbahn nach Harsum, Übergabebahnhof in Harsum
- Untervariante G1a – Variante G1 und zusätzliche Bedienung aus Norden
- Variante G2 – Nutzung vorh. Anschlussbahn nach Harsum, Übergabebahnhof östlich BAB A 7
- Untervariante G2a – Variante G2 Bedienung jedoch nur aus Norden
- Untervariante G2b – Variante G2 und zusätzliche Bedienung aus Norden
- Variante G3 – Nutzung vorh. Anschlussbahn nach Harsum, Übergabebahnhof westl. BAB A 7
- Variante G4 – neue Anschlussbahn, Anschluss an die Strecke 1770 im Bereich Emmerke
- Variante G5 – neue Anschlussbahn, Anschluss an die HGV-Strecke 1733 bei Escherde
- Variante G6 – neue Anschlussbahn, Anschluss an die Strecke 1732 im Bereich Giften

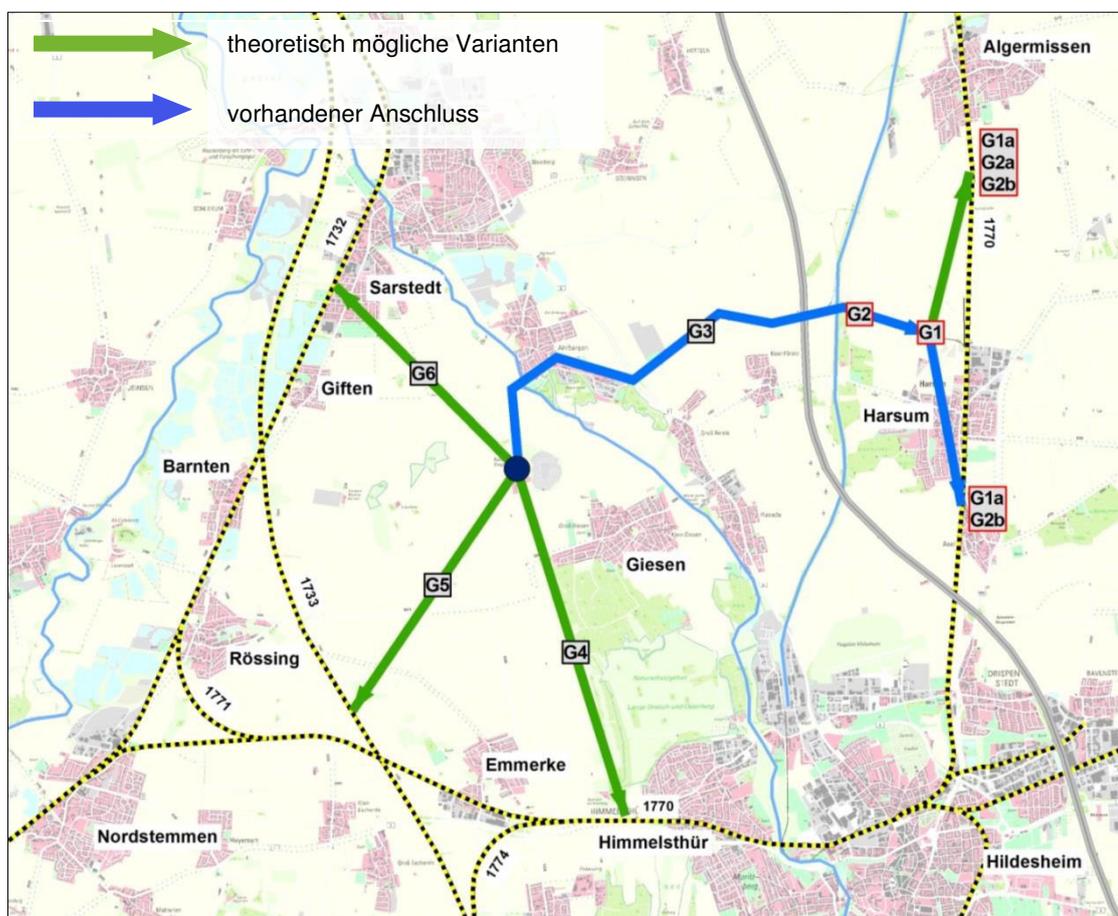


Abb. 9: Untersuchte Anschlussvarianten des Gleisanschlusses

Vor dem Hintergrund technischer Kriterien wurden die Varianten G3, G4, G5 und G6 aus der weiteren Alternativenprüfung ausgeschlossen.

Unter Abwägung der Vor- und Nachteile der technisch umsetzbaren Varianten wurde aus betriebs-technischer Sicht die Variante G2b als Vorzugsvariante abgeleitet.

Hinsichtlich der Umweltkriterien sind die Varianten G2 mit den geringeren Auswirkungen auf Natur und Landschaft verbunden als die Varianten G1. Die Vorteile hinsichtlich der Umweltauswirkungen liegen im Vergleich zwischen den Varianten G2, G2a und G2b aufgrund des Verzichts auf die Nordanbindung an die DB-Strecke jedoch bei Variante G2.

Unter Abwägung der betriebstechnischen Vorteile und der Umweltauswirkungen wird die **Variante G2b** als Vorzugsvariante und Gegenstand der vorliegenden Planfeststellungsunterlage abgeleitet.

Aufgrund eines Vorschlags der Bürgerinitiative Giesen Schacht wurden drei weitere Trassenvarianten geprüft:

- Trasse nördlich um die Althalde und anschließend nach Nordosten (A)
- Trasse südlich um die Althalde und anschließend nach Nordosten (B)
- Trassenverschiebung in der Ortschaft Ahrbergen nach Süden auf das Kasernengelände (C)

Die drei Varianten erwiesen sich aufgrund des deutlich höheren Flächenbedarfs (A), nicht vertretbaren Grundstückszerschneidungen (A), der erforderlichen Umsiedlung der Biogasanlage an der Althalde (A), einer kritischen (A) bzw. unzulässigen (B) Längsneigung des Schienenstranges in einzelnen Bereichen sowie einer fehlenden Erwerbsmöglichkeit der benötigten Flächen (C) als technisch, eigentumsrechtlich bzw. umweltrechtlich nicht realisierbar.

### 6.3 110 kV-Leitung

In einem Variantenvergleich wurden drei Varianten

- nördlich Groß Förster Holz, Freileitung
- nördlich Groß Förster Holz, Erdkabel
- südlich Groß Förster Holz, Erdkabel

als Anschlussvarianten des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen an das 110 kV-Leitungsnetz hinsichtlich technischer, wirtschaftlicher und umweltrelevanter Kriterien betrachtet und verglichen. Als Ergebnis des Raumordnungsverfahrens wurde in der Landesplanerischen Stellungnahme (Landkreis Hildesheim, FD 305 Kreisentwicklung und Infrastruktur, 22.11.2013) hinsichtlich der Stromversorgung die **Variante Erdkabel** als mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar festgestellt.

Vor dem genannten Hintergrund werden in der vorliegenden Planfeststellungsunterlage zusammenfassend die Vor- und Nachteile eines Erdkabels bzw. einer Freileitung aus technischer und wirtschaftlicher Sicht bzw. hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen beschrieben und bewertet. Ergänzend wurden Korridor-Varianten für die Verlegung eines Erdkabels:

- Erdkabel - Nordkorridor
- Erdkabel - Südkorridor

bezüglich technischer und wirtschaftlicher Kriterien sowie hinsichtlich Umweltkriterien beschrieben und bewertet.



Abb. 10: 110 kV-Trassenvarianten – Nord- und Südkorridor

Unter Abwägung der Vor- und Nachteile wurde aus technischer und wirtschaftlicher Sicht der **Südkorridor** als Vorzugsvariante abgeleitet.

Hinsichtlich der Umweltauswirkungen ergeben sich zwischen den beiden betrachteten Korridoren, aufgrund der vergleichbaren Trassenlängen und der Verläufe im Bereich vergleichbarer Schutzgutfunktionen, keine variantenentscheidenden Unterschiede. Beide Varianten sind mit Umweltauswirkungen verbunden. Eine eindeutige Vorzugsvariante kann hinsichtlich der Umweltauswirkungen nicht abgeleitet werden.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Variantenvergleiche aus technischer und wirtschaftlicher Sicht sowie des schutzgutbezogenen und anschließenden schutzgutübergreifenden Variantenvergleiches in der UVS wird die **Variante „Südkorridor“** als Vorzugsvariante für die Verlegung eines **Erdkabels** zur Stromversorgung des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen und damit als Gegenstand der vorliegenden Planfeststellungsunterlage abgeleitet.

## 6.4 Rückstandsmanagement

Im Rahmen der Alternativenbetrachtung zum Rückstandsmanagement erfolgte die Prüfung verschiedener potenzieller Alternativen zur Minimierung und Vermeidung von festen Rückständen. Parallel dazu wurde untersucht, inwiefern der Anfall flüssiger Rückstände minimiert bzw. vermieden werden kann.

Geprüft wurden

- Optimierung des Gewinnungsverfahrens
- Optimierung des Aufbereitungsverfahrens
- Entsorgung der Rückstände durch Versatz
- Entsorgung von Rückständen durch Auflösung
- Verwertung der Rückstände zu Produkten
- Verwertung flüssiger Rückstände
- Minimierung des Anfalls flüssiger Rückstände durch technische Maßnahmen

Einige Maßnahmen sind aus technischer, wirtschaftlicher oder umweltrechtlicher Sicht nicht realisierbar, andere Maßnahmen tragen zur Verminderung des Anfalls von Rückstandssalz bei. Insgesamt kann der Anfall von Rückstandssalz, das aufgehaldet werden muss, aber nicht gänzlich vermieden werden.

Im Ergebnis der Prüfung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Rückständen wird dargestellt, wie (Art der Aufhaldung) und wo (Standortmöglichkeiten) die anfallenden festen und nicht anderweitig zu entsorgenden Rückstände aufgehaldet werden können (Varianten einer Rückstandshalde).

Folgende Varianten einer Rückstandshalde wurden neben der Beschreibung und Bewertung hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Kriterien sowie hinsichtlich ihrer Wirkungen auf die Umwelt unter Berücksichtigung bau-, anlage- und betriebsbedingter Wirkfaktoren beschrieben, bewertet und verglichen (Abb. 11):

- Variante Erweiterung Althalde
- Variante Kompakthalde westlich Schachtstraße
- Variante Flachhalde westlich Schachtstraße.

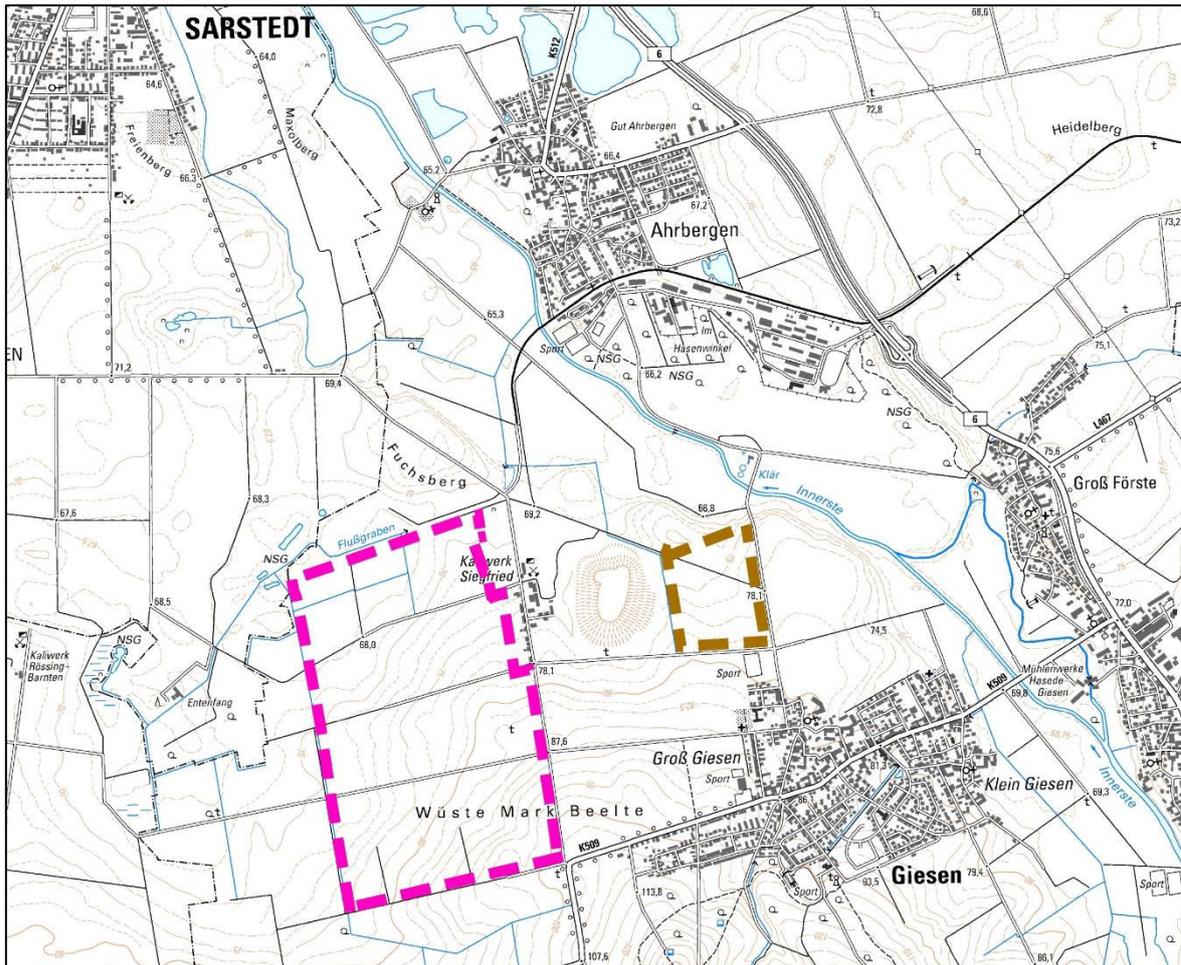


Abb. 11: Lage der Suchräume zur Errichtung der Rückstandshalde (rosafarbene Linie: Suchraum westlich der Schachtstraße; braune Linie: Fläche „Erweiterung Althalde“)

Dabei werden auch die Schutzgüter, welche als wesentliche Umweltkriterien in die technisch-wirtschaftliche Beschreibung und Bewertung eingeflossen sind, detailliert betrachtet.

Im Ergebnis der Variantenbetrachtung wird deutlich, dass die Variante Flachhalde zwar in den Investitionskosten und beim Flächenbedarf am „schlechtesten abschneidet“, bei den meisten anderen Beurteilungskriterien, insbesondere in Bezug auf das Umweltverhalten und die Sicherheit aber am besten bewertet wird, gefolgt von der Erweiterung der Althalde und der neuen Kompakthalde. Insbesondere im Hinblick auf die Umweltwirkungen stellt die Flachhalde die nachhaltigste Variante dar.

Als Ergebnis des Variantenvergleiches in der Umweltverträglichkeitsstudie wurde ebenfalls die Errichtung einer **Flachhalde** als langfristig mit den geringsten Umweltauswirkungen verbundene Variante herausgearbeitet.

## 6.5 Bewetterung

Im Rahmen der Planung wurden Alternativen zur geplanten Wetterführung mit einem ausziehenden Schacht Rössing-Barnten und einem einziehenden Schacht Fürstenhall untersucht. Im Ergebnis dieser Alternativenprüfung wurde aus sicherheitlichen, ökonomischen wie ökologischen Gesichtspunkten die bis zur Einstellung der Gewinnung 1987 etablierte Wetterführung – Rössing-Barnten = einziehender Wetterschacht, Fürstenhall = ausziehender Wetterschacht - der weiteren Planung zu Grunde gelegt (Abb. 12).

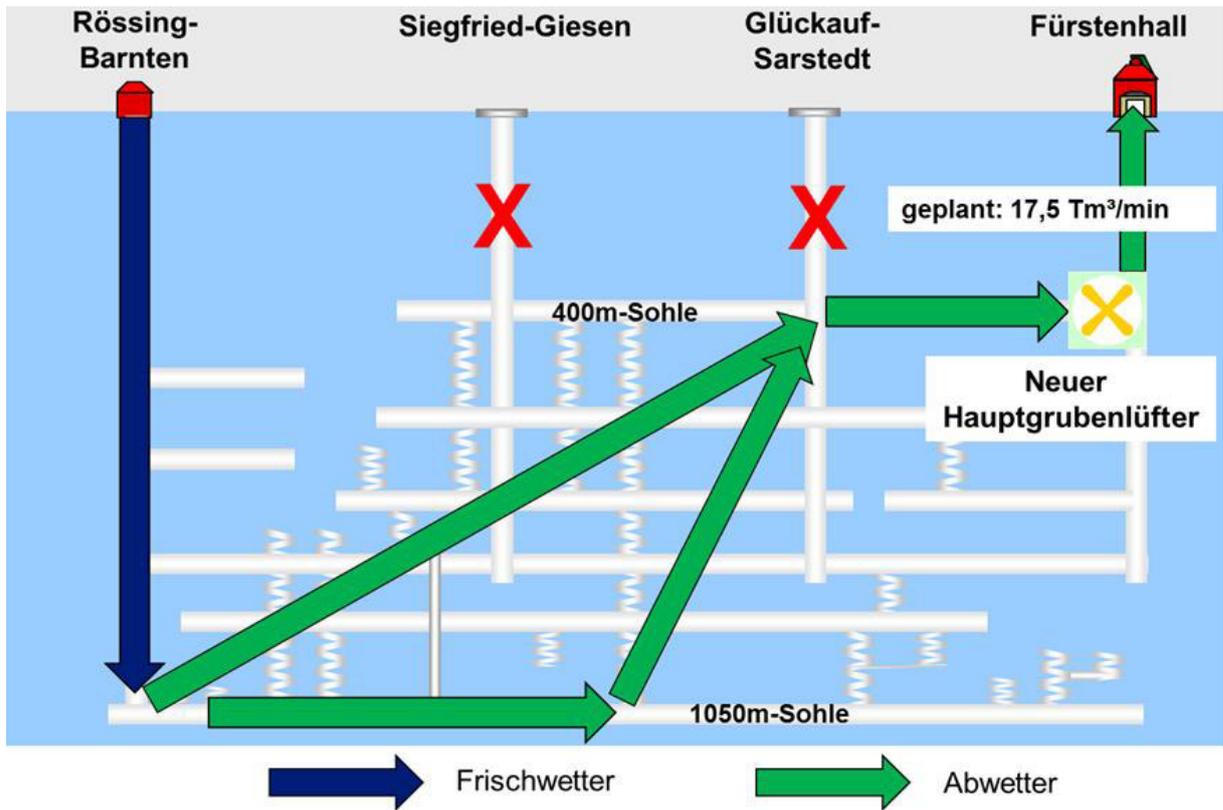


Abb. 12: Geplante Wetterführung

## 7 Umweltverträglichkeit

### 7.1 Darstellung des Untersuchungsrahmens

#### 7.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Unter Berücksichtigung von § 2 Abs. 1 UVPG sind bei der Festlegung des Untersuchungsraumes die Lage der Vorhabensbestandteile im Raum sowie deren voraussichtlich zu erwartende Reichweite der Auswirkungen auf die Schutzgüter einzubeziehen. Darüber hinaus wurde der Untersuchungsraum so gewählt, dass ein regionaler Überblick über das Umfeld des Vorhabens entsteht, mit welchem auch Suchräume für die erforderlichen naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen abgedeckt werden (Abb. 13 und Anlage 2).

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes ergibt sich im östlichen Teil im Wesentlichen aus dem Verlauf der Gleisanschlussstrasse zwischen dem Standort Siegfried-Giesen und der Anbindung an die Eisenbahninfrastruktur der DB AG nördlich Harsum.

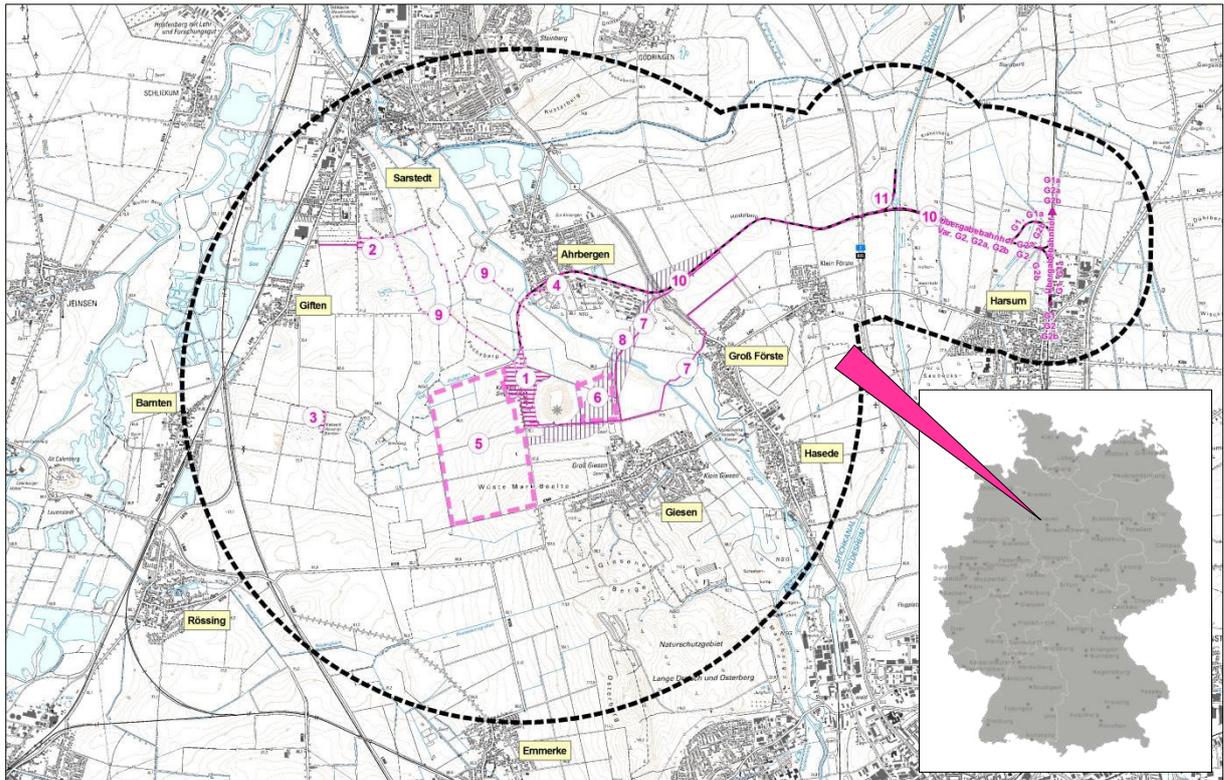
Im westlichen Bereich orientiert sich die Abgrenzung des Untersuchungsraumes im Wesentlichen an der Landschaftsbildwirksamkeit der zu errichtenden Rückstandshalde und der zu errichtenden Produktionsanlagen am Standort Siegfried-Giesen. Der Radius des Untersuchungsraumes von 4.000 m entspricht den in der Landschaftsbildanalyse definierten Wirkzonen mit hoher und mittlerer Wirkintensität. Die Analyse des Landschaftsbildes selbst geht über die Grenzen des Untersuchungsgebietes hinaus und geht von einer potenziellen Reichweite der Beeinträchtigungen von 10 km aus.

Durch den Radius des Untersuchungsraumes von 4.000 m wird gleichzeitig der potenzielle Wirkradius des neu zu errichtenden Kraftwerkes am Standort Siegfried-Giesen nach den Vorgaben der TA Luft berücksichtigt.

Für das Schutzgut Grundwasser wird das gleiche Untersuchungsgebiet wie für die anderen Schutzgüter herangezogen. Dies ergibt sich aus der Ausrichtung der Grundwasserströmung, die aufgrund der geologischen und geomorphologischen Verhältnisse dem Oberflächenrelief folgend auf die Vorfluter Innerste und Leine ausgerichtet ist. Im Bereich der Randausläufer der Giesener Berge bewegt sich versickerndes Wasser zumeist in der Bodenzone auf der Oberfläche der stauenden Schichten talwärts, so dass keine Auswirkungen in südlicher Richtung zu erwarten sind.

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Oberflächenwasser sind die potenziellen Auswirkungen vorhabensbedingter Einträge salzhaltiger Wässer in die Innerste und damit in die Leine darzustellen und zu bewerten. Potenzielle Auswirkungen dieser Einträge können für den Verlauf der Fließgewässer einschließlich deren Überschwemmungsgebiete nicht ausgeschlossen werden. Dies schließt potenziell damit verbundene indirekte Wirkungen auf weitere Schutzgüter mit ein. Eine flächenhafte Abgrenzung des Untersuchungsraumes, welcher den Flusslauf der Leine einschließt, wird dabei nicht vorgenommen. Die potenziellen Auswirkungen salzhaltiger Wässer innerhalb des Leinelaufes und daran anschließender Überschwemmungsbereiche werden in ihrer maximalen Reichweite verbal beschrieben und bewertet.

Mit den gewählten und oben beschriebenen Untersuchungskorridoren bzw. -umkreisen werden auch die von den weiteren Standorten Glückauf-Sarstedt, Fürstenhall und Rössing-Barnten sowie der 20 kV-Ringleitung ausgehenden relevanten Wirkungen auf Natur und Landschaft in ihrer Reichweite vollumfänglich erfasst.



- Legende:
- |    |  |
|----|--|
| 1  | Standort Siegfried-Giesen  |
| 2  | Standort Glückauf-Sarstedt   |
| 3  | Standort Rössing-Barnten   |
| 4  | Standort Fürstenhall   |
| 5  | Haldensuchraum westlich der Schachtstraße                                      |
| 6  | Haldensuchraum östlich der Althalde  |
| 7  | 110 kV – Leitung, Variante Erdkabel  |
| 8  | relativ widerstandsarmer Korridor 110 kV – Leitung, Variante Freileitung       |
| 9  | 20 kV - Ringleitung  |
| 10 | Grubenanschlussbahn einschließlich Übergabebahnhof (Var G1, G1a, G2, G2a, G2b) |
| 11 | Hafen Harsum   |

Abb. 13: Lage des Untersuchungsgebietes der UVS einschließlich der Vorhabensbestandteile und der in der UVS untersuchten Alternativen

### 7.1.2 Untersuchungsinhalte, methodische Vorgehensweise

Ziel der UVS ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens, um die Umweltbelange bei der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens hinreichend berücksichtigen zu können. In der UVS wird das gesamte umweltrelevante Entscheidungsmaterial gesammelt und hinsichtlich seiner umweltbezogenen Entscheidungserheblichkeit beurteilt.

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens erfolgt für die Schutzgüter

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt,
- Boden,
- Wasser,
- Luft und Klima,
- Landschaft,
- Kultur- und sonstige Sachgüter

einschließlich der Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Der Ablauf der Untersuchungen hinsichtlich der Umweltverträglichkeit erfolgt in nachfolgend genannten Schritten:

- Festlegung des Untersuchungsrahmens (Untersuchungsraum, -inhalt und -tiefe),
- Schutzgutbezogene Bestandserfassung und -bewertung des Ist-Zustandes,
- Auswirkungsanalyse zur Ermittlung der durch die Vorhabensbestandteile verursachten Konflikte einschließlich kumulativer Wirkungen
- Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zu erwartender Umweltauswirkungen,
- Aufzeigen möglicher Kompensationsmaßnahmen für unvermeidbare Beeinträchtigungen,
- Gesamteinschätzung der Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Schutzgüter der Umwelt sowie Beurteilung der Umweltverträglichkeit einschließlich Variantenvergleich zur Benennung der Variante mit den geringsten Umweltauswirkungen.

Die Beurteilung der Umweltverträglichkeit erfolgt auf der Grundlage vorhandener auswertbarer Daten, eigener Begehungen und Sondergutachten.

Die Bestandsbewertung der Schutzgüter erfolgt als verbal-argumentative Darstellung. Alle Bewertungen werden in einer drei- bis fünfstufigen Nominalskala vorgenommen, deren Kriterien schutzgutspezifisch definiert werden. Dabei orientieren sich die Kriterien im Wesentlichen an fachgesetzlichen und fachwissenschaftlichen Bewertungsmaßstäben, Umweltqualitätszielen und –standards.

In der UVS finden die Regelungen des § 34 BNatSchG zur Prüfung der Verträglichkeit eines Projektes mit den festgelegten Erhaltungszielen eines Gebietes des Netzes "Natura 2000" sowie Verbote des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG Berücksichtigung. Es wurden ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag sowie eine FFH-Vorprüfung für das Natura 2000 – Gebiet „Haseder Busch, Giesener Berge, Gallberg, Finkenberg“ (DE 3825-301) und eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Natura 2000 – Gebiet „Leineau zwischen Hannover und Ruthe“ (DE 3624-331) erarbeitet.

## 7.2 Ergebnisse der Bestandserfassung und –beurteilung

### 7.2.1 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum befindet sich überwiegend innerhalb der naturräumlichen Region der Börden. Fruchtbare Lössböden mit ausgedehnter landwirtschaftlicher Nutzung sind charakteristisch für diesen Raum. Vor diesem Hintergrund ist das Gebiet durch eine intensive ackerbauliche Nutzung geprägt und weist nur wenige und vergleichsweise kleine Waldflächen auf. Das größte zusammenhängende Waldgebiet stellen die Giesener Berge dar. Weiterhin befindet sich westlich von Harsum das Hollenmeerholz, südlich Ahrbergen das Ahrberger Holz/Groß Förster Holz und südlich von Hasede der Haseder Busch.

Der überwiegende Teil der Ortschaften des Untersuchungsraumes (Giesen, Ahrbergen, Groß und Klein Förste, Harsum, Hasede und Giften) besitzt eher ländlichen Charakter. Sarstedt im Nordwesten ist städtisch geprägt.

Der Bereich der westlichen Untersuchungsraumgrenze wird durch die Leineaue und die hier durch Kiesabbau entstandenen Abgrabungsgewässer geprägt. Der von Gehölzbeständen begleitete Hildesheimer Stichkanal quert den Untersuchungsraum Nord-Süd-gerichtet zwischen Harsum und Klein Förste.

### 7.2.2 Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Teilfunktionen, welche einen entscheidenden Einfluss auf die Lebensqualität des Menschen haben, sind:

- Gesundheit und Wohlbefinden
- Wohnen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) sowie
- Erholung (Erholungs- und Freizeitfunktion)

Im Bereich des Vorhabensgebietes befinden sich die Ortslagen Giesen, Ahrbergen, Groß Förste, Hasede, Klein Förste, Harsum, Sarstedt, Giften, Barnten und Emmerke.

Während die historischen Ortskerne der Siedlungsgebiete im Untersuchungsgebiet aufgrund ihrer Nutzung für Wohnen, Arbeiten und Gewerbe zumeist als Mischgebiete (gemischte Bauflächen) ausgewiesen sind, befinden sich die Wohnbauflächen in den Ortsrandlagen.

Für die Darstellung des Teilaspektes Gesundheit und Wohlbefinden nehmen insbesondere vorhabensbedingte Emissionen einen zentralen Stellenwert ein. Als gemäß Grenz-, Richt- und Orientierungswerten der TA Lärm besonders schallempfindliche Einrichtungen sind Schulen, Kindertageseinrichtungen, Betreutes Wohnen sowie Alten-/ Pflegeheime einzustufen. Eine hohe Empfindlichkeit weisen reine Wohngebiete sowie allgemeine Wohngebiete, Kern- Dorf- und Mischgebiete eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Lärmimmissionen auf.

In der ländlich geprägten Gegend wird die an die Siedlungen angrenzende Feldflur von der Bevölkerung zur wohnungsnahen Feierabenderholung genutzt. In der von einem dichten Wirtschaftswegenetz durchzogenen Bördelandschaft sind sowohl Radfahrer als auch Spaziergänger anzutreffen.

Als Erholungszielorte fungieren die Giesener Berge und das südlich daran angrenzende Naturschutzgebiet „Lange Dreisch und Osterberg“ sowie das Naherholungsgebiet "Sarstedter-Giftener See" westlich des Vorhabensgebietes. Die Innerste ist als Wasserwanderweg ganzjährig befahrbar. Sportanlagen sind in allen Ortschaften vorhanden.

### 7.2.3 Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Das Untersuchungsgebiet wird durch eine großflächige landwirtschaftliche Nutzung charakterisiert. Vorrangig sind offene und halboffene faunistische Lebensräume und Habitatstrukturen sowie ein dementsprechendes Artenspektrum vorhanden.

Das Vorkommen des Feldhamsters in Niedersachsen ist auf tiefgründige, bindige Böden beschränkt. Das Vorhabensgebiet dient der Art als Ganzjahreslebensraum und ist für den Feldhamster von sehr hoher Bedeutung. Als biotopspezifische Artengemeinschaft innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen wurden insbesondere Brutvögel der offenen und halboffenen Feldflur nachgewiesen. Die Artengemeinschaft des Offenlandes mit Arten wie Rebhuhn, Wachtel, Kiebitz, und Feldlerche ist im Gebiet sehr gut ausgeprägt. Arten des Halboffenlandes wie Wiesenpieper, Feldschwirl, Dorngrasmücke, Schwarzkehlchen und Neuntöter, welche neben offenen Bereichen verbuschte Bereiche und kleinere höherwüchsige Gehölze benötigen, wurden insbesondere in Nahbereichen der Althalde sowie des NSG „Entenfang“ nachgewiesen. Die weitläufigen Ackerflächen mit eingestreuten einzelnen Strukturen sind zudem (Teil-)Lebensraum für Großvögel. Als Brutvögel wurden Mäusebussard, Rotmilan und Rohrweihe erfasst. Des Weiteren brüten an den noch vorhandenen alten Werksgebäude bzw. –anlagen am Standort Siegfried-Giesen Wander- und Turmfalke. Sperber und Baumfalke wurden als Nahrungsgäste beobachtet. Die offene Agrarlandschaft des Untersuchungsraumes ist zudem bedeutender Gastvogellebensraum. Als wertgebende Arten wurden im Gebiet Höckerschwan, Schnatterente, Silberreiher, Sturmmöwe, Saatgans sowie Kiebitz nachgewiesen.

Das Untersuchungsgebiet weist insgesamt nur wenige strukturierende Vegetationsbestände auf. Die vergleichsweise kleinen Waldbereiche des Ahrberger / Groß Förster Holzes sowie das Hollenmeerholz sind Bruthabitat von Waldkauz, Habicht und Spechtarten. Das Ahrberger / Groß Förster Holz ist zudem Lebensraum verschiedener Fledermausarten. Das Gebiet des NSG „Entenfang“, welches durch naturnahe Stillgewässer, gehölzbestandene Uferzonen und extensiv genutzte Grünlandbestände auf Niedermoorstandorten charakterisiert wird, ist ebenfalls Fledermaushabitat und Amphibienlebensraum mit hoher Bedeutung. Die besonders hohe bzw. hohe Bedeutung der Laichgewässer lässt sich insbesondere aus dem Vorkommen des Kammmolchs ableiten. In Gewässern des Vorhabensgebietes wurden insgesamt sechs Amphibienarten nachgewiesen. Die Gewässer des Vorhabensgebietes weisen zudem eine mittlere Bedeutung für Libellen auf und sind Bruthabitat für Haubentaucher, Zwergtaucher, Graugans, Stockente, Flussregenpfeifer sowie Eisvogel. Saumstrukturen der Althalde sowie entlang der vorhandenen Grubenanschlussbahn sind Lebensraum der Waldeidechse. Die Gleistrasse stellt dabei einen wichtigen lokalen Verbindungskorridor dar, welcher die Ausbreitung der Art ermöglicht.

Die Biologische Vielfalt wird insbesondere durch das auf EU-Recht sowie auf nationalen Bestimmungen basierende Schutzgebietssystem abgebildet. Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich Naturschutzgebiete, welche zusammenfassend dem Schutz seltener Lebensgemeinschaften mit zum Teil seltener artenreicher Flora und Fauna dienen. Zumeist im Zusammenhang mit den NSGs ausgewiesene Landschaftsschutzgebiete dienen vorrangig dem Schutz von Natur, Landschaftsbild und Erholung. Der GLB „Im Meere“ stellt innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen einen bedeutsamen Lebensraum dar. Zudem sind im Untersuchungsraum Naturdenkmale ausgewiesen und ein Teil der Biotopstrukturen zählt zu den gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NAGBNatSchG geschützten Biotopen.

Eine großräumige Vernetzung mit dem regionalen und überregionalen Schutzgebietsnetz erfährt das Gebiet insbesondere durch das im Süden befindliche FFH-Gebiet „Haseder Busch, Giesener Berge, Gallberg, Finkenberg“, welches Teil der europaweiten Natura 2000-Schutzgebietskulisse ist. Das Gebiet liegt mit einer Fläche von etwa 334 ha innerhalb des Untersuchungsraumes und wird insbesondere durch bedeutsame Vorkommen von Waldbeständen, Kalktrockenrasen, mageren Flachland-Mähwiesen, Kalk-Quellsümpfen sowie von Kammmolch und Schmale Windelschnecke als schutzwürdig eingestuft.

Die Schutzwürdigkeit des FFH-Gebietes „Leineaue zwischen Hannover und Ruthe“, welches sich westlich des Untersuchungsraumes befindet, ergibt sich insbesondere aus den repräsentativen Vorkommen von naturnahen eutrophen Stillgewässern und von Kalktuffquellen im Bereich der Niedersächsischen Börden. Zudem sind die Vorkommen von Auwäldern, Hochstaudenfluren, Fließgewässern mit flutender Vegetation und Feuchtgrünland als bedeutsam einzustufen.

#### **7.2.4 Boden**

Das Gebiet der Hildesheimer und Kalenberger Lössbörde sowie die ebeneren Bereiche des Innerste Berglandes sind durch Lössablagerungen des jüngeren Diluviums gekennzeichnet. Hier treten insbesondere oberflächlich entkalkter und verlehmt Löss sowie Löss über Kiesen und Sanden auf. Vereinzelt ist Löss über Geschiebelehm oder Geschiebemergel anzutreffen.

Im Vorhabensgebiet dominieren Böden mit hoher bis sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit. Die gewachsenen Böden weisen überwiegend eine mittlere Naturnähe auf. Entsprechend der Standorteigenschaften im Vorhabensgebiet sind keine Böden mit einer hohen bzw. sehr hohen Bedeutung hinsichtlich besonderer Standorteigenschaften vorhanden. Hier dominieren Böden mit sehr geringer Bedeutung hinsichtlich dieses Teilkriteriums der Lebensraumfunktion für Pflanzen. Die „Zusammenfassenden Bodenfunktionsbewertung für den Landkreis Hildesheim“ (LBEG, 2013) fasst die Bodenteilfunktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Naturnähe und besondere Standorteigenschaften zu einer fünfstufigen Gesamtbewertung zusammen. Zusätzlich fließt die Archivfunktion der Böden in diese Bewertung ein. Im Vorhabensgebiet überwiegen Böden mit einer hohen Gesamtbewertung.

Über die in der „Zusammenfassenden Bodenfunktionsbewertung für den Landkreis Hildesheim“ (LBEG, 2013) bewerteten Bodenfunktionen hinaus weisen Böden, die im Folgenden beschriebenen weiteren wichtigen Funktionen auf.

Die Speicher- und Reglerfunktion und damit die Einstufung der Filterwirkung von Böden werden anhand des Anteils an Feinsubstanz bewertet. Im Vorhabensgebiet bewegt sich die Speicher- und Reglerfunktion aufgrund der hier vorhandenen Bodenarten zwischen einer mittleren und sehr hohen Bedeutung, wobei der überwiegende Teil des Untersuchungsraumes eine hohe Speicher- und Reglerfunktion aufweist. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen des Gebietes, überwiegend durch Ackernutzung geprägt, weisen Sickerwasserraten zwischen 100 und 200 mm/a auf. Im Bereich von Siedlungsgebieten sowie der vorhandenen Rückstandshalde am Standort Siegfried-Giesen liegt die Sickerwasserrate zwischen 1 und 50 mm/a. Landschaftsgeschichtlich von großer Bedeutung ist der Fund einer fossilen Schwarzerde an der Südwand einer Kiesgrube in Barnten. Die nach Auskunft des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege vorhandenen Bodendenkmale sind kulturhistorisch bedeutsame und schutzwürdige Areale.

Vorbelastungen des Bodens bestehen insbesondere durch die im Untersuchungsraum vorhandenen Altablagerungen und Altstandorte.

#### **7.2.5 Wasser**

Der Untersuchungsraum zählt zum Hydrogeologischen Großraum „Mitteldeutsches Bruchschollenland“ und hier zum „Nordwestdeutschen Bergland“. Beherrschende hydrogeologische Einheiten sind „Flussablagerungen, Hang- und Schwemmlagerungen“ sowie „Löss und Sandlöss“. Hinsichtlich der Grundwasserführung sind im Untersuchungsgebiet überwiegend sowohl Poren- als auch Kluft-/Karstgrundwasserleiter ausgebildet. Die Festgesteine bestehen überwiegend aus geringleitenden Ton-, Schluff- und Mergelsteinschichten, nur lokal sind grundwasserleitende Festgesteinshorizonte (Kluft- bzw. Karstgrundwasserleiter) verbreitet.

Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers wird für alle Grundwasserkörper im Untersuchungsraum als gut bewertet. Hinsichtlich des chemischen Zustandes des Grundwassers weist der Grundwasserkörper, in welchem sich der Standort Siegfried-Giesen, die Althalde sowie die Haldensuchräume befinden, Vorbelastungen auf. Das zentrale Vorhabensgebiet ist durch drei hydrogeologisch zu differenzierende Bereiche geprägt, den Niederungsbereich der Innerste, den südlich anschließenden Übergangsbereich sowie den Bereich der Hanglage.

Die Grundwasserströmungsverhältnisse sind auf die Vorfluter nach Norden bis Nordwesten ausgerichtet. Ausgehend von der reliefabhängigen Zusickerung aus südlicher Richtung bewegt sich der Grundwasserabstrom in den quartären Grundwasserleitern aus dem Bereich des Suchraumes für einen potenziellen Haldenstandort westlich der Schachtstraße und dem Werksgelände Siegfried-Giesen in Richtung des Hauptvorfluters Innerste. Die Grundwasserflurabstände sind überwiegend flurnah ausgebildet, wobei zumeist mittlere Grundwasserflurabstände zwischen 1 bis 5 m vorherrschen. Insbesondere im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes kommt es zu temporärer Staunässe, so dass die dort befindlichen Ackerflächen häufig drainiert sind. Die Grundwasserneubildung im Gebiet ist mit Werten kleiner 200 mm/a generell als relativ niedrig einzuschätzen.

Der Untersuchungsraum umfasst insgesamt sieben Fließgewässereinzugsgebiete. Das Einzugsgebiet der Innerste umfasst dabei die größte Fläche. Die Innerste ist der zentrale Vorfluter des Untersuchungsraumes und ist innerhalb dieses dem Fließgewässertyp „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ zuzuordnen. Neben dem zentralen Vorfluter erfolgt der Oberflächenabfluss über Gräben und Bäche. Die westlichen Bereiche des Gebietes werden über Prozessionsgraben und Rössingbach in die Leine entwässert. Im Norden fließt der Bruchgraben, im zentralen Teil der Flussgraben. Beide münden in die Innerste. Im östlichen Bereich des Gebietes verlaufen Unsinnbach und Hildesheimer Stichkanal.

Hinsichtlich ihrer Strukturgüte weisen Innerste und ihre Zuflüsse vorwiegend starke bis sehr starke Strukturveränderungen auf. Die Fließgewässer des Untersuchungsraumes (Innerste, Bruchgraben, Unsinnbach, Flussgraben, sowie Rössingbach) sind gemäß Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie als erheblich veränderte Wasserkörper eingestuft, für welche die Zielerreichung eines guten ökologischen Potenzials bis 2015 nicht möglich ist.

Größere Standgewässer befinden sich vorwiegend westlich und nördlich des Untersuchungsgebietes. Innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen, bspw. im Bereich des Entenfangs befinden sich lokal kleine Stillgewässer.

## 7.2.6 Luft und Klima

Die großklimatischen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes lassen sich als kontinental beeinflusste Klimaregion charakterisieren, was sich in stärkeren Temperaturunterschieden zwischen Sommer- und Winterhalbjahr sowie einer schwankenden Niederschlagsverteilung äußert. Die mittleren korrigierten Niederschlagssummen betragen 810 mm/Jahr. Die mittlere Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei etwa 9,8 °C. Die Hauptwindrichtungen sind West bis Süd (ca. 38 % der Winde im Jahr). Der mittlere jährliche Niederschlag beträgt hier 644 mm (unkorrigiert).

Zur Beurteilung der klimatischen Leistungsfähigkeit der Landschaft sind insbesondere die im Gebiet vorhandenen Klimatope entscheidend. Der überwiegende Teil des Untersuchungsraumes wird durch Freilandklimatope geprägt, welche einen ungestörten, extremen Temperatur- und Feuchteverlauf sowie eine normale Strahlung ermöglichen und als Kaltluftentstehungsgebiete fungieren. Der Niederungsbereich der Innerste stellt einen starken Feuchteproduzenten dar und hat stark dämpfenden Einfluss auf die Temperatur. Die Waldbestände der Giesener Berge, des Ahrberger/Groß Förster Holz, das Hollenmeerholz sowie die Waldbestände des Haseder Busches weisen als Waldklimatope

eine hohe Luftfilterfunktion sowie leicht erhöhte Feuchtwerte und tragen zu einer extremen Dämpfung aller Klimaelemente bei.

Hinsichtlich der lufthygienischen Belastung liegen entsprechend den festgelegten Grenzwerten gemäß TA Luft für das Planungsgebiet für keinen Parameter Überschreitungen der zulässigen Höchstwerte vor.

### **7.2.7 Landschaft**

Die leicht gewellte Landschaft der Hildesheimer Börde wird aufgrund ihrer fruchtbaren Lössböden großflächig als Agrarlandschaft genutzt. Gegliedert wird das Landschaftsbild von vereinzelt Bäumen, Baumreihen, Sträuchern und Hecken. Bewaldete Flächen befinden sich meist auf den wenigen höheren Erhebungen der Region. Die Landschaft lässt sich in Landschaftsbildeinheiten unterteilen, welche sich hinsichtlich Beschaffenheit der Landschaft (Vielfalt und Eigenart) sowie Erholungswert der Landschaft (Schönheit sowie Zugänglichkeit der freien Landschaft) differenzieren lassen.

Die Leineau im Westen des Untersuchungsraumes als naturraumtypischer Landschaftsraum mit hoher Strukturvielfalt und einem hohen Maß an Eigenart und Vielfalt besitzt eine hohe bis sehr hohe Wertigkeit des Landschaftsbildes. Auch die Giesener Berge als naturnahe, vielfältige Vegetationsbestände auf natürlichen Oberflächenformen mit naturraumtypischer Ausstattung und ohne störende Einflüsse besitzen eine hohe bis sehr hohe Wertigkeit des Landschaftsbildes. Die strukturierte Feldflur südlich Sarstedt weist eine mittlere Bedeutung, die Agrarlandschaft um Giesen sowie östlich der B 6 eine geringe bis sehr geringe Bedeutung des Landschaftsbildes auf. Die Landschaftsschutzgebiete des Untersuchungsraumes sowie ein Teil der Naturschutzgebiete zielen hinsichtlich ihres Schutzstatus explizit auf das Schutzgut Landschaft und die mit diesem verbundenen Teilaspekte wie z.B. Erholungseignung ab.

### **7.2.8 Kultur- und sonstige Sachgüter**

Kulturgüter und sonstige Sachgüter im Untersuchungsraum sind:

- Bau- und Kulturdenkmale,
- archäologische Denkmale,
- Infrastruktur (Straßen- und Bahntrassen, Ver- und Entsorgungsleitungen)
- Sachgüter, die einer Schutznorm unterliegen (bspw. gem. BauGB festgelegte Bereiche)
- Vorrang- bzw. Vorsorgegebiete bestimmter Nutzungen (bspw. Land- und Forstwirtschaft, Rohstoffgewinnung)
- Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit (bspw. Altlasten, Abgrabungsgebiete)

Kultur- und Sachgüter weisen eine sehr hohe Bedeutung und damit Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Wirkungen auf.

### 7.3 Wesentliche von den Vorhabensbestandteilen ausgehende Wirkungen

Umweltrelevante Auswirkungen des Vorhabens „Hartsalzwerk Siegfried-Giesen“ können durch alle Lebensphasen des geplanten Vorhabens hervorgerufen werden. Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie wurden die mit den einzelnen Vorhabensbestandteilen (vgl. Anlage 1) verbundenen unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen auf die Umwelt für

- die Errichtungsphase (baubedingte Wirkungen),
- die Betriebsphase (anlage- und betriebsbedingte Wirkungen) sowie
- die Nachbetriebsphase (Wirkungen von Rückbauprozessen sowie dauerhafte Auswirkungen der Rückstandshalde)

ermittelt, beschrieben und bewertet.

Dabei wurden die folgenden vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren geprüft:

- Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte optische Wirkungen (visuelle Wirkungen der Baustelleneinrichtung und des Baustellenbetriebes durch die Anwesenheit und die Bewegung von Menschen und Fahrzeugen, visuelle Wirkungen der errichteten Anlagen sowie die betriebsbedingte Anwesenheit von Menschen und Fahrzeugen)
- Bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte Zerschneidungswirkungen durch Kulisseneffekt, Barrierewirkung sowie erhöhter Kollisionsgefahr
- Bau- und betriebsbedingte Stoff- und Staubemissionen
- Bauzeitliche Wasserhaltung
- Bau- und betriebsbedingte Erschütterungen durch Verkehr und Baumaschinen
- Anlage- und betriebsbedingte mineralisierte Wässer (anlage- und betriebsbedingte Wässer im Bereich der Rückstandshalde sowie des Werksstandortes Siegfried-Giesen)
- Auflastbedingte Setzungen durch die Rückstandshalde
- Betriebsbedingte Lichtemissionen
- Koronaeffekte, elektrische und magnetische Felder sowie Wärmeentwicklung im Bereich von Stromleitungen sowie
- Sprengerschütterungen und bergbaubedingte Senkungen durch den untertägigen Grubenbetrieb

Die Prüfung der von den Wirkfaktoren ausgehenden Beeinträchtigungen auf die Umwelt erfolgte einzeln für jeden Vorhabensbestandteil.

Für das geplante Vorhaben und seine Bestandteile steht grundsätzlich im Vordergrund, die Anlage und den Betrieb dahingehend zu optimieren, dass Auswirkungen auf die Umwelt, d.h. auf Natur und Landschaft auf ein Mindestmaß reduziert werden. Vor diesem Hintergrund hat der Vorhabensträger für einzelne übertägige Vorhabensbestandteile im Rahmen des Planungsprozesses Alternativen entwickelt. Ausgenommen sind die Vorhabensbestandteile, für welche die Nutzung der vorhandenen Schachtanlagen präferiert wird, da es für diese vorhandene Grundstruktur keine zweckentsprechenden Alternativen gibt. Die Wahl der unter Abwägung technischer, wirtschaftlicher und Umweltkriterien abgeleiteten Vorzugsvariante der einzelnen Vorhabensbestandteile trägt dem Vermeidungsgebot

nach BNatSchG i.V.m. NAGBNatSchG Rechnung, da bereits durch die Auswahl der jeweiligen Vorzugsvariante Eingriffe in Natur und Landschaft vermieden werden.

Verbunden mit dem Ziel, Beeinträchtigungen auf die Umwelt auf ein Mindestmaß zu reduzieren, sind zudem die mit der Planung des Entwurfes der einzelnen Vorhabensbestandteile verbundene Optimierung sowie bautechnische Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung. Dies beinhaltet insbesondere die Anwendung von technischen Methoden, Verfahren und Anlagen nach dem Stand der Technik. Berücksichtigung im Rahmen der Entwurfsoptimierung fanden zudem die Maßgaben der Landesplanerischen Feststellung des Landkreises Hildesheim (Landkreis Hildesheim, 2013d), welche auf die Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen abzielen.

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der von den Vorhabensbestandteilen ausgehenden Wirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der Planoptimierung sowie der technischen Maßnahmen zur Vermeidung. Berücksichtigung finden zudem die Ergebnisse aus den für das Vorhaben erarbeiteten Bearbeitungsgrundlagen (Unterlagen I der Gesamtunterlage). Diese sind zum einen Basis für die Darstellung der Bestandssituation, welche die Grundlage für eine Bewertung von vorhabensbedingten Auswirkungen bildet. Zum anderen sind die auf Grundlage des technischen Entwurfes einzelner Vorhabensbestandteile erarbeiteten Prognosen hinsichtlich der mit Bau, Anlage und Betrieb der Vorhabensbestandteile verbundenen Auswirkungen wesentliche Basis für die Auswirkungsanalyse im Rahmen der Umweltplanungen zum Vorhaben.

Aus der vorhabensbestandteil- und schutzgutbezogenen Auswirkungsanalyse resultieren die im Folgenden zusammengefasst dargestellten Ergebnisse.

Ausgeschlossen bzw. als unerheblich eingestuft werden konnten von den Vorhabensbestandteilen Fürstenhall und Rössing-Barnten ausgehende Beeinträchtigungen.

Insbesondere mit der **Flächeninanspruchnahme** und den **optischen Wirkungen** sind erhebliche Beeinträchtigungen für alle Schutzgüter mit Ausnahme des Schutzgutes Luft und Klima verbunden.

Die Inanspruchnahme von Flächen führt zur Überbauung von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen, zum Verlust von Biotopen und Tierlebensräumen, zur Versiegelung bzw. Überformung von Böden und damit zur Reduzierung der Grundwasserneubildung, zum Verlust landschaftsbildprägender Elemente sowie zur Überbauung eines Bodendenkmals. Die Flächen werden sowohl temporär während der Bauzeit als auch dauerhaft durch die Vorhabensbestandteile Siegfried-Giesen, Glückauf-Sarstedt, Hafen Harsum, Gleisanschlussstrasse und Übergabebahnhof, 110 kV- und 20 kV-Stromleitung sowie die Rückstandshalde in Anspruch genommen.

Durch das geplante Vorhaben entstehen Elemente, die in ihrer Beschaffenheit untypisch für den betroffenen Landschaftsraum sind und eine technogene Kulisse schaffen, die sich beeinträchtigend auf den Menschen, die Landschaft und deren Erholungseignung sowie empfindliche Tierarten wie Ackerbrüter und Rastvögel auswirken.

Die für die Aufschüttung des Vorhabensbestandteiles Rückstandshalde als Flachhalde ab dem 4. Betriebsjahr vorgesehene sukzessive Abdeckung und Begrünung kann die technogene Wirkung der Halde in einem Mindestmaß **minimieren**. Durch die zeitnahe Abdeckung und Begrünung wird die maximal freiliegende Salzoberfläche der Halde begrenzt. Damit können auch potenzielle Blendwirkungen durch an der Oberfläche des Salzkörpers mit heller Oberfläche hervorgerufene Sonnenlichtreflexion weitestgehend vermieden werden.

Eng mit der visuellen Wahrnehmung sind auditive Einflüsse verknüpft. Neben der optischen Beeinträchtigung der Landschaft durch das Vorhaben führen die vom Standort Siegfried sowie der Rückstandshalde ausgehenden **akustischen Belastungen** und im Fall der Rückstandshalde emittierten Stäube zu einer Beeinträchtigung der Landschaft und ihrer Nutzung zu Erholungszwecken.

Für das geplante Vorhaben wurden Schalltechnische Gutachten für den Standort Siegfried-Giesen, den Standort Glückauf-Sarstedt, den Wetterauslass Schacht Fürstenhall sowie zum Betrieb der Gleis-

anschlussstrasse erarbeitet, in welchen die durch den Betrieb der jeweiligen Vorhabensbestandteile verursachten **Geräuschimmissionen** in der Wohnnachbarschaft ermittelt und beurteilt werden. Bei der Beurteilung der Auswirkungen von Lärmemissionen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit ist relevant, ob an maßgeblichen Immissionsorten (= gemäß TA Lärm zu ermittelnde Orte im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist) Überschreitungen von Immissionswerten zu erwarten sind. Die Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit können bei Umsetzung der als Berechnungsbasis im Gutachten herangezogenen planerischen Konzeption zu den einzelnen Geräuschquellen des Vorhabens an den maßgeblichen Immissionsorten und damit im Bereich der gesamten angrenzenden Nachbarschaft eingehalten werden.

**Bau-, anlage- und betriebsbedingte Zerschneidungswirkungen** durch Kulisseneffekt, Barrierewirkung sowie erhöhter Kollisionsgefahr spielen für die Schutzgüter Menschen, Tiere und Pflanzen sowie Landschaft eine Rolle. Von der Rückstandshalde geht aufgrund ihrer Ausdehnung eine zerschneidende Wirkung auf die umliegenden Feldhamsterhabitats aus. Damit verbunden ist in der Bauphase ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit dem Baustellenverkehr. Des Weiteren besteht für die im Schotterbett der Gleistrasse überwinterten Kammmolche und weiteren Amphibienarten eine erhöhte Tötungsgefahr während der Ertüchtigung der Gleise. Für den Menschen und die Erholungsnutzung der Landschaft besteht ggf. eine Funktionseinschränkung während der Bauphase, die mit temporären Umwegen verbunden ist, die nicht als erheblich zu bewerten sind, da nach Abschluss der Bauarbeiten die vorhandenen Wege ihre Verbindungsfunktion wieder vollständig erfüllen. Der dauerhafte Verlust einer Wegeverbindung durch die Rückstandshalde und die Notwendigkeit von Umwegen für den Erholungssuchenden wird unter Berücksichtigung der Annehmbarkeit als unerhebliche Beeinträchtigung bewertet.

Mit der Anlage der Rückstandshalde und der Verwertung der dort anfallenden **mineralisierten Wässer** im Produktionsprozess des Werkes Siegfried-Giesen konnten Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt, Boden und Wasser nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Die Prüfung der mit dem mineralisierten Wasser potenziell verbundenen Wirkprozesse ergab abschließend jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter.

Für das geplante Vorhaben und seine Bestandteile steht grundsätzlich im Vordergrund, die Anlage und den Betrieb dahingehend zu optimieren, dass Auswirkungen auf die Umwelt auf ein Mindestmaß reduziert, d.h. unter Verwendung von technischen Methoden, Verfahren und Anlagen nach dem Stand der Technik weitestgehend minimiert werden. Im Hinblick auf die genannte Zielsetzung werden der Haldenaufbau, das Zwischenlager sowie das Haldenentwässerungssystem (Entwässerungsgräben und Speicherbecken) so ausgeführt, dass durch ein in den genannten Bereichen entsprechend vorhandenes Dichtungssystem ein Eintrag mineralisierter Wässer in die Bodenzone und das Grundwasser verhindert wird. Durch die Ausstattung der Haldenaufstandsfläche mit einer qualifizierten Basisabdichtung und die Abdeckung und Begrünung der Rückstandshalde wird die mögliche Restdurchsickerung auf ein Mindestmaß begrenzt.

Um die allgemeinen Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung gem. § 6 WHG zu erreichen, werden in § 47 WHG Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser definiert. Diese beinhalten ein Verschlechterungsverbot des Grundwassers, d.h. des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwassers. Entsprechend den Vorgaben des BVerwG (EugH-Vorlage vom 11. Juli 2013, Az. 7 A 20.11, juris, Rn. 43) steht das Verschlechterungsverbot unter einem Bagatellvorbehalt. Demnach ist ein Überschreiten der Bagatellgrenze dann auszuschließen, wenn jegliche Beeinträchtigungen der Gewässerfunktionen des Wasserkörpers, die sich aus § 1 WHG ergeben, sicher ausgeschlossen werden können. Vor dem genannten Hintergrund wurde eine Veränderung des Grundwasserzustandes durch den Eintrag mineralisierter Wässer hinsichtlich potenzieller Auswirkungen auf die Gewässerfunktionen des Grundwassers gem. § 1 WHG beschrieben und bewertet. Ein Versagen der Basisabdichtung der Rückstandshalde führt nicht zu signifikanten Auswirkungen auf die Funktionen

des Grundwassers nach § 1 WHG. Ein Überschreiten der Bagatellgrenze und damit eine Verschlechterung des Wasserkörpers kann ausgeschlossen werden.

Durch das spezielle Produktionsverfahren des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen ist es möglich, einen großen Teil der anfallenden Haldenwässer in der Aufbereitung zu verarbeiten. Die nicht in der Produktion verarbeitbaren Haldenwässer werden im Rahmen der wasserrechtlichen Erlaubnis in die Innerste als Vorfluter abgegeben. Um die zu erwartenden Auswirkungen der Einleitung in die Innerste unter Berücksichtigung des zeitlichen und mengenmäßigen Anfalls der mineralisierten Haldenwässer zu ermitteln wurde eine Flussgebietsmodellierung für die Leine / Innerste erstellt. Dazu wurden die entsprechenden Konzentrationen und Frachten ermittelt und verschiedene Einleitszenarien unter Berücksichtigung der Speicher- und Rückhaltekapazitäten sowie verschiedener Betriebszustände untersucht. Berücksichtigung fand insbesondere eine Optimierung des Einleitregimes und des erforderlichen Speichervolumens, so dass unter Berücksichtigung der natürlichen Schwankungsbreite der Niederschläge die Salzkonzentrationen in den Vorflutern möglichst niedrig gehalten und starke Schwankungen vermieden werden können. Auch in Bezug auf extreme, über den Bemessungsniederschlag hinausgehende Niederschlagsereignisse können nachhaltige potentielle Beeinträchtigungen auf die oberirdischen Gewässer ausgeschlossen werden. Erfahrungsgemäß tritt bei derartigen Ereignissen eine deutliche Verdünnung der Haldenwässer auf. Für diese geringer konzentrierten Haldenwässer ist eine bevorzugte Einleitung gegenüber den höher konzentrierten Salzabwässern im Speicherbecken in die Vorflut technisch möglich, so dass temporär größere Haldenwassermengen mit geringerer Salzfracht eingeleitet werden können.

Zusammengefasst ist aus der durch das Flussgebietsmodell prognostizierten Entlastung der salzbezogenen abiotischen Lebensbedingungen eine signifikante Verbesserung sowohl für die Fauna als auch die Flora der Innerste spätestens ab dem Betriebsjahr 7 abzuleiten. Damit können ab dem Betriebsjahr 7 zusätzliche Beeinträchtigungen der biologischen Qualitätskomponenten und damit des ökologischen Zustands der Innerste vollständig ausgeschlossen werden. Die insgesamt geringfügige Erhöhung der Salzbelastung zu Beginn der Betriebsphase wird gemäß des zum geplanten Vorhaben erarbeiteten Limnologischen Gutachtens vermutlich zu keiner signifikanten Verschlechterung des biologisch-ökologischen Zustands führen bzw. wird mit biologisch-ökologischen Bewertungsverfahren kaum messbar sein. Die zu Beginn der Betriebsphase potenziell zu erwartenden Veränderungen der aquatischen Flora und Fauna in der Innerste werden unter Berücksichtigung der Ergebnisse der „Limnologischen Untersuchungen der Innerste“ als unerhebliche Beeinträchtigungen der biologischen Qualitätskomponenten und damit des ökologischen Zustands der Innerste bewertet.

Für die Leine bei Neustadt ist zusammengefasst spätestens ab dem Betriebsjahr 5 aus der durch das Flussgebietsmodell prognostizierten Entlastung der salzbezogenen abiotischen Lebensbedingungen eine signifikante Verbesserung sowohl für die Fauna als auch die Flora abzuleiten. Im Fall einer möglichen Produktionseinstellung des Werkes Sigmundshall wäre diese Verbesserung bereits ab dem Betriebsjahr 2 wirksam. Damit können, in Abhängigkeit vom eintretenden Szenario, ab dem Betriebsjahr 5 bzw. bereits ab dem Betriebsjahr 2 Beeinträchtigungen der biologischen Qualitätskomponenten und damit des ökologischen Zustands der Leine vollständig ausgeschlossen werden. Für das Szenario einer zeitlich begrenzten Überschneidung in den Produktionszeiten der Werke Sigmundshall sowie Siegfried-Giesen können auf Grundlage der simulierten Konzentrationen für die Parameter Chlorid, Kalium und Magnesium in der Leine bei Neustadt negative Veränderungen der aquatischen Lebensgemeinschaften gegenüber dem jetzigen Zustand weitgehend ausgeschlossen werden. Potenziell zu erwartende geringfügige Veränderungen der aquatischen Flora und Fauna und damit verbunden der biologischen Qualitätskomponenten und des ökologischen Zustand der Leine werden unter Berücksichtigung der Ergebnisse der „Limnologischen Untersuchungen der Innerste“ als unerhebliche Beeinträchtigungen bewertet.

Mit dem Eintrag mineralisierter Wässer in die Innerste kann eine Erhöhung der Salzfracht und damit eine Veränderung der Wasserbeschaffenheit für die Innerste und ggf. für die Leine nicht ausgeschlos-

sen werden. Der Schutz des Oberflächenwassers dient gem. § 1 WHG insbesondere dem Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut. Damit ist der Schutz des Oberflächenwassers funktional insbesondere auf die Erreichung von Schutzziele ausgerichtet. Gemäß allgemeiner Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung (§ 6 Abs. 1 WHG) zählt zu diesen Zielen insbesondere der Schutz der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Oberflächengewässers als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und in diesem Zusammenhang als Grundlage für gewässerabhängige Landökosysteme und Feuchtgebiete. Um die allgemeinen Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung gem. § 6 WHG zu erreichen, werden in § 27 WHG Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer definiert. Diese beinhalten ein Verschlechterungsverbot des Gewässerzustandes, d.h. des ökologischen und chemischen Zustandes des Oberflächengewässers. Entsprechend den Vorgaben des BVerwG (EugH-Vorlage vom 11. Juli 2013, Az. 7 A 20.11, juris, Rn. 43) steht das Verschlechterungsverbot unter einem Bagatellvorbehalt. Demnach ist ein Überschreiten der Bagatellgrenze dann auszuschließen, wenn jegliche Beeinträchtigungen der Gewässerfunktionen des Wasserkörpers, die sich aus § 1 WHG ergeben, sicher ausgeschlossen werden können. Vor dem genannten Hintergrund wurde eine Veränderung des Gewässerzustandes durch den Eintrag mineralisierter Wässer hinsichtlich potenzieller Auswirkungen auf die Gewässerfunktionen des Oberflächengewässers gem. § 1 WHG beschrieben und bewertet. Der Eintrag mineralisierter Wässer in die Innerste führt nicht zu signifikanten Auswirkungen auf die Funktionen des Oberflächenwassers von Innerste und Leine nach § 1 WHG. Ein Überschreiten der Bagatellgrenze und damit eine Verschlechterung des Gewässerzustands kann ausgeschlossen werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur- und Landschaft durch **staub- und gasförmige Stoffemissionen** in der Luft konnten anhand der vorliegenden gutachterlichen Stellungnahme ausgeschlossen werden. Ebenfalls ausgeschlossen werden konnten aufgrund der eingesetzten Technologien, der verwendeten Materialien bzw. der prognostizierten Verkehrszahlen (erheblich) beeinträchtigende Wirkungen durch **bauzeitliche Wasserhaltung**, durch **betriebsbedingte Erschütterungen** sowie die von Stromleitungen ausgehenden **Koronaeffekte, elektrischen und magnetischen Felder** und **Wärmeentwicklung von Erdkabeln**.

Verbunden mit der Auflast der Rückstandshalde sind potenzielle Setzungen im Bereich der Haldenaufstandsfläche und angrenzender Bereiche. In Abhängigkeit von der Reichweite potenzieller Setzungen kann es zu Auswirkungen auf Oberflächengewässer kommen. Die Abschätzung des Setzungsverhaltens wird im „Geotechnischen Gutachten Rückstandshalde“ beschrieben. Die Reichweite der **auflastbedingten Setzungen** beschränkt sich auf den unmittelbaren Haldenbereich, so dass Auswirkungen auf Fließgewässer ausgeschlossen werden können.

Als relevante potenzielle Umweltauswirkungen, die vom Abbau der untertägigen Salzlagerstätte Sarstedt ausgehen, wurden die **Senkungen an der Tagesoberfläche** infolge der unter Tage entstehenden Hohlräume sowie die **durch Sprengungen ausgelösten Schwingungen** an der Tagesoberfläche hinsichtlich ihrer Wirkungen auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Kultur- und Sachgüter betrachtet. Dabei ist zu beachten, dass die Senkungsprozesse sehr langsam und gleichmäßig verlaufen. Mit Ausnahme der geringfügigen Veränderungen des Überschwemmungsgebietes der Innerste durch mögliche bergbaubedingte Senkungen und die damit verbundenen geringfügigen Auswirkungen auf die Wassertiefenänderungen im Hochwasserfall im Bereich Sarstedt aufgrund des geänderten Retentionsvolumens des Überschwemmungsgebietes ergeben sich durch den untertägigen Grubenbetrieb keine erheblichen Umweltauswirkungen. Durch ggf. erforderliche Ergänzungen bestehender oder in Planung befindlicher Hochwasserschutzmaßnahmen kann der Hochwasserschutz dennoch gewährleistet werden.

Im Rahmen des Vorhabens Hartsalzwerk Siegfried-Giesen treffen zeitlich und räumlich bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen einer Anzahl verschiedener Vorhabensbestandteile zusammen, wel-

che über die beschriebenen und bewerteten zu erwartenden Umweltauswirkungen der jeweils einzelnen Vorhabensbestandteile hinaus **kumulative Wirkungen** hervorrufen können.

Kumulative Wirkungen auf ein Schutzgut können sich dabei aufgrund der räumlichen Überlagerung und Verdichtung von Wirkungen verschiedener Vorhabensbestandteile oder aufgrund ähnlicher Wirkungen verschiedener Vorhabensbestandteile an verschiedenen Orten des Vorhabengebietes ergeben.

Da kumulative Wirkungen durch die Einzelbewertung der Vorhabensbestandteile nicht vollständig erfasst werden, erfolgte in der Umweltverträglichkeitsstudie zum Vorhaben die Beschreibung und Bewertung potenzieller kumulativer Wirkungen.

Zusammenfassend können erhebliche Beeinträchtigungen durch kumulative Wirkungen verschiedener Vorhabensbestandteile ausgeschlossen werden.

Die **Nachbetriebsphase**, welche zeitlich nach der Betriebsphase von ca. 40 Jahren anzusetzen ist, wird unter Tage mit der Verfüllung durch Flutung und dem Verschluss sämtlicher untertägiger Hohlräume sowie aller Tagesschächte (Wetterschächte, Transport- und Förderschächte) verbunden sein. Übertage wird die Nachbetriebsphase nach Prüfung einer möglichen Nachnutzung der vorhandenen Betriebsanlagen durch einen Rückbauprozess der nicht nachnutzbaren Übertageeinrichtungen und durch Rekultivierungsaktivitäten geprägt sein.

**Rückbaubedingte Wirkungen** sind mit den **baubedingten Wirkungen** der Errichtungsphase **vergleichbar** und räumlich auf den jeweiligen Vorhabensbestandteil und zeitlich auf den Rückbau- und Rekultivierungsprozess beschränkt.

Mit einem Rückbauprozess potenziell verbundene Wirkungen sind:

- Flächeninanspruchnahme während des Rückbauprozesses
- optische Veränderungen durch den Rückbauprozess
- durch den Rückbauprozess hervorgerufene Zerschneidungswirkungen sowie
- während des Rückbauprozesses auftretende akustische, stoffliche sowie optische Wirkungen.

Eine differenzierte Auswirkungsprognose der rückbaubedingten Wirkungen ist im Rahmen der vorliegenden Unterlage nicht möglich. Für die Abläufe während der Nachbetriebsphase ist bei feststehendem Zeitpunkt des Betriebsendes ein Abschlussbetriebsplan aufzustellen, der eine genaue Darstellung der technischen Durchführung der beabsichtigten Betriebseinstellung enthält. Grundlegend wird der Baustellenbetrieb während des Rückbau- und Rekultivierungsprozesses nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke erfolgen. Damit können Auswirkungen durch geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen minimiert werden.

Eine **Ausnahme** hinsichtlich des -für die übertägigen Betriebsanlagen- vorgesehenen Rückbaus stellt die **Rückstandshalde** dar. Nach Ende der Aufhaltung und des anschließenden Rückbaus um 3 Mio. t für die Restverfüllung des versatzpflichtigen Hohlraumes wird die Halde ca. 2-3 Jahre nach der Produktionseinstellung vollständig abgedeckt und begrünt sein. Mit Fertigstellung der Haldenabdeckung und erfolgter Begrünung beginnt die Nachbetriebsphase der Halde.

Die mit der **Flächeninanspruchnahme und Kulisse** der Rückstandshalde verbundenen Wirkungen bleiben auch in der Nachbetriebsphase dauerhaft wirksam. Durch die vollständige Abdeckung und Begrünung der Haldenoberfläche kann die Verdunstungsrate sehr stark erhöht werden. Damit verbunden fallen nur noch sehr geringe Mengen an **niederschlagsbedingtem Haldenwasser** an, welche in die Innerste eingeleitet werden müssen. Die gegenüber der Ist-Situation deutliche Verbesserung der Situation in der Innerste in Bezug auf den Salzgehalt, welche bereits mit Beginn des Regel-

betriebes während der Betriebsphase erreicht werden kann, bleibt damit auch in der Nachbetriebsphase bestehen.

Zusammenfassend ergeben sich für einzelne oder mehrere Vorhabensbestandteile die in Tab. 1 aufgeführten **erheblichen Beeinträchtigungen** für die Umwelt. Die grafische Darstellung der Ergebnisse der Umweltauswirkungen erfolgt in Anlage 2.

Tab. 1 Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen aller geprüften Vorhabensbestandteile, einschließlich kumulativer Wirkungen

Konflikt-Nr.	Konfliktbeschreibung	Standort Siegfried-Giesen	Standort Glückauf-Sarstedt	Standort Fürstenhall	Standort Rössing-Barnten	Hafen Harsum	Gleisanschluss- trasse inkl. Übergabebahnhof	110 kV- Stromtrasse	20 kV-Ringleitung	Rückstands- management	Untertätiger Bergbau
		SG	GS	FH	RB	HH	GA	110 kV	20 kV	RM	UB
<b>Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit</b>											
KM 1	Flächeninanspruchnahme von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen	X								X	
KM 2	Optische Beeinträchtigung von Siedlungsflächen und siedlungsnahem Freiraum	X	X				X			X	
<b>Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt</b>											
KB 1	Biotopverlust durch Flächeninanspruchnahme	X	X			X	X	X		X	
KT 1	Verlust von Lebensräumen gehölz- und gebüschbewohnender Brutvögel	X	X								
KT 2	Verlust von Lebensräumen offen- und halboffenlandbewohnender Brutvögel	X								X	
KT 3	Lebensraumverlust für Brutvögel der offenen Agrarlandschaft									X	
KT 4	Brutplatzverlust für Rauch- und Mehlschwalben	X									
KT 5	Verlust eines Horststandortes des Wanderfalken	X									
KT 6	Verlust eines Horststandortes des Turmfalken	X									
KT 7	Verlust von Rastvogelflächen									X	
KT 8	Beeinträchtigung von Brutvogellebensräumen in der offenen Agrarlandschaft	X	X				X			X	
KT 9	Beeinträchtigung eines Brutplatzes des Mäusebussards					X	X				

Konflikt-Nr.	Konfliktbeschreibung	Standort Siegfried-Giesen	Standort Glückauf-Sarstedt	Standort Fürstenhall	Standort Rössing-Barnten	Hafen Harsum	Gleisanschluss- trasse inkl. Übergabebahnhof	110 kV- Stromtrasse	20 kV-Ringleitung	Rückstands- management	Untertätiger Bergbau
		SG	GS	FH	RB	HH	GA	110 kV	20 kV	RM	UB
KT 10	Beeinträchtigung von Brutrevieren des Rebhuhns	X					X				
KT 11	Beeinträchtigung von Brutrevieren des Bluthänflings						X				
KT 12	Beeinträchtigung von Rastvogelflächen									X	
KT 13	Verlust von Lebensraum des Feldhamsters									X	
KT 14	Zerschneidung von Feldhamsterlebensräumen									X	
KT 15	Erhöhte baubedingte Kollisionsgefahr für den Feldhamster							X	X	X	
KT 16	Verlust von Einzelquartieren, Jagdhabitaten und Leitstrukturen von Fledermäusen	X									
KT 17	Verlust von Unterschlupf- und Deckungsmöglichkeiten für Wild	X					X				
KT 18	Beeinträchtigung von Unterschlupf- und Deckungsmöglichkeiten für Wild	X									
KT 19	Verlust von Landlebensräumen für Amphibien	X									
KT 20	Erhöhte baubedingte Kollisionsgefahr für den Kammmolch						X				
KT 21	Verlust von Lebensräumen trockenheitsliebender Heuschrecken, Tagfalter und Stechimmen	X									
<b>Schutzgut Boden</b>											
KBo 1	Bodeninanspruchnahme durch Versiegelung, Teilversiegelung und Überformung	X	X			X	X			X	
KBo 2	Beeinträchtigung der Archivfunktion des Bodens									X	

Konflikt-Nr.	Konfliktbeschreibung	Standort Siegfried-Giesen	Standort Glückauf-Sarstedt	Standort Fürstenhall	Standort Rössing-Barnten	Hafen Harsum	Gleisanschluss- trasse inkl. Übergabebahnhof	110 kV- Stromtrasse	20 kV-Ringleitung	Rückstands- management	Untertätiger Bergbau
		SG	GS	FH	RB	HH	GA	110 kV	20 kV	RM	UB
<b>Schutzgut Wasser</b>											
KW 1	Reduzierung der Grundwasserneubildung durch Flächenversiegelung	X								X	
KW 2	Veränderungen des Überschwemmungsgebietes der Innerste durch bergbaubedingte Senkungen										X
<b>Schutzgut Luft und Klima</b>											
Beeinträchtigungen des Schutzgutes können ausgeschlossen werden											
<b>Schutzgut Landschaft</b>											
KL 1	Verlust landschaftsbildprägender Strukturen	X	X			X	X				
KL 2	Kumulative Beeinträchtigung von Landschaftsräumen durch optische Veränderungen, akustische Belastung und/oder Staubentwicklung	X	X				X			X	
<b>Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter</b>											
KK 1	Flächeninanspruchnahme eines Bodendenkmals									X	
KK 2	Optische Überprägung eines kulturhistorisch bedeutsamen Elementes									X	
KK 3	Beeinträchtigung der Erlebbarkeit eines kulturhistorisch bedeutsamen Elementes durch Lärmimmission									X	
KS 1	Flächeninanspruchnahme von Sachgütern	X									

## 7.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung erheblicher Umweltauswirkungen

(siehe auch Kapitel 8.1)

Für das geplante Vorhaben und seine Bestandteile steht grundsätzlich im Vordergrund, die Anlage und den Betrieb dahingehend zu optimieren, dass Auswirkungen auf die Umwelt, d.h. auf Mensch, Natur und Landschaft auf ein Mindestmaß reduziert werden. Ergebnis der Entwurfsoptimierung ist die vorliegende Planung der Vorhabensbestandteile. Verbunden mit der Entwurfsoptimierung ist die Umsetzung bautechnischer Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sowie der Anwendung von technischen Methoden, Verfahren und Anlagen nach dem Stand der Technik.

Berücksichtigung im Rahmen der Entwurfsoptimierung fanden zudem die Maßgaben der Landesplanerischen Feststellung des Landkreises Hildesheim (Landkreis Hildesheim, 2013d), welche auf die Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen abzielen.

Entwurfsoptimierung und technische Maßnahmen zur Vermeidung finden bei der Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen in der zum geplanten Vorhaben vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie Berücksichtigung.

Auf Grundlage der in der Umweltverträglichkeitsstudie erarbeiteten Auswirkungsprognose und der damit bekannten voraussichtlich zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft wurden im Planungsprozess des Landschaftspflegerischen Begleitplanes weitere Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung geprüft. Damit wird dem Vermeidungsgebot nach BNatSchG i.V.m. NAGB-NatSchG Rechnung getragen. Ergebnisse des Landschaftspflegerischen Begleitplanes, einschließlich der im Rahmen der Eingriffsregelung festgelegten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes, sind Gegenstand des Kapitels 8. Eine Darstellung der in der Eingriffsregelung betrachteten Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft sowie Landschaft und der zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der genannten Schutzgüter vorgesehenen Maßnahmen erfolgt im genannten Kapitel.

Die Schutzgüter **Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit** sowie **Kultur- und Sachgüter** fallen nicht unter das Schutzregime der Eingriffsregelung, da diese sich auf die Projektfolgen beschränkt, die den Naturhaushalt und/oder das Landschaftsbild betreffen. Die Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung erheblicher Umweltauswirkungen auf diese beiden Schutzgüter erfolgt im Anschluss.

Die Entwurfsoptimierung und Umsetzung bautechnischer Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen auf die genannten Schutzgüter spiegelt sich insbesondere in folgenden Planinhalten wieder:

- Reduzierung der Flächeninanspruchnahme auf das erforderliche Mindestmaß, u.a. durch Nutzung der vorhandenen Grundstruktur
- Wahl der Variante mit den geringsten Umweltauswirkungen für einen Teil der Vorhabensbestandteile
- Aufrechterhaltung bestehender Wegeverbindungen
- Abwicklung des Bau- und Betriebsablaufs im Bereich aller Vorhabensbestandteile nach dem Stand der Technik

### 7.4.1 Entwurfsoptimierung

Folgende Aspekte der Entwurfsoptimierung führen zu einer Vermeidung bzw. Minimierung von Beeinträchtigungen von Funktionen der Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Kultur- und Sachgüter:

- **Vermeidung** der Flächeninanspruchnahme siedlungsnaher Freiräume (Schutzgut Menschen) am Standort Glückauf-Sarstedt durch Verschiebung der zwischen Standort Glückauf-Sarstedt und Vossstraße geplanten Zufahrtsstraße nach Süden.
- **Vermeidung** des Verlustes der Verbindungsfunktion (Schutzgut Menschen) sowie der Funktion für die öffentliche Nutzung (Sachgut Verkehrsinfrastruktur) der Schachtstraße durch Verlegung um das zukünftige Werksgelände Siegfried-Giesen bereits in der Bauanfangsphase
- **Vermeidung** des Verlustes der Verbindungsfunktion (Schutzgut Mensch, Erholungsnutzung und Freizeitinfrastruktur) der am Standort Hafen Harsum vorhandenen Wegeverbindung, welche zum Radwegenetz des Landkreises Hildesheim zählt, durch Verlegung außerhalb des Hafengeländes
- **Vermeidung** des Verlustes der Verbindungsfunktion (Schutzgut Mensch, Erholungsnutzung und Freizeitinfrastruktur) der Wegeverbindungen im Bereich der Bahnübergänge 1 und 2 durch Anlage eines neuen Wirtschaftsweges, welcher an das vorhandene Wegenetz anschließt

### 7.4.2 Technische Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende technische Maßnahmen führen zu einer Vermeidung bzw. Minimierung von Beeinträchtigungen von Funktionen der Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Kultur- und Sachgüter:

- Vermeidung/ Minimierung von **Staubemissionen während der Bauphase** durch die Umsetzung des Bauvorhabens entsprechend eines detaillierten Staubschutzplanes, welcher konkrete Präventionsmaßnahmen gegen Baustellenstaub festlegt
- **baubedingte Lärmemissionen:** Festlegung aktiver Schallschutzmaßnahmen nach Maßgabe der AVV Baulärm, soweit eine Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm im Einzelfall zu erwarten sein sollte und soweit diese Maßnahmen geeignet und verhältnismäßig sind. Für die Standorte Siegfried-Giesen und Glückauf-Sarstedt wird dazu nach Festlegung der exakten Arbeitsabläufe in der Ausführungsplanung, rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahmen, durch den Vorhabenträger ein Baulärmgutachten mit den erforderlichen Maßnahmen und einer Baulärmprognose vorgelegt. Aus ihm wird sich ergeben, wie die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden.
- Minimierung von **Lichtemissionen während der Bauphase** bspw. durch
  - gezielte Beleuchtung in den aktiven Baubereichen (Verringerung der Lichtpunkthöhen, Veränderung der Anstellwinkel der Lichtquellen sowie Vermeidung der Ausrichtung der Lichtquellen in Richtung der Immissionsorte) sowie
  - Reduzierung der Beleuchtung außerhalb der Bauphasen auf das zur Sicherung der Baustelle notwendige Maß
- Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung/ Minimierung von **baubedingten Erschütterungen** (bspw. durch den Einsatz von Baumaschinen und erschütterungsrelevanten Bauweisen sowie die Bewegungen der Baufahrzeuge) unter Beachtung geltender Regelwerke, d.h. unter Berücksichtigung gesetzlicher Bestimmungen, der untergesetzlichen Regelwerke und

technischer Standards, soweit diese Maßnahmen geeignet und verhältnismäßig sind. Eine Festlegung von Maßnahmen und eine Prognose zu baubedingten Erschütterungen ist erst mit Festlegung der exakten Arbeitsabläufe des Bauvorhabens in der Ausführungsplanung möglich.

- Gewährleistung der **Funktionsfähigkeit vorhandener Versorgungsleitungen** während und nach der Bauphase durch rechtzeitige Änderungen, Umverlegungen und/ oder den bauzeitlichen Schutz
- Vermeidung von Beeinträchtigungen durch die baubedingte **Flächeninanspruchnahme** im Bereich **von Altlastenbereichen** durch Beachtung geltender Regelwerke. Der ggf. erforderliche Rückbau und die Entsorgung von Material aus dem Bereich von Altlastenstandorten erfolgt unter Berücksichtigung gesetzlicher Bestimmungen, der untergesetzlichen Regelwerke und technischer Standards.
- Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Wohnfunktion durch **betriebsbedingte Lichtemissionen** bspw. durch
  - gezielte Ausrichtung der Beleuchtungsanlagen auf auszuleuchtende Flächen,
  - Ausstattung aller Leuchten mit Reflektoren mit vollständiger Abschirmung der Abstrahlungen nach oben und fast vollständiger Reduktion des seitlichen Streulichtanteiles sowie
  - Wahl von Lichtpunkthöhen und Abständen zwischen den Leuchten mit dem Ziel, steile und weitreichende Lichtkegel und damit Blendwirkungen außerhalb des Werksgeländes zu vermeiden
- Neben den vorhabensspezifischen Stoffeigenschaften – aufzuhaldende Salze und Produktionsrückstände neigen zur Verklebung und bilden innerhalb der ersten Tage nach Aufbringung auf den Haldenkörper eine Verkrustungshaut – führen Maßnahmen zur Staubbindung zu einer Minimierung von **Abwehungen** von der Rückstandshalde bzw. aus dem Bereich des Transportweges zwischen Werksgelände und Haldenstandort. Vorgesehene Maßnahmen sind insbesondere
  - das Anfeuchten der aufzuhaldenden Stoffe sowie
  - der Transport dieser in geschlossenen Transportbändern.

### 7.4.3 Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung

Die Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung und/ oder Minimierung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne der Eingriffsregelung gemäß BNatSchG erfolgt in Kapitel 8.1.

Wie beschrieben fallen die Schutzgüter Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit sowie Kultur- und Sachgüter gemäß BNatSchG grundlegend nicht unter das Schutzregime der Eingriffsregelung. Die im Landschaftspflegerischen Begleitplan ermittelten, beschriebenen und bewerteten Beeinträchtigungen des Bodendenkmals im Gebiet des ehemaligen Dorfes Groß Beelte [Konfliktschwerpunkt KK 1 (Rückstandsmanagement, siehe Anlage 2)] stellen im Sinne der Eingriffsregelung gemäß BNatSchG jedoch auch einen Eingriff in das Schutzgut Boden dar und nachteilige Veränderungen des Überschwemmungsgebietes der Innerste durch bergbaubedingte Senkungen [Konfliktschwerpunkt KW 2 (Untertägiger Bergbau)] können zu Auswirkungen im Bereich von Siedlungsgebieten und damit von vorhandener Gebäudesubstanz führen.

Die im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes definierten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung

- **V 11:** Dokumentation eines Bodendenkmals vor vorhabensbedingter Inanspruchnahme
- **V 12:** Vermeidung von Folgewirkungen vorhabensbedingter Veränderungen des Überschwemmungsgebietes der Innerste

führen für das Kulturgut „Bodendenkmal“ sowie Flächen mit Wohnfunktion im Bereich bebauter Flächen von Sarstedt West zu einer Minimierung bzw. Vermeidung von Beeinträchtigungen.

Eine Beschreibung der genannten Maßnahmen erfolgt im Kapitel 8.1.

## **7.5 Ergebnisse der FFH-Vorprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung (§ 34 BNatSchG) sowie der artenschutzrechtlichen Betrachtungen**

### **7.5.1 FFH-Vorprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung**

Gem. § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Pläne und Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen.

Können in der Vorprüfung erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete nicht offensichtlich ausgeschlossen werden, wird die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

Innerhalb des Untersuchungsraumes bzw. im näheren Umkreis befinden sich folgende FFH-Gebiete, für welche aufgrund der räumlichen Nähe die Möglichkeit besteht, dass diese durch das Vorhaben „Hartsalzwerk Siegfried-Giesen“ beeinträchtigt werden:

- FFH-Gebiet „Haseder Busch, Giesener Berge, Gallberg, Finkenberg“ (DE 3825-301)
- FFH-Gebiet „Leineaue zwischen Hannover und Ruthe“ (DE 3624-331)

Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens wurden FFH-Vorprüfungen für die beiden genannten Gebiete durchgeführt.

Für das FFH-Gebiet DE 3825-301 „Haseder Busch, Giesener Berge, Gallberg, Finkenberg“ konnten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Dieses Ergebnis wurde im Rahmen des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens auf der Grundlage des Planungsstands Planfeststellungsverfahren nochmals überprüft.

Für das FFH-Gebiet DE 3624-331 (Landesinterne Nummer: 344) „Leineaue zwischen Hannover und Ruthe“ konnten im Rahmen der Vorprüfung in der Raumordnung Beeinträchtigungen durch Wirkungen des Vorhabens nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Der Grund sind Einleitungen mineralisierter Wässer, welche über die Innerste die Leine im FFH-Gebiet erreichen.

Aufgrund dieses Vorprüfungsergebnisses war der Sachverhalt im Rahmen des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens vertiefend in einer FFH-Verträglichkeitsprüfung zu untersuchen. Es war zu ermitteln, ob erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE 3624-331 „Leineaue zwischen Hannover und Ruthe“ in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen eintreten können.

#### **7.5.1.1 FFH-Gebiet „Haseder Busch, Giesener Berge, Gallberg, Finkenberg“ (DE 3825-301)**

Im Rahmen der FFH-Vorprüfung (vgl. Unterlage F-2.1 des Antrages) für das südlich des Vorhabensgebietes Hartsalzwerk Siegfried-Giesen gelegene FFH-Gebiet „Haseder Busch, Giesener Berge, Gallberg, Finkenberg“ ist zu klären, ob vorhabensbedingte erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes bereits im Vorfeld offensichtlich ausgeschlossen werden können.

Da keine Flächeninanspruchnahme innerhalb des FFH-Gebietes vorgesehen ist, kann ein unmittelbarer Flächenverlust für die Lebensraumtypen nach Anhang II bzw. Lebensraumverlust für Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ausgeschlossen werden.

Aufgrund der topografischen Situation (FFH-Gebiet liegt höher als das Vorhabensgebiet) können die Oberflächengewässer im FFH-Gebiet nicht unmittelbar beeinflusst werden.

Aufgrund der räumlichen Entfernung zum Vorhaben (Abstand zum zentralen Vorhabensbestandteil Werk Siegfried-Giesen), der topografischen Verhältnisse (das FFH-Gebiet liegt höher als das Vorhabensgebiet) sowie der Richtung der Grundwasserströmungen kann zudem ausgeschlossen werden, dass sich die vorhabensbedingt verringerte Grundwasserneubildung auf die Wasserführung der kalkreichen Niedermoore, feuchten Hochstaudenfluren, mageren Flachlandmähwiesen, Laichgewässer des Kammolchs oder Lebensräume der Schmalen Windelschnecke auswirkt.

Das FFH-Gebiet enthält stickstoffempfindliche Lebensraumtypen. Daher wurde untersucht, ob durch Immission von Stickstoffverbindungen langfristig eine Beeinträchtigung dieser Lebensraumtypen stattfinden kann. Als Ergebnis wurde festgestellt, dass die maximale Zusatzbelastung durch das Vorhaben für das FFH-Gebiet unterhalb der Bagatellgrenze liegt. Auch andere zu erwartende Emissionen und Immissionen wurden gutachterlich überprüft. Es sind keine Überschreitungen der maßgeblichen Immissionswerte zu erwarten. Eine Beeinflussung des FFH-Gebietes über den Luftpfad ist damit ausgeschlossen.

Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 3825-301 „Haseder Busch, Giesener Berge, Gallberg, Finkenberg“ kann ausgeschlossen werden. Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

#### **7.5.1.2 FFH-Gebiet „Leineaue zwischen Hannover und Ruthe“ (DE 3624-331)**

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung für das nordwestlich des Vorhabensgebietes Hartsalzwerk Siegfried-Giesen gelegene FFH-Gebiet „Leineaue zwischen Hannover und Ruthe“ war zu untersuchen, ob erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE 3624-331 „Leineaue zwischen Hannover und Ruthe“ in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen eintreten können. Sofern das der Fall ist, sind Gegenmaßnahmen zu treffen.

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass die Einleitung mineralisierter Wässer in die Innerste sowie die Emissionen von Stickstoffverbindungen über den Luftpfad als vorhabensbedingte Wirkfaktoren auf das FFH-Gebiet nicht ausgeschlossen werden können. Weitere vorhabensbedingte Wirkfaktoren und Wirkprozesse sind nicht geeignet, Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen hervorzurufen.

Mit Ausnahme des Lebensraumtyps „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion“ (FFH-LRT 3260) stellt die Einleitung mineralisierter Wässer in die Innerste für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes keinen relevanten Wirkungspfad dar.

Für den genannten Fließgewässer-Lebensraumtyp wurden die Wirkungen der Einleitung mineralisierter Wässer näher untersucht.

Die Ermittlung und Bewertung von Beeinträchtigungen des Schutzgebietes erfolgt dabei durch die Betrachtung folgender Punkte:

- Zustand und Empfindlichkeit des Fließgewässers Leine
- einzuleitende Abwassermengen und -qualitäten
- Wirkungen der Einleitung auf die Erhaltungs- oder Entwicklungsziele

Bezüglich der Stickstoffverbindungen, die das FFH-Gebiet über den Luftpfad erreichen können, wird untersucht, ob diese zu nachteiligen Verschiebungen im Artenspektrum von Lebensraumtypen im FFH-Gebiet führen können. Dabei werden die vorhandene Hintergrundbelastung, die Empfindlichkeit der Lebensraumtypen (Maßstab: critical load) und die gutachterlich prognostizierte Zusatzbelastung einbezogen. Als Ergebnis wird festgestellt, dass die Zusatzbelastung im FFH-Gebiet unterhalb von fachlich anerkannten Bagatellgrenzen liegen wird. Eine Beeinflussung des FFH-Gebietes durch Stoff- und Staubemissionen ist damit ausgeschlossen.

Zusammenfassend kommt die FFH-Verträglichkeitsprüfung zu dem Ergebnis, dass Beeinträchtigungen der Erhaltungs- oder Entwicklungsziele des FFH-Gebietes DE 3624-331 „Leineau zwischen Hannover und Ruthe“ Beeinträchtigungen durch das Vorhaben Hartsalzwerk Siegfried-Giesen ausgeschlossen werden können.

### 7.5.2 Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung

Die im Vorhabensgebiet nachgewiesenen europäischen Vogelarten sowie Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie wurden im Artenschutzfachbeitrag zur Unterlage im Hinblick auf die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG geprüft. Für folgende im Gebiet vorkommenden europarechtlich geschützten Arten erfolgte eine vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände:

- Feldhamster
- Fledermäuse (12 Fledermausarten)
- Kammmolch
- Zauneidechse
- Brutvögel (24 Einzelarten, weitere ungefährdeten Arten als Gilde)
- Zug- und Rastvögel (6 Einzelarten, weitere nicht wertgebende Arten als Gilde)

Vorkommen europarechtlich geschützter Pflanzenarten wurden nicht nachgewiesen. Die Prüfung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen bezüglich von Pflanzenarten ist im Artenschutzbeitrag damit gegenstandslos.

Im Rahmen der vertiefenden Prüfung der Verbotstatbestände wurden Maßnahmen zur Vermeidung entwickelt, welche erforderlich sind, um Beeinträchtigungen bereits am Vorhaben ansetzend zu vermeiden ( $V_{ASB}$ ) bzw. durch das Vorhaben verursachten Beeinträchtigungen „gegenzusteuern“ und die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang aufrecht zu erhalten ( $A_{CEF}$ ). (vgl. Kapitel 8.1)

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG erforderliche Vermeidungsmaßnahmen ( $V_{ASB}$ , vgl. Anlage 3):

- Maßnahmen zum Schutz des Feldhamsters (Baufeldkontrolle, Vergrämung, Einzäunung des Baufeldes zur Verhinderung einer Ein- bzw. Rückwanderung, Umsiedlung) ( **$V_{ASB}$  13 –  $V_{ASB}$  16**)
- Gebäudekontrolle auf Fledermausquartiere ( **$V_{ASB}$  17**)
- Fledermausverträgliche Fällung von Bäumen ( **$V_{ASB}$  18**)
- Bauzeitenregelung Sanierung Gleisbett zum Schutz des Kammmolchs ( **$V_{ASB}$  19**)
- Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit ( **$V_{ASB}$  20**)
- Vergrämung der Feldlerche während der Brutzeit ( **$V_{ASB}$  21**)
- Bauzeitenregelung Abriss Intze-Tanks zum Schutz der Rauchschwalbe ( **$V_{ASB}$  22**)

- Beseitigung des Turmfalkenhorstes vor Gebäudeabriss (**V<sub>ASB</sub> 23**)
- Beseitigung des Falkenkastens am Intze-Tank (**V<sub>ASB</sub> 24**)
- Bauzeitenregelung Gebäudeabriss zum Schutz von Gebäudebrütern (**V<sub>ASB</sub> 25**)

Zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG erforderliche vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) (A<sub>CEF</sub>, vgl. Anlage 3):

- Aufwertung von Lebensräumen für den Feldhamster
- Bereitstellung von Ersatzquartieren für Fledermäuse
- Schaffung von Ersatzlebensraum für die Feldlerche, den Feldschwirl, die Nachtigall, den Neuntöter, das Rebhuhn, die Wachtel, den Wiesenpieper, gehölzbrütende Vogelarten sowie für Arten des Offen- und Halboffenlandes
- Schaffung eines Ersatzhorstes für den Mäusebussard
- Anlage von Nisthilfen für die Rauchschnalbe, den Turmfalken, den Wanderfalken sowie für Gebäudebrüter

Zusammenfassend kommt der Artenschutzfachbeitrag zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von Vermeidungs- sowie vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten.

Der Zulassung des Vorhabens stehen somit keine artenschutzrechtlichen Hindernisse entgegen. Ein Ausnahmeverfahren nach den Vorgaben des § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.

## 8 Naturschutzfachliche Eingriffsregelung

Die geplanten Vorhabenbestandteile sind mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden. Die Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), konkretisiert durch die landesrechtlichen Besonderheiten und Abweichungen der §§ 5 - 7 und § 1 Satz 2 des Niedersächsischen Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG), bilden die Grundlage für die Anwendung der Eingriffsregelung. Ihr grundsätzliches Ziel besteht darin, eine Verschlechterung des aktuellen Zustandes von Natur und Landschaft zu verhindern und eine dauerhafte Sicherung zu erreichen.

Der Eingriffsregelung liegt das Verursacherprinzip zugrunde. Das Bundesnaturschutzgesetz verpflichtet den Vorhabenträger:

- vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen,
- zu prüfen, ob Eingriffe an einer anderen Stelle mit geringeren Beeinträchtigungen durchgeführt werden können,
- und wenn ein damit verbundener Aufwand nicht außer Verhältnis zu dem angestrebten Erfolg steht, unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen in einer angemessenen Frist auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen),
- ist eine Kompensation erheblicher Eingriffe nicht möglich oder nicht zumutbar, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten

Mit dem zum geplanten Vorhaben vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan werden die durch das Vorhaben auftretenden baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Eingriffe in Natur und Landschaft ermittelt, beschrieben und bewertet und damit die erforderlichen Angaben zur Beurteilung des Eingriffes gemacht, um die Rechtsfolgen gemäß § 14 ff. BNatSchG im Verfahren bestimmen zu können.

Die Landschaftspflegerische Begleitplanung dient des Weiteren dazu, die erforderlichen Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen, die Ausgleichs- und ggf. Ersatzmaßnahmen sowie die sonstigen landschaftspflegerischen Maßnahmen mit gestalterischen und bautechnischen Funktionen zu erarbeiten, zu begründen und darzustellen.

### 8.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Eingriffswirkungen

(siehe auch Kapitel 7.4)

Verbunden mit Bau, Anlage und Betrieb des Hartsalzwerkes Siegfried-Giesen ergeben sich Eingriffe in Natur und Landschaft gem. § 14 BNatSchG i.V.m. § 5 NAGBNatSchG.

Der Verursacher eines Eingriffes ist gem. §§ 13 und 15 BNatSchG verpflichtet, in allen Phasen der Planung und Umsetzung eines Projektes Maßnahmen zu treffen, dass vermeidbare Beeinträchtigungen unterlassen werden.

Für das geplante Vorhaben und seine Bestandteile steht grundsätzlich im Vordergrund, die Anlage und den Betrieb dahingehend zu optimieren, dass Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere auf Mensch, Natur und Landschaft auf ein Mindestmaß reduziert werden.

Vor diesem Hintergrund hat der Vorhabensträger für einzelne übertägige Vorhabensbestandteile im Rahmen des Planungsprozesses Alternativen entwickelt (vgl. Kapitel 6). Die Wahl der unter Abwägung technischer, wirtschaftlicher und Umweltkriterien abgeleiteten Vorzugsvariante einzelner Vorhabensbestandteile trägt dem umweltrechtlichen Vermeidungsgebot Rechnung, da bereits mit dieser Eingriffe in Natur und Landschaft sowie andere Schutzgüter so weit wie möglich und zumutbar vermieden werden.

Verbunden mit dem Ziel, Beeinträchtigungen durch Bau, Anlage und Betrieb der mit dem Vorhaben verbundenen Anlagen auf Mensch und Umwelt auf ein Mindestmaß zu reduzieren, sind zudem die mit der Planung des Entwurfes der einzelnen Vorhabensbestandteile verbundene Optimierung sowie bautechnische Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung. Dies beinhaltet insbesondere die Anwendung von technischen Methoden, Verfahren und Anlagen, die dem Stand der Technik entsprechen und teilweise deutlich darüber hinausgehen. Berücksichtigung im Rahmen der Entwurfsoptimierung fanden zudem die Maßgaben der Landesplanerischen Feststellung des Landkreises Hildesheim (FD 305 Kreisentwicklung und Infrastruktur/ 22.11.2013), welche auf die Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen abzielen.

Auf Grundlage der bereits in der Umweltverträglichkeitsstudie zum Vorhaben erarbeiteten Auswirkungsprognose und der damit bekannten voraussichtlich zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft wurden im Planungsprozess des Landschaftspflegerischen Begleitplanes weitere Möglichkeiten zu Vermeidung und Minderung geprüft und mit den am Projekt beteiligten Planern erörtert. Im Ergebnis dieses Planungsprozesses wurde die technische Planung in Detaillösungen mit dem Ziel der Vermeidung und Minimierung von Eingriffen konkretisiert bzw. modifiziert.

Des Weiteren wurden im Landschaftspflegerischen Begleitplan Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung definiert, welche über die Wahl der aus Umweltkriterien günstigsten Variante und die Entwurfsoptimierung hinausgehen. Diese dienen dem Ziel, vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes vollständig zu unterlassen bzw. unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten.

Maßnahmen zur Vermeidung im Rahmen der Eingriffsregelung werden zudem als Maßnahmen zur Vermeidung von Zugriffsverboten des § 44 BNatSchG für europarechtlich geschützte Arten wirksam.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan definiert (vgl. Anlage 3):

– **V 1: Umweltbaubegleitung**

Während der gesamten vorhabensbedingten Bauphase, beginnend mit den Vorarbeiten und der Baufeldräumung bis zur Fertigstellung der Baumaßnahme einschließlich der Umsetzung der landschaftspflegerischen Maßnahmen, wird eine Umweltbaubegleitung, welche eine Bodenkundliche Baubegleitung einschließt, eingesetzt. Ziel ist die Gewährleistung der fachgerechten Umsetzung der festgelegten Vermeidungsmaßnahmen, die Gewährleistung der Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft, die Gewährleistung der Berücksichtigung natur- und umweltfachlicher Erfordernisse im Bauablauf sowie die Hilfestellung bei der Integration ökologischer Aspekte in den Bauablauf (fachliche Unterstützung der Bauleitung).

– **V 2: Baumschutzmaßnahmen**

Ziel der Maßnahme ist der Schutz von Bäumen, welche an die Vorhabensbestandteile angrenzen bzw. sich randlich im vorgesehenen Baufeld/ Baustreifen befinden, vor baubedingten Beeinträchtigungen bzw. baubedingtem Verlust. Dazu sind für gefährdete Bäume Schutzmaßnahmen durchzuführen und zu unterhalten.

– **V 3: Schutz empfindlicher Vegetation (Schutzzäunung)**

Ziel der Maßnahme ist der Schutz von hochwertigen Vegetationsbeständen und Habitatstrukturen, welche an die Vorhabensbestandteile angrenzen bzw. sich randlich im vorgesehenen Baufeld/ Baustreifen befinden, vor baubedingten Beeinträchtigungen bzw. baubedingtem Verlust. Betreffende Vegetationsbestände sind während der Bauphase durch Einzäunung zu schützen.

– **V 4:** Bodenschutzmaßnahmen

Ziel der Maßnahme ist der Schutz des Oberbodens in den durch das Bauvorhaben beanspruchten Bereichen vor mechanischen Belastungen und Vermeidung einer Beeinträchtigung der Bodenstruktur und damit die Vermeidung von Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes. Dazu erfolgt der Umgang mit dem im Baufeld vorhandenen Boden sachgerecht und entsprechend technischer Regelwerke und Vorschriften.

– **V 5:** Maßnahmen zum Schutz von Boden, Grund- und Oberflächenwasser

Ziel der Maßnahme ist der Schutz des Boden- und Wasserhaushaltes vor Stoffeinträgen und die Vermeidung von Folgeschäden für Tiere und Pflanzen. Der Baustellenbetrieb im Bereich aller Vorhabensbestandteile und der Betrieb des Hartsalzwerkes erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke.

– **V 6:** Rekultivierung des Bodens

Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes und die Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Biotop- und Lebensraumfunktionen baubedingt in Anspruch genommener Flächen. Dazu erfolgt im Bereich aller durch die Bautätigkeit in Anspruch genommenen Flächen eine ordnungsgemäße Beräumung nach Abschluss der Baumaßnahme sowie eine Tiefenlockerung der Flächen und Wiederandeckung des getrennt gelagerten Oberbodens (vgl. Maßnahme V 4)

– **V 7 – V 10:** Wiederherstellung von Vegetationsbeständen im Baufeld

Ziel der Maßnahmen ist die Wiederherstellung der Biotop- und Lebensraumfunktionen baubedingt beanspruchter Vegetationsbestände. Dazu werden die ausschließlich während der Bauphase und nicht durch die Vorhabensbestandteile beanspruchte Flächen nach Abschluss der Baumaßnahmen und im Anschluss an die „Rekultivierung des Bodens“ (Maßnahme V 6) entsprechend des angestrebten Zielbiotops angesät oder mit standortgerechten Gehölzbeständen bepflanzt.

– **V 11:** Dokumentation eines Bodendenkmals vor vorhabensbedingter Inanspruchnahme

Ziel der Maßnahme ist die Minimierung der Beeinträchtigungen des Bodendenkmals im südöstlichen Bereich des Betriebsgeländes der geplanten Rückstandshalde - dabei handelt es sich um die Wüstung einer Siedlung im Gebiet des ehemaligen Dorfes Groß Beelte – „Wüste Mark Beelte“ - und damit der Archivfunktion des Bodens durch vorhabensbedingte Inanspruchnahme. Dazu erfolgt im Bereich des Bodendenkmals eine detaillierte Sicherung und Dokumentation im Zuge einer Prospektion.

– **V 12:** Vermeidung von Folgewirkungen vorhabensbedingter Veränderungen des Überschwemmungsgebietes der Innerste

Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung von Folgewirkungen vorhabensbedingter Veränderungen des Überschwemmungsgebietes der Innerste im Bereich bebauter Flächen von Sarstedt West. Für das geplante Vorhaben wurden die „Auswirkungen der Senkungsprognose auf den Hochwasserschutz“ analysiert und bewertet. In diesem Zusammenhang wurden Auswirkungen der Bergsenkung auf das Abflussgeschehen und das Überschwemmungsgebiet der Innerste überprüft. Für die Zeiträume nach 40, 100 und 200 Jahren zeigen die Berechnungen für die bebauten Flächen von Sarstedt West maximale Wassertiefenänderungen von +0,05 bis +0,07 m. Der genannte Sachverhalt kann hinsichtlich § 78 (3) WHG eine nachteilige Veränderung darstellen, da verbunden mit der Wassertiefenänderung eine Beeinträchtigung des bestehenden Hochwasserschutzes nicht ausgeschlossen werden kann. Die prognostizierten Wirkungen sind frühestens 20 Jahre nach Betriebsbeginn zu erwarten. Werden relevante Senkungen beobachtet, sind in Abhängigkeit von der konkreten Situation ggf. Vermeidungs-

maßnahmen festzulegen. Die Prüfung der Notwendigkeit erforderlicher Maßnahmen und deren eventuelle Realisierung bedarf der Abstimmung mit der Hochwasserschutzrisikomanagementplanung und den Kommunen.

- **V<sub>ASB</sub> 13 – V<sub>ASB</sub> 16:** Maßnahmen zum Schutz des Feldhamsters (Baufeldkontrolle, Vergrämung, Einzäunung des Baufeldes zur Verhinderung einer Ein- bzw. Rückwanderung, Umsiedlung)

Ziel der vier Maßnahmen ist die Vermeidung/ Minimierung von Tierverlusten des Feldhamsters durch bau- bzw., im Bereich der Rückstandshalde, betriebsbedingte Wirkungen. Im Bereich der baubedingt beanspruchten Korridore der 20 kV-Ringleitung sowie der 110 kV-Leitung und im Bereich des Betriebsgeländes der Rückstandshalde erfolgen zeitlich vor Baubeginn vorgeschaltete Maßnahmen zur Vergrämung des Feldhamsters (V<sub>ASB</sub> 16), im Frühjahr vor Beginn der Baumaßnahmen eine Baufeldkontrolle auf Besiedlung des Feldhamsters (V<sub>ASB</sub> 13) sowie bei Erfordernis die Umsiedlung im Eingriffsbereich angetroffener Feldhamster (V<sub>ASB</sub> 14). Im Bereich der Rückstandshalde erfolgt ergänzend die „Einzäunung des Baufeldes zur Verhinderung einer Ein- bzw. Rückwanderung des Feldhamsters“ (V<sub>ASB</sub> 15). Ergänzend erfolgt die „Aufwertung von Lebensräumen für den Feldhamster“ (A<sub>CEF</sub> 22, vgl. Kapitel 8.3), um in Verbindung mit Maßnahmen zur Vergrämung ein eigenständiges Abwandern der Feldhamster aus Baufeld zu bewirken.

- **V<sub>ASB</sub> 17:** Gebäudekontrolle auf Fledermausquartiere

Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung baubedingter Tötungen von Fledermausarten. Im Bereich vorhabensbedingt abzureißender Gebäudesubstanz am Standort Siegfried-Giesen erfolgt während der Aktivitätszeit von Fledermäusen eine Kontrolle der Gebäude auf eine Nutzung durch Fledermäuse. Sofern als Winterquartier geeignete Strukturen vorhanden sind, sind diese fachgerecht zu entfernen bzw. zu verschließen. Falls erforderlich, sind Ersatzquartiere bereitzustellen.

- **V<sub>ASB</sub> 18:** Fledermausverträgliche Fällung von Bäumen

Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung baubedingter Tötungen von Fledermausarten. Der für die vorhabensbedingt erforderliche Fällung von Bäumen mit Quartierpotenzial zu wählende Termin ist bevorzugt zwischen den 15. September und den 31. Oktober zu legen, da in dieser Periode die Wochenstubezeit bereits beendet ist und die Winterquartiere noch nicht bezogen sind. Vor der Fällung sind die Bäume mit Quartierpotenzial (Höhlen und Spalten) durch einen Fledermausspezialisten zu kontrollieren. Falls es notwendig sein sollte, sind Ersatzquartiere bereitzustellen.

- **V<sub>ASB</sub> 19:** Bauzeitenregelung zum Schutz des Kammmolchs

Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung/ Minimierung von Tierverlusten des Kammmolchs durch baubedingte Wirkungen. Im Abschnitt Gleis-km 3,7 und 4,2, für welchen zu vermuten steht, dass das Schotterbett der bestehenden Gleistrasse als Winterquartier des Kammmolchs dient, ist die Sanierung des Gleisbettes ausschließlich im Zeitraum von Mai bis Juli durchzuführen.

- **V<sub>ASB</sub> 20:** Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit

Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung baubedingter Tötungen europäischer Vogelarten. Die Baufeldfreimachung, d.h. die Beseitigung der vorhandenen Vegetationsbestände im Bereich baubedingt beanspruchter Vorhabensflächen, ist außerhalb der Hauptbrut- und Aufzuchtzeiten der im Untersuchungsgebiet vorkommenden europäischen Vogelarten durchzuführen. Dies erfolgt i.d.R. im Zeitraum vom 01.09. bis 28.02. Nach der Baufeldfreimachung ist eine kontinuierliche Bautätigkeit während der Monate März bis Mai, d.h. vor dem Besetzen des Brutplatzes und während der Brutplatzwahl, zu gewährleisten

– **V<sub>ASB</sub> 21:** Vergrämung der Feldlerche während der Brutzeit

Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung baubedingter Tötungen der Feldlerche. Insbesondere im Bereich linearer Baufelder (Gleisanschlussstrasse, Leitungskorridore 110 kV und 20 kV), in welchen baubedingte Störungen nicht kontinuierlich auftreten, sind während der Brutzeit Maßnahmen zur Vergrämung der Feldlerche, bspw. das Anbringen von Flutterband oder reflektierender Scheiben, vorzusehen. Bei längeren Unterbrechungen des aktiven Baustellenbetriebs im Bereich der Vorhabensbestandteile mit grundlegend zu erwartender kontinuierlicher Bautätigkeit sind Festlegungen zu ggf. erforderlichen Vergrämungsmaßnahmen durch die Umweltbaubegleitung (V 1) zu treffen.

– **V<sub>ASB</sub> 22:** Bauzeitenregelung Abriss Intze-Tanks zum Schutz der Rauchschalbe

Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung baubedingter Tötungen der Rauchschalbe. Die Abrissarbeiten an den Intze-Tanks am Standort Siegfried-Giesen erfolgen ausschließlich im Zeitraum von Oktober bis März. Die Abrissarbeiten sind erst umzusetzen, wenn die Gebäude am Standort Siegfried-Giesen abschließend errichtet sind und damit vor Abriss der Tanks im Bereich des Werksgeländes ein Anbringen von Nisthilfen für Gebäudebrüter (A<sub>CEF</sub> 25, vgl. Kapitel 8.3) und damit für die Rauchschalbe erfolgt ist.

– **V<sub>ASB</sub> 23:** Beseitigung des Turmfalkenhorstes sowie Besatzkontrolle vor Gebäudeabriss

Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung baubedingter Tötungen des Turmfalken. Im Jahr vor Beginn der Bauarbeiten am Standort Siegfried-Giesen wird der Horst des Turmfalken vom Gebäude auf dem Werksgelände entfernt. Unter Berücksichtigung der Brutzeit kann eine Beseitigung des Horstes zwischen September bis Februar erfolgen. Auch evtl. vorhandene weitere geeignete Nistplätze am Gebäude werden entfernt oder verschlossen, um eine erneute Brut des Turmfalken am Gebäude zu verhindern. Gleichzeitig werden in der näheren Umgebung Nisthilfen für den Turmfalken angebracht (vgl. Maßnahme A<sub>CEF</sub> 27, vgl. Kapitel 8.3).

– **V<sub>ASB</sub> 24:** Beseitigung des Falkenkastens am Intze-Tank

Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung baubedingter Tötungen des Wanderfalken. Im Jahr vor Beginn der Bauarbeiten am Standort Siegfried-Giesen wird der Falkenkasten vom östlichsten Intze-Tank entfernt. Unter Berücksichtigung der Brutzeit kann eine Beseitigung des Falkenkastens zwischen September bis Februar erfolgen. Gleichzeitig wird in der näheren Umgebung eine Nisthilfe für den Wanderfalken angebracht (vgl. Maßnahme A<sub>CEF</sub> 26, vgl. Kapitel 8.3).

– **V<sub>ASB</sub> 25:** Bauzeitenregelung Gebäudeabriss zum Schutz von Gebäudebrütern

Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung baubedingter Tötungen der Mehlschalbe und anderer Gebäudebrüter.

Die Abrissarbeiten an den Gebäuden am Standort Siegfried-Giesen erfolgen ausschließlich im Zeitraum von September bis April. Durch den Abriss außerhalb der Brutzeit kann eine baubedingte Tötung von Tieren ausgeschlossen werden.

## 8.2 Verbleibende, unvermeidbare Beeinträchtigungen

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Entwurfsoptimierung sowie der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen verbleiben durch das Vorhaben Hartsalzwerk Siegfried-Giesen und seine Bestandteile Eingriffe in Natur und Landschaft, d.h. Wirkungen des Vorhabens, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen.

Für einzelne oder mehrere Vorhabensbestandteile ergeben sich daraus **folgende erhebliche Beeinträchtigungen** der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und das Landschaftsbildes, die im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigt werden und im Landschaftspflegerischen Begleitplan detailliert beschrieben sind (vgl. Anlage 2):

- Biotopverlust durch Flächeninanspruchnahme (KB 1)
- Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme für gehölz- und gebüschbewohnende Brutvögel, offen- und halboffenlandbewohnende Brutvögel, Brutvögel der offenen Agrarlandschaft, für Rauch- und Mehlschwalben, für den Wanderfalken und den Turmfalke sowie Rastvögel (KT 1 - KT 7)
- Beeinträchtigung von Brutvogellebensräumen in der offenen Agrarlandschaft, eines Mäusebussardbrutplatzes, von Brutrevieren der Rebhuhns und Bluthänflings sowie von Rastvogelflächen (KT 8 – KT 12)
- Verlust und Zerschneidung von Lebensräumen des Feldhamsters sowie erhöhte baubedingte Kollisionsgefahr für die Art (KT 14, KT 15)
- Verlust von Einzelquartieren, Jagdhabitaten und Leitstrukturen von Fledermäusen (KT 16)
- Verlust und Beeinträchtigung von Unterschlupf- und Deckungsmöglichkeiten für Wild (KT 17, KT 18)
- Verlust von Landlebensräumen für Amphibien (KT 19)
- Erhöhte baubedingte Kollisionsgefahr für den Kammmolch (KT 20)
- Verlust von Lebensräumen trockenheitsliebender Heuschrecken, Tagfalter und Stechimmen (KT 21)
- Bodeninanspruchnahme durch Versiegelung, Teilversiegelung und Überformung (KBo 1)
- Beeinträchtigung der Archivfunktion des Bodens (KBo 2)
- Reduzierung der Grundwasserneubildung durch Flächenversiegelung (KW 1)
- Veränderungen des Überschwemmungsgebietes der Innerste durch bergbaubedingte Senkungen (KW 2)
- Verlust landschaftsbildprägender Strukturen (KL 1)
- Kumulative Beeinträchtigung von Landschaftsräumen durch optische Veränderungen, akustische Belastung und/oder Staubentwicklung (KL 2)

### 8.3 Kompensationsmaßnahmen

Durch das Vorhaben hervorgerufene, nicht vermeidbare Beeinträchtigungen sind gemäß § 15 BNatSchG „durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen)“.

Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen müssen die erheblich beeinträchtigten Funktionen und Werte funktionsbezogen bestmöglich kompensieren. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für die beeinträchtigten Funktionen erfolgt demnach unter Berücksichtigung der konkret betroffenen Funktionen und Werte der

Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes. Bei der Anrechenbarkeit von Maßnahmenflächen auf beeinträchtigte Funktionen werden die Empfehlungen des niedersächsischen Kompensationsmodells berücksichtigt, welches als fachliche Konvention anerkannt ist. (vgl. Unterlage F-4 des Antrags)

Das landschaftspflegerische Maßnahmenkonzept leitet sich aus den beeinträchtigten Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, den gesamtäumlichen Zielen sowie unter Berücksichtigung vorhandener Funktionen und Werte sowie vorhandener Ausstattungsdefizite im Landschaftsraum ab.

Das Potenzial für einen vorhabensbezogenen Ausgleich wurde in der Maßnahmenplanung berücksichtigt. Durch die Abdeckung und Begrünung der als Flachhalde konzipierten Rückstandshalde und die dafür konkret vorgesehenen Substratqualitäten und die Mächtigkeit des Oberflächenabdeckungssystems werden sich im Bereich der abgedeckten und begrüneten Halde Funktionen und Werte des Bodens entwickeln. Damit kann die Abdeckung und Begrünung der Rückstandshalde auf den Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden angerechnet werden.

Das Maßnahmenkonzept integriert zudem Maßnahmen, die vor dem Hintergrund der in § 44 Abs. 1 BNatSchG formulierten artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote zum Erhalt der ökologischen Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu berücksichtigen sind (CEF-Maßnahmen).

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch Versiegelung, Teilversiegelung und Überformung werden durch die mit Entsiegelungsmaßnahmen, einer Extensivierung landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen sowie der Abdeckung und Begrünung der als Flachhalde konzipierten Rückstandshalde verbundene Wiederherstellung von Bodenfunktion bzw. Einleitung einer natürlichen Bodenentwicklung kompensiert. Die Kompensation vom Eingriff betroffener Biotoptypen erfolgt durch möglichst gleiche Biotoptypen in gleicher Ausprägung. Der Kompensationsbedarf für unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen faunistischer Lebensräume leitet sich insbesondere aus den Habitatsprüchen der betroffenen Art und konkret mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigung ab. Die Kompensation erfolgt dabei über die Schaffung und Aufwertung in Ausprägung, Größe und Lage geeigneter Habitate. Kompensationsmaßnahmen, welche für die Schutzgüter Boden sowie Tiere und Pflanzen anrechenbar sind, werden auch für das Landschaftsbild angerechnet, soweit diese funktional mit der Ableitung und Begründung der Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaft vereinbar sind.

Folgende Maßnahmen sind zur Kompensation der mit dem Vorhaben Hartsalzwerk Siegfried-Giesen vorgesehen. Die grafische Darstellung der Maßnahmen erfolgt in Anlage 3.

– **Sukzessive Abdeckung und Begrünung der Flachhalde (Maßnahme E 2)**

Ziel der Maßnahme ist die Entwicklung von Funktionen und Werten des Boden- und Wasserhaushaltes durch die sukzessive Abdeckung und Begrünung und die Minimierung der vom Vorhabensbestandteil ausgehenden beeinträchtigenden optischen Wirkung. Mit letzterem verbunden ist die Vermeidung von potenziellen durch Sonnenlichtreflexion am Salzkörper mit heller Oberfläche verursachten Blendwirkungen.

Im Bereich der geschütteten Segmente der Rückstandshalde erfolgt eine schrittweise Abdeckung und damit der Aufbau des Oberflächenabdeckungssystems. Direkt im Anschluss an die Abdeckung der einzelnen geschütteten Haldensegmente erfolgt deren Begrünung. Hinsichtlich des Bewuchses wird ein Gras-Krautbewuchs mit einzelnen Strauchgruppen (Strauchanteil ca. 10 %) priorisiert.

– **Rückbau nicht mehr genutzter Straßen-, Wege- und Gleisabschnitte bzw. Flächen und Entwicklung von Saum- und Gehölzstrukturen (Maßnahmen A 1, A 2, A 3)**

Ziel der Maßnahmen ist die Wiederherstellung der Bodenfunktion und Einleitung einer natürlichen Bodenentwicklung auf den rückzubauenden Standorten und damit verbunden der Ausgleich für die mit dem Vorhaben verbundene Inanspruchnahme des Boden- und Wasserhaushaltes.

Funktionslose Abschnitte des Straßen- und Wegenetzes (Abschnitte der Schachtstraße, Abschnitte Wirtschaftsweg westlich des Vorbahnhofes, Abschnitt eines Wirtschaftsweges am Hafen Harsum, Wirtschaftswegabschnitt nördlich der Gleisanschlussstrasse), funktionslose Abschnitte der Gleisanschlussstrasse (Bereich des ehemaligen Übergabebahnhofes der K+S AG in Harsum; Bereich ehemaliges Streckgleis Anschluss Schacht Fürstenhall) sowie funktionslose Flächen nordwestlich der Althalde am Standort Siegfried-Giesen werden vollständig zurückgebaut. Auf den Flächen erfolgen eine mechanische Tiefenlockerung, der bedarfsgerechte Auftrag von Oberboden sowie eine daran anschließende Entwicklung von Vegetationsbeständen (Gras- und Staudenfluren mit vereinzelt Gehölzen).

– **Extensivierung und Entwicklung von Saum- und Gehölzstrukturen vorhabensnaher Flächen im Bereich der Vorhabensbestandteile Siegfried-Giesen, Glückauf-Sarstedt, Gleisanschlussstrasse, Rückstandshalde (Maßnahmen A 4 - A 8)**

Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung/ Aufwertung von Teilfunktionen des Boden- und Wasserhaushaltes (A 4, A 5, A 7) bzw. die Entwicklung von Vegetationsbeständen und der mit diesen verbundenen faunistischen Habitat- sowie Verbundfunktionen (A 6, A 8).

Auf jeweils drei Teilflächen der Standorte Siegfried-Giesen, Glückauf-Sarstedt und im Bereich der Rückstandshalde sowie in Teilabschnitten entlang der Gleisanschlussstrasse erfolgt durch die Entwicklung von Gras- und Staudenfluren sowie die Pflanzung lockerer Gehölzstrukturen und von vereinzelt Hochstämmen die Extensivierung derzeit intensiv genutzter Ackerflächen. Ein intensiv bewirtschaftetes Grünland östlich des Standortes Glückauf-Sarstedt wird durch die Entwicklung von Gras- und Staudenfluren sowie die Pflanzung lockerer Gehölzstrukturen extensiviert.

– **Rückbaumaßnahmen am Osterberg (Maßnahmen A 23 und A 24)**

Ziel der Maßnahmen ist die Wiederherstellung der Bodenfunktion und Einleitung einer natürlichen Bodenentwicklung auf den rückzubauenden Standorten und damit verbunden der Ausgleich für die mit dem Vorhaben verbundene Inanspruchnahme des Boden- und Wasserhaushaltes.

Funktionslose Wegeflächen im Bereich des ehemaligen Munitionsdepots bzw. Teile der ehemaligen Panzerstraße am Osterberg werden vollständig zurückgebaut. Nach einer mechanischen Tiefenlockerung sowie einem bedarfsgerechten Oberbodenauftrag werden auf den Flächen Vegetationsbestände (Grünland bzw. Gras- und Staudenfluren) entwickelt.

– **lineare weg- und grabenbegleitende Gehölz- und Saumstrukturen sowie lineare bzw. punktuelle Gehölzstrukturen im gesamten Untersuchungsraum (Maßnahmen A 10, A 11, A 12, A<sub>CEF</sub> 13)**

Ziel der Maßnahmen ist die Verbesserung/ Aufwertung von Teilfunktionen des Boden- und Wasserhaushaltes (A 10, A 12) bzw. die Entwicklung von Vegetationsbeständen und der mit diesen verbundenen faunistischen Habitat- sowie Verbundfunktionen (A 11, A<sub>CEF</sub> 13).

Wegbegleitend, grabenbegleitend bzw. punktuell erfolgt im Bereich intensiv genutzter Ackerflächen südlich der geplanten Erschließungsstraße zum Standort Glückauf-Sarstedt, östlich und westlich der K 509, zwischen Hasede und der BAB A 7, östlich der Mühle bei Barnten, in

der Feldflur zwischen Giesen, Ahrbergen, Giften und Barnten sowie entlang der Gleisanschlussstrasse die Entwicklung von Gras- und Staudenfluren sowie die Pflanzung von Hochstämmen sowie die Pflanzung von lockeren Gehölzen in einem Teil der Flächen.

- **Entwicklung von Pufferzonen im Bereich vorhandener Schutzgebiete (GLB „Im Meere“, NSG „Entenfang“); Extensivierung und Entwicklung von Saum- und Gehölzstrukturen (Maßnahmen A 15, A<sub>CEF</sub> 18, A 19)**

Ziel der Maßnahmen ist die Entwicklung von Vegetationsbeständen und der mit diesen verbundenen faunistischen Habitat- sowie Verbundfunktionen.

Im Bereich der Niederung „Im Meere“ (A 15) sowie im Niederungsbereich „Entenfang“ (A 19) werden intensiv bewirtschaftete Ackerflächen durch die Entwicklung von Grünland extensiviert. Im Bereich der Niederung „Im Meere“ (A 15) erfolgt zudem grabenbegleitend sowie angrenzend an die vorhandenen Gehölzbestände ebenso wie auf Teilflächen im Niederungsbereich „Entenfang“ (A<sub>CEF</sub> 18) die Entwicklung von Gras- und Staudenfluren sowie die Pflanzung von lockeren Gehölzen und Hochstämmen.

- **Entwicklung von Ufersaumstrukturen entlang des Flussgrabens, des Unsinnbaches (Maßnahme A<sub>CEF</sub> 16, A<sub>CEF</sub> 17)**

Ziel der Maßnahmen ist die Entwicklung von Vegetationsbeständen und der mit diesen verbundenen faunistischen Habitat- sowie Verbundfunktionen.

Im Bereich intensiv genutzter Ackerflächen in Abschnitten entlang des Flussgrabens westlich der Gleisanschlussstrasse sowie des Unsinnbaches nördlich der Gleisanschlussstrasse erfolgt die Entwicklung von Gras- und Staudenfluren sowie die Pflanzung von lockeren Gehölzen und Hochstämmen.

- **Entwicklung von Saumstrukturen im Bereich Hohes Innersteufer (Maßnahme A<sub>CEF</sub> 14)**

Ziel der Maßnahmen ist die Entwicklung von Vegetationsbeständen und der mit diesen verbundenen faunistischen Habitat- sowie Verbundfunktionen.

In einem linearen Abschnitt im Bereich Hohes Innersteufer werden intensiv genutzte Ackerflächen durch die Entwicklung von Gras- und Staudenfluren sowie die Pflanzung von lockeren Gehölzen und Hochstämmen extensiviert.

- **Entwicklung von Waldbeständen und Waldsäumen westlich des Stichkanals Hildesheim (Maßnahmen A 9 und E 1)**

Ziel der Maßnahmen ist die Entwicklung von Vegetationsbeständen und der mit diesen verbundenen faunistischen Habitat- sowie Verbundfunktionen.

Neben dem Entwicklungs- und Aufwertungspotenzial für die Landschaft und deren Erholungsfunktion erfolgt mit der Entwicklung von Waldbeständen innerhalb eines Gebietes zur Waldmehrung gemäß den Zielen der Raum- und Landesentwicklung (E 1) zudem die Kompensation des Waldverlustes gem. NWaldLG.

Im Bereich einer Ackerfläche nördlich der Gleisanschlussstrasse zwischen BAB A 7 und Hafen Harsum erfolgt die Bepflanzung mit standortgerechten Laubgehölzbeständen und die Entwicklung eines stufigen Waldmantels mit Strauch- und Krautzone (E 1). In einem dem westlich des Stichkanals Hildesheim stockenden Waldbestand vorgelagerten Streifen, welcher derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt wird, wird eine gestufte Strauch- und Krautzone entwickelt (A 9).

– **Schaffung von Nistmöglichkeiten für Wanderfalke, Turmfalke, Mäusebussard, Gebäudebrüter sowie Ersatzquartiere für Fledermäuse (Maßnahmen A<sub>CEF</sub> 25 – A<sub>CEF</sub> 29)**

Ziel der Maßnahme ist die Kompensation von vorhabensbedingten Beeinträchtigungen des Wanderfalcken, des Turmfalcken, des Mäusebussards von Gebäudebrütern sowie des vorhabensbedingten Verlustes von Fledermausquartieren.

Für die genannten Vogelarten werden artspezifische Nisthilfen bereitgestellt. Nisthilfen für die Mehlschwalbe werden an den Gebäuden des Standortes Fürstenhall und nach Abschluss der Baumaßnahmen Nisthilfen für Gebäudebrüter an Gebäuden des Standortes Siegfried-Giesen angebracht. Nisthilfen für den Wanderfalcken und den Turmfalcken werden während der Bauphase im Bereich geeigneter Strukturen in ausreichender Entfernung zu den Baufeldbereichen und nach Abschluss der Bautätigkeiten an geeigneten Gebäuden des Standortes Siegfried-Giesen angebracht. Ersatzhorste für den Mäusebussard werden im räumlichen Bezug zum betroffenen Revier am Hafen Harsum in geeigneten Gehölzbeständen (Waldrandbereiche oder kleinere Feldgehölze) angelegt.

Sofern bei den Kontrollen vor Fällung von Bäumen bzw. Abriss von Gebäuden (Maßnahmen V<sub>ASB</sub> 17, V<sub>ASB</sub> 18) Fledermausquartiere festgestellt werden, sind geeignete Ersatzquartiere bereitzustellen. Ersatzquartiere sind im Bedarfsfall in geeigneten Gehölzbeständen im funktionalen Zusammenhang anzubringen.

– **Aufwertung von (Teil-)Habitaten von Zug- und Rastvögeln, Brutvögeln (Feldlerche, Wachtel, Kiebitz) sowie des Feldhamsters im Bereich von Ackerflächen (Maßnahmen A<sub>CEF</sub> 20 – A<sub>CEF</sub> 22)**

Ziel der Maßnahme ist die Kompensation vorhabensbedingter Beeinträchtigungen von Rastvögeln, Brutvögeln der offenen Agrarlandschaft sowie des Feldhamsters.

Um (Teil-)Lebensräume von Rastvögeln sowie des Feldhamsters aufzuwerten, ist auf den Maßnahmenflächen im Bereich der Ackerflächen zwischen „Im Meere“ und „Entenfang“ ein kleinräumiger Fruchtwechsel mit Schwerpunkt auf Getreide vorzusehen. Im Bereich der Getreideflächen sind bis Mitte Februar Stoppelbrachen zu erhalten. (A<sub>CEF</sub> 20) Im Bereich der für die Maßnahme A<sub>CEF</sub> 20 vorgesehenen Ackerflächen werden durch Unterbrechung der Getreideaussaat auf zwei etwa 4x4 m großen Flächen pro Hektar Feldlerchenfenster angelegt. Mit der Maßnahme erfolgt die Aufwertung bestehender Lebensräume von Brutvögeln der offenen Agrarlandschaft. (A<sub>CEF</sub> 21) Südwestlich des Betriebsgeländes der Rückstandshalde ist im Bereich aktuell intensiv genutzter Ackerflächen ein kleinräumiger Fruchtwechsel mit Schwerpunkt auf Getreide vorzusehen. Im Bereich der Getreideflächen erfolgt eine gezielte Bewirtschaftung, welche den Erhalt von Stoppelbrachen sowie von mindestens 5 m breiten nicht geernteten Streifen bis Mitte/Ende, den Verzicht auf Tiefpflügen sowie die Bewirtschaftung bei Tag beinhaltet. (A<sub>CEF</sub> 22)

## 9 Struktur der Antragsunterlagen

Der gesamte Planfeststellungsantrag ist in zehn **Unterlagen A-J** unterteilt. Im **Unterlagen A** ist die *Allgemeinverständliche Zusammenfassung* dargestellt. Im **Unterlagen B** befindet sich der in die **Abschnitte B-1 bis B-9** unterteilte *Rahmenbetriebsplan bzw. Erläuterungsbericht*. Die mit dem Planfeststellungsantrag einhergehenden erforderlichen *Anträge* sind in **Unterlage H** enthalten.

Die Beschreibung der unter- und übertägigen technischen Planung ist in **Unterlage B** dargestellt. Ausgehend von der technischen Planung wurden in Abstimmung mit der zuständigen Baubehörde des Landkreises Hildesheim (LK Hi) die erforderlichen *Bauanträge* erarbeitet, die in den **Kapiteln 4.1 bis 4.7** der **Unterlage B** *allgemein* beschrieben werden. Die Bauanträge sind in **Unterlage E** detailliert dargestellt.

Zur Bewertung der aus der technischen Planung und dem angestrebtem Betriebsregime hervorgehenden Wirkungen wurde eine *Umweltverträglichkeitsstudie* durchgeführt. Diese ist in **Unterlage F** *Umweltplanungen* in **Unterlage F-1** zu finden. Der *Landschaftspflegerische Begleitplan*, in dem die Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz bearbeitet wird, ist ebenfalls in **Unterlage F** in **Unterlage F-4** enthalten.

In **Unterlage G** sind die für die Errichtung des Werkes erforderlichen *Grunderwerbsverzeichnisse*, *Flurstücks-* und *Eigentümnachweise* sowie der *Grunderwerbsplan* aufgeführt.

Die Basis für die Erstellung der vorgenannten Unterlagen bilden die in **Unterlage I** enthaltenen *Fachgutachten*, *Kartierungen*, *Untersuchungen*, *Modellrechnungen* und *Prognosen*.

Die für das Vorhaben erforderlichen Gewässerbenutzungen werden im *Wasserrechtlichen Erlaubnis-antrag* (**Unterlage H-2**) beantragt.

Die Menge des aufzuhaldenden Fabrikrückstandes ergibt sich aus der Bilanzierung der untertägigen Hohlräume (**Kapitel 4.5.2 der Unterlage B**). Im Ergebnis dieser Hohlräumbilanzierung werden sowohl die Mengen dargestellt, die in die untertägigen, leergeförderten Hohlräume der Kaliabbau eingebracht werden, als auch der Restanteil an Fabrikrückständen, die übertägig aufgehaldet werden müssen.

Für den aufzuhaldenden Restanteil erfolgte eine Prüfung der *Verwertungs- und Entsorgungsmöglichkeiten* (**Unterlage I-6**).

Unter verschiedenen umweltrelevanten, technischen und örtlichen Kriterien, übergeordnet jedoch unter Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) mit der Vorgabe eines Verschlechterungsverbots für oberirdische Gewässer und das Grundwasser, erfolgte die Auswahl einer umsetzbaren *Aufhaltungsvariante*, bei der möglichst wenig mineralisiertes Haldenwasser anfällt und der Eintrag mineralisierter Sickerwässer in den Untergrund soweit wie möglich vermieden wird (**Unterlage E-10**), hier: in Höhe und Flächenverbrauch optimierte **abdeckbare Flachhalde**.

Aus den vorgenannten Schritten wurde für eine abdeckbare Flachhalde die entsprechende Geometrie des Haldenkörpers abgeleitet. Hierbei war zum einen die Prämisse, eine Reduzierung des Ressourcenverbrauches an Bodenflächen zu erreichen, und zum anderen eine möglichst verträgliche Einordnung der Flachhalde in das umgebende Gelände zu erzielen. Nach Kenntnis des erforderlichen Flächenbedarfes wurden *potentielle Suchräume* für die Haldenstandorte ermittelt. Nach dem Ausschlussverfahren erwies sich von den drei überprüften Suchräumen nur eine Variante als geeignet (**Unterlage I-5 sowie Unterlage E-10**).

Am Haldenvorzugsstandort wurde ein umfangreiches Geotechnisches Erkundungsprogramm aufgelegt (Bohrprogramm / Laborversuche / Auswertung / Profilschnitte), welches im *Geotechnischen Gutachten* für die Aufstandsfläche der Rückstandhalde (**Unterlage I-27**) zusammengeführt wurde.

Nach Kenntnis des Standortes und der dort vorliegenden Geländebeziehungen erfolgte die endgültige *technische Konstruktion des Haldenkörpers* (**Unterlage E-10**), die Entwicklung des *Schüttregimes*

(**Unterlage I-30**) sowie der *Nachweis der Standsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit der Halde* (**Unterlage I-28**).

Nach vorliegender Geometrie wurde ein Modell für die Oberflächenabdeckung entwickelt. Unter Kenntnis der vorliegenden Systemvariablen wurde der Ansatz für die *Haldenwasserbilanz* (**Unterlage I-11**) erarbeitet. Der hierzu wesentliche Baustein ist der Aufbau und die Funktion der *Abdeckung* (**Unterlage I-11**).

Für die Entwässerung der in Höhe und Flächenverbrauch optimierten Flachhalde ist ein System mit einer *getrennten Ableitung von nicht mineralisierten Wässern und mineralisierten Haldenwässern* vorgesehen (**Unterlage E-10**).

Das Gesamtsystem wurde so optimal wie möglich in das *Landschaftsbild* eingefügt (**Unterlage F-4 / LPB**).

Parallel zu den vorgenannten Schritten erfolgte die *Hydrogeologische Erkundung* des entsprechenden Areals (**Unterlage I-7**). Hierzu wurde ein *Messnetz* aus vorhandenen und neu angelegten *Grundwassermessstellen* (**Unterlage I-9**) installiert. Das *Monitoring* (**Unterlage J-1**) hierzu ist angelaufen. Weiterhin wurde eine *Transienten-Elektromagnetik- (TEM) Befliegung* (**Unterlage I-8**) durchgeführt.

Aus dem *Messnetz* (**Unterlage I-9**) sowie der *TEM-Befliegung* (**Unterlage I-8**) wurde über ein Geologisches Modell (GOCAD) und ein Hydrogeologisches Schichtenmodell (GMS) das *Numerische Modell (FEFLOW) zur dreidimensionalen Abbildung von Grundwasserströmung und Stofftransport* entwickelt (**Unterlage I-10**).

Dem *Hydrogeologischen Gutachten* (**Unterlage I-7**) sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser zu entnehmen, welche ebenfalls in die *Umweltverträglichkeitsstudie* (**Unterlage F-1**) eingeflossen sind.

Auf Basis der *Haldenwasserbilanz* (**Unterlage I-11**) und der untersuchten *Hydrogeologie* (**Unterlage I-7**) werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Oberflächengewässer prognostiziert. Der Gesamtwasserhaushalt des Vorhabens wurde in der *Gesamtwasserbilanz* (**Unterlage I-12**) zusammengefasst. Die hierdurch entstehenden Veränderungen werden durch die *Modellierung der Fließgewässer Innerste und Leine* (**Unterlage I-13**), die Auswirkungen auf die *Gewässerbiologie* durch die Untersuchungen derselben (**Unterlage I-3**) prognostiziert. Im Extrakt leiten sich hieraus die Rahmenbedingungen für den *Wasserrechtlichen Erlaubnis Antrag* (**Unterlage H-2**) ab.

Zur Beurteilung der Auswirkungen der untertägigen bergmännischen Aktivitäten wurden Prognosen zu *Sprengerschütterungen* (**Unterlage I-20**), *auf tretenden Gasen und Explosionsschutz* (**Unterlage I-21**) sowie *Bergsenkungen* (**Unterlage I-29**) erstellt.

Die Bahnanbindung ist in den Untersuchungen zum *Gleisanschluss* (**Unterlage I-4**) sowie im *Geotechnischen Gutachten Bahnanschluss* (**Unterlage I-26**) abgebildet.

Die vorhabensbedingten staub- und gasförmigen Emissionen sind in den Teilen *Emissionsprognose Fürstenhall* (**Unterlage I-18**) sowie in der *Emissionsprognose Siegfried-Giesen* (**Unterlage I-18**) abgebildet und bewertet. In **Unterlage I-18** erfolgt auch die *kumulative Emissionsprognose des Gesamtvorhabens*.

Die von den Standorten und der Bahnlinie ausgehenden *Schallemissionen* sind in den Schalltechnischen Gutachten *Siegfried-Giesen* (**Unterlage I-15**), *Glückauf-Sarstedt* (**Unterlage I-16**) sowie *Bahnanschluss* (**Unterlage I-19**) dargestellt.

Die Darstellung der geplanten Verkehrsanbindung mit entsprechender Bewertung erfolgt in den *Verkehrsgutachten Glückauf-Sarstedt* (**Unterlage I-23**) sowie *Siegfried-Giesen* (**Unterlage I-22**).

In Kombination der vorgenannten Untersuchungen mit weiteren durchgeführten *faunistischen Kartierungen, Erfassungen* (**Unterlage I-2**) sowie der *Raumordnerischen Beurteilung* (**Unterlage I-1**) erfolgt *zusammenfassend die Erstellung der Umweltverträglichkeitsstudie* (**Unterlage F-1**).

## 10 Literaturverzeichnis

- Landkreis Hildesheim. (2013d). *Landesplanerische Feststellung zum Raumordnungsverfahren mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit für das Hartsalzwerk Siegfried-Giesen vom 22.11.2013.*
- Landkreis Hildesheim, FD 305 Kreisentwicklung und Infrastruktur. (22.11.2013). Landesplanerische Feststellung zum Raumordnungsverfahren mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit für das Hartsalzwerk Siegfried-Giesen. Hildesheim.
- LBEG. (2013). Zusammenfassende Bodenfunktionsbewertung für den Landkreis Hildesheim. Stand 20.12.2013. Hannover.