



LBU Goebenstr. 3 A 30161 Hannover

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie  
Postfach 1153  
38669 Clausthal-Zellerfeld

Hannover, 01.03.2018

Ihr Zeichen: L1.4/L67120/01-04\_07/2017-0009

## **Planfeststellungsverfahren für die Abdeckung der Halde Niedersachsen und Errichtung einer Baustoffrecyclinganlage in Wathlingen, Landkreis Celle**

Sehr geehrte Damen und Herren,

laut der Planunterlagen will die Firma K+S Baustoffrecycling GmbH Sehnde (im Folgenden Vorhabenträger) eine „Rekultivierung“ der Kalirückstandshalde Niedersachsen in Wathlingen bei Celle durchführen. Zu diesem Zweck soll Material bis zum Zuordnungswert Z 2 (TR LAGA) aufgebracht und so eine Abdeckung mit Begrünung hergestellt werden. Für die Aufbereitung des angelieferten Bauschutts soll eine Recyclinganlage errichtet werden.

Die Neubildung salzhaltiger Wässer soll aus Sicht des Vorhabenträgers so signifikant verringert und dadurch eine nachhaltige Verbesserung der Umweltsituation erreicht werden.

Im Namen des Landesverbandes Bürgerinitiativen Umweltschutz Niedersachsen e.V. (Bezeichnung nachfolgend LBU) wird aufgrund entsprechender Bevollmächtigung des Landesvorstandes wie folgt Stellung genommen bzw. werden nachfolgende Einwendungen gegen das verfahrensgegenständliche Vorhaben erhoben.

Seitens der Bürgerinitiativen Umwelt Wathlingen e.V. und Umwelt Uetze e.V. ist im Zeitraum September 2016 bis zum Beginn des Planfeststellungsverfahrens der **Zugang zu Umweltinformationen** zum ehemaligen Bergwerk und zur Situation im

Landesverband  
Bürgerinitiativen  
Umweltschutz  
Niedersachsen e.V.  
(LBU)

Geschäftsstelle:

Goebenstr. 3 A  
30161 Hannover  
Tel. 0511/96569-78

Fax: 0511/96569-79

E-Mail:  
[info@lbu-niedersachsen.de](mailto:info@lbu-niedersachsen.de)  
[www.lbu-niedersachsen.de](http://www.lbu-niedersachsen.de)

Wir sind erreichbar mit dem  
Bus, Linie 128  
Richtung Nordring  
Haltestelle Kriegerstraße

Geschäftskonto:  
IBAN:  
DE4125010030007967039  
BIC PBNKDEFF

Der LBU ist als gemeinnützig  
und gemäß § 63 Abs. 2  
Bundesnaturschutzgesetz  
als Naturschutzvereinigung  
anerkannt  
Spenden sind steuerlich  
absetzbar.

Spendenkonto:  
IBAN:  
DE22250100300587273300  
BIC PBNKDEFF

Bereich der Kalirückstandshalde Wathlingen sowie zu Versackungen an der Halde Sehnde beantragt worden.

Der Zugang zu diesen Informationen ist nur in völlig unzureichendem Umfang gewährt und Auskünfte sind nur unzureichend erteilt worden. Informationen, um deren Übermittlung gebeten worden ist, sind nur teilweise übermittelt worden. Die übrigen Informationen fehlen auch in den Unterlagen zu diesem Planfeststellungsverfahren.

Die den Bürgerinitiativen übersandten Unterlagen sind wiederum in den Unterlagen zu diesem Planfeststellungsverfahren teilweise nicht enthalten (K+S Baustoffrecycling GmbH, Jahresbericht 2012 S. 14-17 (Sehnde) und das SkyTem/Fugro Consult GmbH Gutachten (10.12.2015)).

Die zur Verfügung gestellte Kopie des genannten Fugro (2015) Berichts ist von schlechter Qualität und es fehlen alle Anlagen und Anhänge dazu. Die Schwärzungen sind nicht erkennbar (s. Kap. 1.1).

Es bestehen daher erhebliche Zweifel an einer ergebnisoffenen Prüfung durch das LBEG. Diese Zweifel werden verstärkt durch auffallend unvollständige bzw. fehlende, oberflächliche oder sogar falsche Angaben des Vorhabenträgers zu den entsprechenden Punkten.

Darüber hinaus fehlen in den Unterlagen insbesondere gesetzlich vorgeschriebene **FFH-Verträglichkeitsprüfungen** hinsichtlich des FFH-Gebietes Brand fast gänzlich. Wesentliche Aspekte bleiben unberücksichtigt.

Aus Sicht des LBU ist darüber hinaus unverständlich, dass das aktuelle Konzept für die Halde Niedersachsen erstmalig **mit rund 5 Jahren Verspätung** vorgelegt worden ist bzw. erst vorgelegt zu werden brauchte. Ein Konzept, das die Halden in Hänigsen einschließt, fehlt (s. Kap. 1.2).

Laut der Antragsunterlagen B-1.4 hat der Vorhabenträger dem LBEG das in der Zulassung des Abschlussbetriebsplans vom 11.09.2006, Nr. 12, geforderte Nachnutzungskonzept „mit Datum vom 10.07.2008 (Eingang laut Stempel 25.09.2009) vorgelegt“. (...) „Das Nachnutzungskonzept wurde vom LBEG insoweit anerkannt, dass die Nebenbestimmung 12 des Bescheides v. 11.09.2006 damit erfüllt wurde. Verbindliche Forderungen zu weiteren Maßnahmen wurden aus dem Nachnutzungskonzept nicht abgeleitet.“

Nachdem „auch eine Abdeckung mit Bodenmaterial geprüft wurde, aufgrund der Größe der Halde und der daraus resultierenden Menge des benötigten Materials jedoch verworfen wurde, (...) wird jetzt - im Anschluss an die Deponie in Sehnde - die Genehmigung für eben diese Maßnahme beantragt.

Ähnlich verhält es sich bei der offensichtlichen **Duldung des Stopps der Flutung** des Grubengebäudes seit 2015.

Aus Sicht des LBU zeigt dies für die Vergangenheit eine Passivität des LBEG, die seiner Rolle als Bergaufsichtsbehörde widerspricht. Offensichtlich handelt hier allein der Vorhabenträger und Unternehmer - entsprechend seiner wirtschaftlichen Interessen.

Der Plan, „den alten Haldenrandgraben dort, wo dies derzeit nicht der Fall ist, unmittelbar an den Fuß der Rückstandshalde zu legen“, (B-5.1.4.5) wirft Fragen auf.

An vielen Stellen ist der Haldenrandgraben weit vom Haldenfuß entfernt. Warum ist der Graben nicht schon längst dichter an die Halde verlegt oder der Zwischenraum abgedichtet worden, damit Haldenwasser nicht in den Boden eindringen kann? Der LBU bittet um Beantwortung dieser Fragen.

Nach dem Kommentar Kopp Ramsauer zu § 74 VwVfG, Rn 55 „darf der planerische Spielraum der Planfeststellungsbehörde nicht durch bindende Abmachungen (z.B. Projektabsprachen) vor Einleitung des Planfeststellungsverfahrens derart eingengt oder ausgeschlossen worden sein, dass für die Planfeststellung kein substantieller Spielraum mehr verbleibt. Die Behörde kann sich im Laufe des Verfahrens unter Umständen selbst binden, darf aber nicht schon **vor Beginn des Verfahrens festgelegt** sein.

Eine solche Vorfestlegung ist im vorliegenden Fall zu vermuten. Die Cellesche Zeitung hat am 29.03.2014 geschrieben: *„Nach jahrelangen Diskussionen (...) hat sich der Konzern K+S dafür entschieden, die Halde in Wathlingen zu begrünen. Gestern teilte der SPD-Landtagsabgeordnete Maximilian Schmidt nach einem Gespräch mit Wirtschaftsminister Olaf Lies mit, dass es jetzt Klarheit für den Kaliberg gebe. (...) Die umweltfreundliche Lösung für den Kaliberg kommt.“*

Der Mitarbeiter des LBEG, Jens von der Eichen, hat am 07.04.2016 in der frühzeitigen Bürgerbeteiligung des Vorhabenträgers in Wathlingen geäußert, das Abdeckungskonzept sei von LBEG und K+S gemeinsam entwickelt worden.

Der zum damaligen Zeitpunkt niedersächsische Wirtschaftsminister Olaf Lies hat der Celleschen Zeitung gegenüber (Ausgabe 08.09.2016) erklärt: *„Grundsätzlich begrüße ich die vom Unternehmen K+S im Jahr 2014 vorgestellte Haldenstrategie, die eine Wiedernutzbarmachung der in Niedersachsen verbleibenden mittelgroßen Kalirückstandshalden vorsieht.“* Insbesondere aus Gründen des Gewässer- und Grundwasserschutzes halte er die geplante Abdeckung und anschließende Rekultivierung der Halde (Niedersachsen) für eine umweltverträgliche Lösung.

Es erscheint dem LBU auch nicht plausibel, dass der Vorhabenträger eine „Haldenstrategie“ vorstellt, ohne vorher die Realisierungsmöglichkeiten erforscht zu haben.

Eine Alternative zu der Deponierung von schadstoffhaltigen Abfällen der Klasse Z 2 in Wathlingen ist seitens des Vorhabenträgers oder des Landes Niedersachsen folgerichtig seit 2014 nie aufgezeigt worden.

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
1. Prüfungsumfang und Planreife	
1.1 Fehlende/r / mangelhafte/r Zugang zu Umweltinformationen/Auskünften	6
1.2 Teufhalde und Produktionshalde Riedel Hänigsen	6
1.3 Grubenanschlussbahn Werk Niedersachsen-Riedel	7
1.4 Blindgänger unter der Halde	8
1.5 Umfang des Vorhabens Haldenabdeckung	9
1.6 Anwendbare Rechtsvorschriften	9
1.7 Planreife	10
2. Abdeckung	
2.1 Verwertung / Beseitigung	11
2.2 Beschreibung der hydrologischen Situation	12
2.3 Konstruktive Mängel und Stand der Technik	13
2.4 Material-Verfügbarkeit und Kontrolle	17
2.5 Funktionalität (kurz- und langfristig)	18
2.5.1 Auflösung der bestehenden Halde und Erosion der Abdeckung	18
2.5.2 Einsenkung der Halde und Bodensenkung	19
2.5.3 Schadstoffaustrag aus der Abdeckung	20
2.6 Bergrecht	22
2.6.1 Wiedernutzbarmachung	22
2.6.2 Ewigkeitslast und „Gutachten über rechtliche Anforderungen“	23
2.7 Gesamtwirtschaftliche Betrachtung und Haftung	23
3. Bodenschutz- und Wasserrecht	
3.1 Bodenschutzrecht	24
3.2 Wasserrechtliche Erlaubnisse	24
3.3 Wasserrahmenrichtlinie	25
4. Umweltschadenrecht	
4.1 Anwendungsbereich des Umweltschadengesetzes	25
4.2 Bestimmte Arten und natürliche Lebensräume	26
4.3 Gewässer	26
5. Eingriffsregelung	
5.1.1 Beurteilung Landschaftsbild	27
5.1.2 Beurteilung Leistungs- und Funktionsfähigkeit Naturhaushalt	28
5.2 Vermeidung	28
6. Strahlenschutzrecht	

6.1	Rechtliche Grundlagen Freimessung	28
6.2	Belastung Wohnbevölkerung	29
7.	Raumordnung	
7.1	Beurteilung anhand Grundsätzen der Raumordnung	30
7.2	Beurteilung anhand des niedersächsischen LROP	31
8.	Umweltverträglichkeitsprüfung	
8.1	Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung	33
8.2	Umweltein- und Auswirkungen	35
8.3	Planungs- und Prognosehorizont	37
8.4	Alternativen zum Vorhaben	38
8.5	Zusammenfassung	41
9.	Naturschutz- und FFH-Gebiet Brand	
9.1	Lage und Schutzstatus des Brandes	41
9.2	FFH-Gebiet und Verträglichkeitsprüfung	
9.2.1	Für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeb. Bestandteile	42
9.2.2	Lebensräume und hydrologische / hydrodynamische Verhältnisse	42
9.2.3	Arten und hydrologische / hydrodynamische Verhältnisse	44
9.2.4	Lebensräume und Grundwasser-Salzgehalt	44
9.2.5	Arten und Grundwasser-Salzgehalt	45
9.2.6	Flutung des Grubengebäudes und Haldenwasserversenkung	45
9.2.7	Zusammenfassung und Rechtsfolgen	47
9.3	Naturschutzgebiet	
9.3.1	Verbotsregelungen	51
9.3.2	Schutzzweck	52
9.3.3	Befreiungsmöglichkeit	52
10.	Fazit	52
	Anlagen	54

Verweise mit Kap. (Kapitel) verweisen auf andere Textstellen dieser Stellungnahme

## **1. Prüfungsumfang und Planreife**

### **1.1 Fehlende/r bzw. mangelhafte/r Zugang zu Umweltinformationen/ Auskünfte**

Zu folgenden Umweltinformationen ist ein Zugang nicht bzw. nicht in der möglichen guten bzw. digitalen Qualität, ggf. mit erkennbaren Schwärzungen, gewährt bzw. ist eine Auskunft nicht erteilt worden:

- SkyTEM/Fugro Consult GmbH Gutachten (10.12.2015)<sup>1</sup>
- Anlagen zum SkyTEM/Fugro Gutachten (2015)
- Brunnenmesswerte vor 2013 und für 2014 und 2017 in numerischer/digitaler Form
- Chemismus der versenkten Haldenwässer
- Einsicht in die erste und letzte wasserrechtliche Genehmigung für die Halden
- Einsicht in die Grubenpläne/-risse<sup>2</sup>
- Einsicht in das Nivellement im Bereich der Halde Wathlingen
- Antrag mit Bezug zur Basisabdichtung
- Ergebnis aktueller Messungen zur Einsenkung

Zusätzlich:

- Zeitaufgelöste Angaben zu den verwendeten Aufbereitungsverfahren des Kaliwerks Niedersachsen, insbesondere Angaben zu Mengen und zum Verbleib von Produktionsabwässern

<sup>1</sup> Als digitale Kopie der digitalen Originaldateien ermöglichte das Gutachten eine weitergehende Prüfung einer Versalzung durch die Halde

<sup>2</sup> Laut des IfG Gutachtens „Geo-mechanische Auswirkungen der Flutung der Grube Niedersachsen-Riedel“ (Leipzig, 14.09.2005), S. 8, existiert ein rechnergestütztes Abbaumodell des Bergwerkes Niedersachsen-Riedel, in dem die über mehrere Sohlen gebauten Abbaue des Riedelflözes und der Steinsalzlager dargestellt sind. Dieses Modell wurde 2004 überarbeitet und ergänzt (K+S 2005).

Der LBU beantragt unverzüglich ergänzenden Zugang zu den o.g. Umweltinformationen bzw. deren Übermittlung.

### **1.2 Teufhalde und Produktionshalde Riedel Hänigsen**

Für das jeweilige Gelände der Teufhalde Riedel und der Produktionshalde Riedel in Hänigsen ist entgegen der Nebenbestimmung Nr. 12 der Zulassung des Abschlussbetriebsplans vom 11.09.2006 bis heute kein „Konzept zur sinnvollen Nachnutzung / Rekultivierung“ vorgelegt worden. Dass sich die Zulassung des Abschlussbetriebsplans aber auch auf diese Halden bezieht, ergibt sich eindeutig aus der Formulierung „der Haldengelände“.

Laut „Stillgelegte Halden des Werkes Niedersachsen-Riedel“ - „Konzept zur Nachnutzung/Rekultivierung der Haldengelände“ vom 10.07.2008, eingegangen beim LBEG am 25.09.2009 Nr. 2.2.1 ist die Teufhalde Riedel mit einer Mischung aus Asche eines Zellstoffwerkes und Kompost abgedeckt worden. Laut Nr. 3.1 des o.g.

Konzeptes reicht die Schichtdicke von 1,0 bis 1,5 m für eine nachsorgefreie Abdeckung aber nicht aus. Dies gilt laut Nr. 3.2 ebenso für die mit Bodenaushub abgedeckte Produktionshalde Riedel.

Hinsichtlich der Teufhalde Riedel macht die Firma K+S in der o.g. Ausarbeitung die Aussage, ein akuter Handlungsbedarf bestehe (2008) nicht. Belege hierfür werden nicht genannt. Für die Produktionshalde Riedel wird diesbezüglich gar keine Aussage getroffen. Die Abdeckungen beider Halden weisen optisch leicht erkennbare Beschädigungen der Vegetation in Form vegetationsfreier Flächen und Tierhöhlen auf (siehe Anlage 8). Beiden Halden fehlen eine Haldenwasserfassung und vermutlich auch eine Basisabdichtung.

Unabhängig davon muss die o.g. Zulassung des Abschlussbetriebsplans gelten. Danach hätte ein Konzept auch für die Halden in Hänigsen bis spätestens zum 30.09.2008 (!) vorgelegt werden müssen.

Es wird beantragt, dieses vom Vorhabenträger unverzüglich nachzufordern.

### 1.3 Grubenanschlussbahn Werk Niedersachsen-Riedel

Laut Nr. 3.1 des mit Bescheid vom 11.09.2006 zugelassenen Abschlussbetriebsplans für das Kali- und Steinsalzbergwerk Niedersachsen-Riedel (10/2005) „*ist (hinsichtlich der Grubenanschlussbahn) „geplant, die Brücken zurückzubauen. Gleiches gilt für die Schienen und **erforderlichenfalls** für die Schwellen.*“

Es ist nicht nachvollziehbar, warum für die Beseitigung der in einem Naturschutz- und FFH-Gebiet unzulässigen baulichen Anlagen, die nur im Rahmen des Bergbaubetriebes genehmigt sein können, hier kein konkretes Datum genannt bzw. von der Bergaufsicht gefordert worden ist. Darüber hinaus ist nicht nachvollziehbar, warum nicht auch die Beseitigung der Schwellen und des Schotters, sowie ggf. die Entfernung belasteten Bodens und die Wiederherstellung gefordert worden sind.

Hinsichtlich der Frage, ob hier überhaupt eine Baugenehmigung erteilt worden ist, liegt die Beweislast beim Eigentümer BVerwG 23.2.1979 – 4 C 86/76 – NJW 1980, 282; OVG Bautzen 3.6.2010 – 1 A 29/09). (s. Kommentar Brügelmann zum BauGB (Loseblattsammlung) 82 Lfg., Mai 2012, Rn. 117 b zu § 35 BauGB.

Die Anlage Grubenanschlussbahn hat jedenfalls aus mehreren Gründen keinen Bestandsschutz.

Der Bestandsschutz endet u.a. mit Änderung der zulässigen Nutzung (BVerwG, BauR 1994, 737). Diese hat hier mit der Einstellung des Bergbaubetriebes geendet. Der Bestandsschutz ist beschränkt auf die vorhandene Bausubstanz, Ersatzbauten sind nicht umfasst (BVerwGE 42, 8/13; 47, 126/128).

Vom Bestandsschutz gedeckt sind Reparatur-/Wiederherstellungsarbeiten, die nur die weitere Nutzung d. bisherigen Bestandes in der bisherigen Weise ermöglichen und nicht zu Nutzungsänderung führen. (Kommentar Battis / Krautzberger / Löhr (Beck 2002) zu § 35 BauGB, Rn 127 (Bauen im Außenbereich)

Laut Kommentar Brügelmann zum BauGB (Loseblattsammlung) 82 Lfg., Mai 2012. entfällt der Bestandsschutz, wenn mehr als eine nur unwesentliche

Nutzungsänderung erfolgt (BVerwG 15.11.1974 – IV C 32.71 – E 47, 185 = BauR 1975, 44). Kriterium für die wesentliche Nutzungsänderung sind die städtebaulichen Auswirkungen des Vorhabens auf seine Umgebung; wirtschaftliche Gründe sind irrelevant (Rdnr. 121).

Kein Bestandsschutz liegt vor, wenn das Bauwerk zwar fortbesteht, aber Teil einer nicht mehr existenten oder funktionslos gewordenen Gesamtanlage ist (BVerwG 7.9.1979 –IV C 45.77 – BauR 1980, 53) (Rdnr. 118). Ein solcher Fall liegt hier ganz eindeutig vor.

Auch hier drängt sich der Eindruck auf, dass nicht das LBEG als Aufsichtsbehörde, sondern der Unternehmer entscheidet, ob bzw. wann er seinen Pflichten nachkommen will.

Der LBU beantragt, den Unternehmer zum vollständigen Rückbau der Grubenanschlussbahn und Wiederherstellung des Naturschutzgebietes aufzufordern.

Hinsichtlich der Frage von Alternativrouten ist festzustellen, dass eine Nutzung der Grubenanschlussbahn oder von Teilen für das Vorhaben Kalihaldenabdeckung daher im Übrigen ausgeschlossen ist.

#### 1.4 Blindgänger unter der Halde

Laut der Antragsunterlagen B-2.4 und Anlage 11 „können (unter der Halde) Bombenblindgänger vorhanden sein, von denen eine Gefahr ausgehen kann“. Und weiter: „Entsprechend der Empfehlung des LGN werden in diesen Bereichen vor Aufnahme der Baumaßnahmen Freimessungen veranlasst.“

In dem Schreiben des LG(L)N – Kampfmittelbeseitigungsdienst vom 13.04.2016 (Anlage 11) steht dagegen: *Aus Sicherheitsgründen werden in den rot markierten Flächen Gefahrenerforschungsmaßnahmen empfohlen. Hinsichtlich der erforderlichen Gefahrenerforschungsmaßnahmen wenden Sie sich bitte an die für Ihren Wohnort zuständige Gefahrenabwehrbehörde (...).*“

Der LBU sieht hier einen Widerspruch. Welche Gefahrenerforschungsmaßnahmen sind tatsächlich und von welcher Behörde empfohlen worden?

Auf der Internetseite des Instituts für Umweltgeologie und Altlasten GmbH (LGA) findet sich zu Freimessungen im Übrigen die Aussage, dass ohne detaillierte Kenntnisse der örtlichen Gegebenheiten nicht beurteilt werden könne, ob das Verfahren - gemeint ist die Oberflächensondierung mittels Geomagnetiksonde - überhaupt anwendbar ist. Stattdessen müsse zunächst ein Konzept für die technische Kampfmittelerkundung beauftragt werden. Welches Verfahren Erfolg versprechend ist, hänge von den örtlichen Bedingungen und der Aufgabenstellung ab. Von ausschlaggebender Bedeutung hierfür seien das Bauvorhaben, die Art des Eingriffs in den Untergrund, die erforderliche Freigabetiefe, die Untergrundverhältnisse (Auffüllungen, Geologie), die zu erwartende Tiefenlage des Bombenhorizontes und die örtlichen Störeinflüsse (Versiegelungen, **Armierungen**, Gleisanlagen, Leitungen, Auffüllungen).

Quelle:

<http://www.lga-geo.de/index.php/de/informationen/ver%C3%B6ffentlichungen/175-blindgaenger.html>

Der hier relevante Bereich im Südwesten der Halde, in dem Gefahrenerforschungsmaßnahmen empfohlen werden, grenzt direkt an die frühere Mülldeponie der Gemeinde an (B-2.11.1).

Es wird beantragt, vom Vorhabenträger unverzüglich ein Konzept für die technische Kampfmittelräumung nachzufordern.

## **1.5 Umfang des Vorhabens Haldenabdeckung**

Für die vorhandene Rückstandshalde Niedersachsen kann im Rahmen der Zulassung keine FFH-Verträglichkeitsprüfung (VP) oder Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt worden sein. Aufgrund der Rechtsprechung des EuGH steht fest, dass entsprechende Prüfungen in einem solchen Fall mit Blick auf das Gesamtprojekt (nicht nur dessen Erweiterung / Nachnutzung) vorgenommen werden müssen (s. insbes. Urteil v. 14.01.2010 - C-226/08 für die FFH-VP (Rn 51) und Urteil v. 24.11.2011 - C-404/09 für die FFH-VP (Rn 124, 125) und für die UVP (Rn 80)).

Dass Abdeckung und Halde zusammen grundsätzlich als ein Gegenstand betrachtet werden müssen, ergibt sich schon daraus, dass beide jeweils nur ein Teil des endgültigen technischen Bauwerkes sind. Sowohl die Abdeckung als auch die Rückstandshalde können jeweils für sich allein und aus der Kombination heraus negative Folgen für die Umwelt haben.

Die Beeinträchtigungen durch die von der Kalirückstandshalde ausgehende dauernde Grundwasserversalzung werden nach Ansicht des LBU durch die Abdeckung manifestiert und sogar noch verschlimmert. (s. Kap. 2.5)

Eine Beseitigung der Halde ist nach der Abdeckung faktisch nicht mehr möglich. Andere Maßnahmen, die einer Auflösung der Halde dann noch entgegenwirken könnten, sind nicht ersichtlich.

Der Vorhabenträger geht offensichtlich von falschen Grundannahmen aus, wenn er Probleme durch salzhaltige Wässer nur in Form von Haldenwässern sieht. Tatsächlich bestehen Probleme durch die stark verritzte bzw. weitgehend völlig bloße Haldenoberfläche ohne jede Tonablagerung, durch die Niederschlagswässer in den Haldenkörper eindringen können. (siehe Anlage 2)

Dies gilt ebenso, wenn die Salzhalde zumindest im Zentrum als fester und gleichsam unlöslicher Körper angenommen wird.

Darüber hinaus wird seitens des Vorhabenträgers das Problem der Auflösung der Halde an der Basis - ohne Basisabdichtung - einfach ausgeblendet. (s.a. Kap. 2.5.2)

Die Unterlagen beschreiben die Entstehung einer künftigen Ewigkeitslast.

Hinsichtlich des Zustandes der Kalirückstandshalde und des Untergrundes sowie fehlender Basisabdichtung und Auswirkungen der Halde auf das Grundwasser siehe Gutachten „Grundwasserversalzung im Bereich der Kalihalde bei Wathlingen“, Dr. habil. Ralf E. Krupp. (Anlage 1)

Hinsichtlich der nachzufordernden Unterlagen s. Kap. 1.1 und 8.

## **1.6 Anwendbare Rechtsvorschriften**

Bei Planfeststellungsverfahren strikt beachtliches Umweltrecht ist beispielsweise das Wasser-, Boden und Naturschutzrecht sowie die Eingriffsregelung und die Regelun-

gen zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. (Komm. Kopp/Ramsauer Rn 46 zu § 74 VwVfG)

Laut BVerwG, Urteil vom 14.04.2005 - 7 C 26.03 (Tongrubenurteil) „*muss die Verwertung von Abfällen im Übrigen sowohl nach Abfallrecht als auch nach Bergrecht umweltverträglich und schadlos erfolgen*“. (...) (S. 10)

„*Anhand dieser Voraussetzungen (§ 55 Abs. 1 und 2 BBergG) lässt sich die hier zu entscheidende Frage, ob die zu verfüllenden Abfälle derart schadlos verwertet werden, dass nachteilige Einwirkungen auf Boden und Grundwasser (...) ausgeschlossen sind, nicht sachgerecht prüfen.*“ (...) (S. 11)

„*In Ermangelung bergrechtlicher Vorschriften, die die hier in Rede stehenden Einwirkungen auf den Boden regeln, ist das Bundes-Bodenschutzgesetz daher anwendbar (vgl. auch BTDrucks. 13/6701, S. 33; BTDrucks. 13/7891, S. 28, 38). Hinzu kommt, dass schädliche Bodenveränderungen, wie sie von den Klägern geltend gemacht werden, erst nach Ablauf eines längeren Zeitraums und damit typischerweise nach Entlassung des Tagebaus aus der Bergaufsicht (§ 69 Abs. 2 BBergG) auftreten.*“ (S. 15)

Hinsichtlich der Zulässigkeit des Vorhabens sind die Vorgaben des Artikels 11 Abs. 2 der Richtlinie 2006/21/EG vom 15.03.2006 über die Bewirtschaftung von Abfällen aus der mineralgewinnenden Industrie und zur Änderung der Richtlinie 2004/35/EG zumindest analog anzuwenden.

„*Die zuständige Behörde vergewissert sich, dass beim Bau einer neuen Abfallentsorgungseinrichtung oder der Veränderung einer bereits bestehenden Einrichtung der Betreiber Folgendes gewährleistet:*

a)

*Die Abfallentsorgungseinrichtung befindet sich an einem geeigneten Standort, wobei insbesondere die auf Gemeinschaftsrecht oder einzelstaatlichem Recht basierenden Pflichten betreffend geschützte Gebiete sowie geologische, hydrologische, hydrogeologische, seismische und geotechnologische Faktoren berücksichtigt wurden, und die Einrichtung ist so ausgelegt, dass die erforderlichen Voraussetzungen zur kurz- und langfristigen Vermeidung einer Verschmutzung von Boden, Luft, Grund- und Oberflächenwasser insbesondere unter Berücksichtigung der Richtlinien 76/464/EWG und 80/68/EWG sowie der Richtlinie 2000/60/EG erfüllt sind **und** - sofern dies in der Genehmigung verlangt wird - ein wirksames Auffangen von verschmutztem Wasser und Sickerwasser gewährleistet ist und Wasser- und Winderosion so weit wie technisch möglich und wirtschaftlich tragbar verringert werden.*

b)

*Die Abfallentsorgungseinrichtung wird so gebaut, (...), dass ihre physikalische Stabilität gewährleistet ist und eine Verschmutzung bzw. Kontaminierung von Boden, Luft, Oberflächen- und Grundwasser kurz- und langfristig vermieden und die Beeinträchtigung der Landschaft so gering wie möglich gehalten wird.*

## 1.7 Planreife

Die Planunterlagen haben aus unterschiedlichen Gründen keine Planreife. Sie müssen ergänzt und überarbeitet werden. Nach Herstellung der Planreife sind sie vollständig neu offenzulegen (s. insbes. Kap. 1.1, 2, 8 und 9).

Bei Planfeststellungsverfahren müssen grundsätzlich auch künftige Entwicklungen berücksichtigt werden. Wenn relevante Entwicklungen noch nicht absehbar bzw. überschaubar sind, muss das Planfeststellungsverfahren ggf. als derzeit nicht sinnvoll abgelehnt oder zurückgestellt werden. Das drängt sich bei diesem Vorhaben aus zwei Gründen auf. (Kommentar Kopp/Ramsauer zu § 74 VwVfG, Rn 60)

Das nahegelegene FFH-Gebiet Brand, insbesondere der LRT 91E0 (Auenwälder mit Erle und Esche) befindet sich laut des noch gültigen „Managementplans für die Flächen der Nds. Landesforsten im FFH-Gebiet Brand“, Gebietsnummer: 3426-301, Landesinterne Nr.: 98, Stand Dezember 2008, wegen Wassermangels in einem schlechten Zustand (LRT 91E0: B/C) (S. 18). Notwendige Maßnahmen zur Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes der genannten natürlichen Lebensräume (Artikel 2 Abs. 2 der Richtlinie 92/43/EWG) in Form von Wiedervernässung bzw. Wasserhaltung stehen noch aus. (s. Kap. 9.2.2)

Die Situation der Rüstungsaltslasten im ehemaligen Bergwerk sowie ihre Wirkung im Falle weitergehender Flutung sind immer noch ungeklärt. Eine technisch mögliche Untersuchung und ggf. Rückholung stehen aus.

Für den Fall, dass dies nicht möglich oder gewollt ist, wäre für einen sicheren Abschluss dieser Altlasten durch Verfüllung des Grubengebäudes das Material von der Kalirückstandshalde voraussichtlich notwendig. (siehe Anlage 7)

Ebenso für den Fall, dass eine Flutung des Grubengebäudes aus tatsächlichen oder rechtlich Gründen nicht wie vorgesehen, möglich sein sollte. (Komm. Kopp/Ramsauer zu § 74 VwVfG, Rn 60)

Bei eingeschränkter Betrachtung der Problematik salzhaltiger Haldenwässer (s. Kap. 1.5) steht für diese auf längere Sicht (mind. 100 Jahre) das Grubengebäude zur Verfügung.

Die Antragsunterlagen enthalten keine allgemein verständlichen Informationen zu den Materialien der diversen Drainagen und Filter für den Aufbau der Abdeckung (Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung 1.5 und D 1.1 Nr. 1.2).

## **2. Abdeckung**

### **2.1 Verwertung / Beseitigung**

Für die wertende Betrachtung, ob eine Nutzung der stofflichen Eigenschaften des Materials oder die Beseitigung des Stoffes (Hauptzweck) im Vordergrund steht, ist von der Verkehrsanschauung unter Berücksichtigung der Vorstellungen desjenigen auszugehen, der die Maßnahme durchführt (BVerwG, Urteil vom 26. Mai 1994 - 7 C 14.93).

Dass Vorhabenträger im vorliegenden Fall die K+S Baustoffrecycling GmbH Sehnde (Tochtergesellschaft der K+S Entsorgung GmbH) ist, spricht schon dafür, dass hier

die wirtschaftliche Betätigung Abfallentsorgung im Vordergrund steht und die angegebene Verbesserung der Umweltsituation nachrangig ist. Dafür spricht auch ein Artikel aus der Hannoverschen Allgemeinen Zeitung vom 26.09.2016. Danach soll der Vorhabenträger im Raum Hannover eine faktische Monopolstellung besitzen. Jedenfalls habe es innerhalb der letzten zwei Jahre eine Preissteigerung von 8,50 auf 18,50 € / t gegeben. Eine weitere Anhebung auf 20,- € sei bereits angekündigt. Dazu passt ebenso die Folie 14 der Powerpointpräsentation des Vorhabenträgers aus der Ratssitzung in Wathlingen am 14.07.2014 mit der Aussage „Fortführung der Aktivitäten von K+S Baustoffrecycling gewährleistet Entsorgungssicherheit für die Bauwirtschaft“.

Laut Kommentar Vitzthum/Piens zum BBergG, Rn 187 zu § 55 Abfallverwertung/-beseitigung ist Voraussetzung für „Verwertung“ u.a., dass

- der Abfall primär Rohstoffe ersetzt, die sonst verwendet worden wären
- die Maßnahme auch ohne Verwendung von Abfällen durchgeführt werden würde und
- die Maßnahme mit konkretem Ende zeitlich definiert und kontinuierlich durchgeführt wird

Keine der genannten Voraussetzungen ist im vorliegenden Fall erfüllt. Der Nachweis einer Durchführung der Maßnahme in jedem Fall wird in den Unterlagen weder angesprochen noch erbracht.

Im Gegensatz zu einer zeitlich definierten und kontinuierlich durchgeführten Maßnahme wird unter H-1.0 (Genehmigungsantrag) Punkt 8 und 9 der Planunterlagen darauf hingewiesen, dass als jährliche Einbaumenge 600.000 t/a (nur) angestrebt werden. Weiter wird gesagt, *„um eine möglichst unterbrechungsfreie Abnahme der Materialien zu ermöglichen, soll die Abdeckung der Halde Niedersachsen ihren Betrieb aufnehmen, wenn die Abdeckung der Halde Friedrichshall im Wesentlichen abgeschlossen ist.“*

Zusammen mit der lapidaren Aussage unter B-3.4 *„Werden diese Mengen (600.000 t/a) nicht erreicht, verlängert sich lediglich die Dauer des Vorhabens, ohne dass es deshalb in seiner Durchführbarkeit gefährdet würde“* spricht dies dafür, dass der Vorhabenträger die zeitlich konkrete Durchführung der Maßnahme weder hinsichtlich des Beginns noch des Endes im Blick hat.

Aus den Antragsunterlagen B-5.1.8.1 ergibt sich, dass der Vorhabenträger die Verfügbarkeit des vorgesehenen Materials im geplanten Zeitraum des Vorhabens als nicht gesichert ansieht. Auch das spricht dafür, dass es sich bei der Haldenabdeckung nicht um Abfallverwertung, sondern Abfallentsorgung handelt.

Es ist insbesondere aufgrund der Kosten nicht plausibel, dass diese Maßnahme mit neuem und unbelastetem Material (Mineralgemisch und Boden) durchgeführt würde.

## **2.2 Beschreibung der hydrologischen Situation**

Der Bereich, in dem sich heute die Kalirückstandshalde befindet, war ausweislich der Kurhannoverschen Landesaufnahme (111 Gr. Eicklingen) von 1781 zu einem erheblichen Teil Moorfläche (s. Anlage 9).

Moorflächen finden sich in diesem Bereich auch noch nach der Königlich Preussischen Landes-Aufnahme von 1899, obwohl der südlich dieses Bereiches gelegene Dammfleth zu diesem Zeitpunkt bereits begradigt gewesen ist. Der Fließgraben (Name im „Brand“) bzw. Fleitgraben (niederdeutscher Name in der Gemeinde Nienhagen) ist 1870/71 während des Deutsch-Französischen Krieges von Kriegsgefangenen gebaut worden und trug somit Ende des 19. Jahrhunderts ebenfalls zur Entwässerung des Bereiches bei.

Aktuell liegen die Grundwasserstände - trotz Entwässerung durch ein Pumpwerk - in einem Bereich von (erheblich) weniger als 1 bis 2 m (F-1.1, 5.2.5). Angaben zum Umfang der Entwässerung durch Pumpwerke finden sich in den Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren nicht und sind vom Vorhabenträger unverzüglich nachzufordern. (siehe Anlage 1)

Die Angaben aus dem Flurabstandsplan (F-1.1 Anlage 3.2) sind irreführend und unbrauchbar, da Grundlage die Stichtagsmessung 23.08.2016, also ein Zeitpunkt im Hochsommer ist. Keine Erklärung wird zudem dafür gegeben, warum der Flurabstand gerade im Bereich der Halde besonders niedrig sein soll und wie dieses festgestellt worden ist.

Die Abstromrichtung des Grundwassers verläuft nordwestlich bzw. Richtung nördlicher Bereich des Brandes.

Hinsichtlich des Hochwasserrisikos beschränken sich der Rahmenbetriebsplan B-2.7.5 und die UVP E-1 C 4.2.5 auf die aktuell festgesetzten bzw. vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete. Während der Rahmenbetriebsplan feststellt, *„dass zumindest für den Bereich realistischer Wahrscheinlichkeiten insofern ausgeschlossen werden kann, dass Hochwasser an die Halde gelangt“*, sagt die UVP, dass *„eine Überflutungsgefährdung danach beim Versagen wasserbaulicher Schutzmaßnahmen auch für die Zukunft nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann.“*

Der LBU weist darauf hin, dass es sich bei der Beurteilung des Hochwasserrisikos nur um eine Prognose handelt und tatsächliche Veränderungen aufgrund des Klimawandels nicht genau vorhergesagt werden können.

In jedem Fall könnte Hochwasser außerhalb des Haldengeländes über den entsprechend erhöhten Grundwasserspiegel aber die Haldenbasis erreichen und zu einer temporären bzw. stärkeren Ablaugung führen.

Hinsichtlich der Bodensenkungen im Bereich der Halde fehlen die in der Unterlage F-1.1, 5.2.5 genannten Unterlagen U 3, U 56 und U 60. Diese Unterlagen sind vom Vorhabenträger unverzüglich nachzufordern.

Dem Verfasser des Hydrogeologischen Gutachtens F-1.1 ist offenbar nicht bekannt, dass die Thöse nach Süden um den Brand herum verlegt worden ist und es nun eine Alte und eine Neue Thöse gibt.

In dem geotechnischen Bericht F-3 7.1 werden die Grundwasserstände ausschließlich für Frühjahr und Sommer dargestellt. Temporär höhere Stände werden zwar erwähnt, aber nur hinsichtlich Stauwassers durch gering wasserdurchlässige Schlufflagen betrachtet und pauschal als kleinräumig verniedlicht ohne eine systematische Übersicht zu liefern.

## **2.3 Konstruktive Mängel und Stand der Technik**

Das geplante Vorhaben entspricht grundsätzlich nicht dem Stand der Technik im Sinne des § 3 Nr. 11 WHG. (s.a. 8.4)

Dieser bezeichnet „den Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zur Begrenzung von Emissionen in Luft, Wasser und Boden, (...), zur Gewährleistung einer umweltverträglichen Abfallentsorgung oder sonst zur Vermeidung oder Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt gesichert erscheinen lässt; bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere die in der Anlage 1 aufgeführten Kriterien zu berücksichtigen;

Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit (s. Kap. 8.3) zwischen Aufwand und Nutzen möglicher Maßnahmen sowie des Grundsatzes der Vorsorge und der Vorbeugung, jeweils bezogen auf Anlagen einer bestimmten Art, (bezüglich des hier gegenständlichen Verfahrens) insbesondere folgende Kriterien zu berücksichtigen:

3. Förderung der Rückgewinnung und Wiederverwertung (...) der Abfälle, (s. Kap. 8.4)
5. Fortschritte in der Technologie und in den wissenschaftlichen Erkenntnissen, (s. Kap. 8.4)
6. Art, Auswirkungen und Menge der jeweiligen Emissionen, (s. Kap. 2.5, 4., 6., 8, 9)
8. die für die Einführung einer besseren verfügbaren Technik erforderliche Zeit, (s. Kap. 8.4)
9. (...) sowie Energieeffizienz, (s. Kap. 7) (Grundsatz der Vermeidung zusätzlichen Verkehrs und des Prinzips der Nähe von Abfallentsorgungsanlagen)
10. Notwendigkeit, die Gesamtwirkung der Emissionen und die Gefahren für den Menschen und die Umwelt so weit wie möglich zu vermeiden oder zu verringern,
13. Informationen, die in BVT (Beste Verfügbare Techniken) - Merkblättern enthalten sind (s. Kap. 8.4)

Anders als vom Vorhabenträger behauptet, ist die Abdeckung von kleinen und mittelgroßen Kalirückstandshalden also nicht Stand der Technik, sondern lediglich die - im Versuchsstadium befindliche - gängige Praxis in Deutschland.

Nach Aussage des Vorhabenträgers (B-5.1.2.2 bzw. Unterlage D-1.2.3) soll zwischen Erdoberfläche und Schüttkörper eine Sohlabdichtung mit einer Stärke von 0,5 m eingebaut werden. Über die Qualität des Materials werden keine Aussagen gemacht. Ebenso wenig finden sich in den Unterlagen Angaben zu entsprechenden Probe-, Mess- und Analyseverfahren für das Monitoring bei der Errichtung. Ohne diese ist die erforderliche Qualitätssicherung jedoch nicht möglich.

Laut Rahmenbetriebsplan, B-5.1.9.2, werden an der Sohl-Drainage Setzungsmessungen durchgeführt. Die Setzungsmessungen werden über den Abschluss der Abdeckung hinaus solange durchgeführt, bis entweder die dafür notwendigen Rohrleitungen nicht mehr durchgängig sind oder die Halde aus der Bergaufsicht entlassen wird.

Der Vorhabenträger macht weder konkrete Angaben zu der Messtechnik, noch dazu, wie Setzungsmessungen alternativ erfolgen könnten. Vor allem aber fehlen jegliche Aussagen, wie auf unzulässige Setzungen wirksam reagiert werden könnte.

Die fehlenden Unterlagen und Konzepte sind vom Vorhabenträger unverzüglich nachzufordern.

Die Halde befindet sich ca. zur Hälfte über dem Grubengebäude. Der geotechnische Bericht (F-3, Nr. 6.2) erwähnt dies nicht. Eine nachvollziehbare Prüfung und Bewertung der Gefahr der nachteiligen Veränderungen der Wirksamkeit der Basisabdichtung durch konvergenzbedingte Bodensenkungen fehlen.

Die Aussage im Rahmenbetriebsplan, B-1.2 und 5.1.5.3, die Flutung des Grubenhohlraumes erfolge planmäßig, ist falsch.

Die Grube ist laut Nr. 2 der Nebenbestimmungen der Zulassung zum Abschlussbetriebsplan vom 11.09.2006 so zügig, wie möglich bzw. innerhalb von maximal 15 Jahren zu fluten. Die diesbezügliche gutachterliche Stellungnahme seitens des Institutes für Geomechanik (IfG) vom 14.09.2005 geht ebenfalls von einem Zeitraum von 15 Jahren aus.

Tatsächlich ist die Flutung seit dem Jahr 2015 gestoppt worden und soll bis zum Jahr 2070 gestreckt werden (B- 4.6.2 und 1.8.7), ohne dass ein Gutachten zu den entsprechenden Auswirkungen vorgelegt worden wäre. Der Vorhabenträger macht keine Aussage zu der Frage, wie sich die Senkung gegenüber den bei planmäßiger Flutung bis zu insgesamt 14 cm verändern wird. Das genannte Gutachten vom 21.10.2011 ist dem LBU nicht bekannt. Beide Gutachten fehlen in den Antragsunterlagen. Offenbar weicht der Vorhabenträger hier - eigenmächtig - von dem bergrechtlich zugelassenen Abschlussbetriebsplan ab.

Das in den Antragsunterlagen genannte „den Flutungsprozess begleitende geotechnische Beweissicherungsprogramm“ reicht keinesfalls aus.

Es fehlen in den Unterlagen Angaben und Untersuchungen zur Langzeitbeständigkeit des Basisabdichtungssystems.

Für einen Vergleich mit ähnlichen Anlagen wäre die Kenntnis der spezifischen örtlichen Gegebenheiten hinsichtlich Bodenbeschaffenheit, Einsenkungsmöglichkeit einschließlich Erdfällen und klimatischer Bedingungen notwendig.

In den Planunterlagen fehlt „die Simulation eines hypothetisches Versagensszenarios mit der Annahme einer lokalen Unwirksamkeit der Basisabdichtung mit Eintrag von Sickerwässern in das Grundwasser in einem Stofftransportmodell.

In einem Versagensfall ist davon auszugehen, dass ein messbarer Eintrag von Sickerwasser aus der Abdeckung in das Grundwasser erst mit einer zeitlichen Verzögerung zu erwarten ist. Zum Zeitpunkt der Messung bzw. Feststellung wäre bereits schadstoffbelastetes Sickerwasser ins Grundwasser gelangt. Dadurch würde es folgerichtig zu einer Verschlechterung im Sinne der WRRL kommen.

Der Vorhabenträger hat nicht dargelegt, durch welche Verfahren bzw. Messungen zeitnah eine Beschädigung und eine damit verbundene beeinträchtigte Dichtigkeit der Basisabdichtung durch Einsenkung o.ä. erkannt werden könnte. Zum Grundwassermonitoring siehe Kap. 2.5.3.

Zu der entscheidenden Frage, wie funktionsbeeinträchtigende Beschädigungen der Basisabdichtung überhaupt repariert werden könnten, hat der Vorhabenträger überhaupt nicht Stellung genommen.

Der LBU fordert - hilfsweise - den Einsatz von Methoden, die geeignet sind, die Möglichkeit eines Durchdringens von Sickerwasser ins Erdreich unverzüglich festzustellen und hierauf zu reagieren. Ziel muss sein, einen Eintrag von Sickerwasser aus der Abdeckung in das Grundwasser auszuschließen.

Die obigen Ausführungen zur notwendigerweise unverzüglichen Identifizierung möglicher Schäden an der Basisabdichtung gelten ebenso für mögliche funktionsbeeinträchtigende Beschädigungen der Drainagen. Diese könnten dazu führen, dass Sickerwasser nicht mehr nach außen geführt wird und im Inneren der Halde zu verstärkten Auflösungserscheinungen sowie Problemen der Standsicherheit führt.

Laut der „Allgemein verständlichen, nichttechnischen Zusammenfassung, 1.5, geht der Vorhabenträger beschönigend davon aus, *„die Sohdichtung gewährleiste durch einen sehr niedrigen Durchlässigkeitsbeiwert, dass nur noch eine sehr geringe Durchsickerung möglich ist“*.

Der Vorhabenträger geht jedenfalls davon aus, dass die Basisabdichtung unter der geplanten Abdeckung nicht dicht ist und Sickerwässer in den anstehenden Boden und ins Grundwasser gelangen können. Laut Antragsunterlage E1 C 4.2.1 liegt die Restdurchsickerung bei 2 % der Niederschlagsmenge und muss damit als erheblich angesehen werden.

Das Sickerwasser aus der Drainage soll zusammen mit erheblichen Mengen an schadstofffreien Niederschlagswässern von den Flanken der Abdeckung und den Bermen in dem Entwässerungsgraben aufgefangen und nach unten geleitet werden. Somit findet bereits eine erhebliche Verdünnung statt, ehe die Schadstoffwerte der Sickerwässer untersucht werden können.

Alle Bestrebungen, eine Kontaminierung von Boden und Grundwasser durch definierte technische Sicherungsmaßnahmen der Abdeckung, wie Basisabdichtung, Drainage und Sickerwasserfassung, zu vermeiden, müssen aber ins Leere laufen, wenn das Sickerwasser bereits konstruktionsbedingt verdünnt wird.

Es wären technische Vorkehrungen notwendig, wie beispielsweise zwei parallele Entwässerungsgräben, die eine separate Fassung des Sickerwassers aus der Abdeckung, dessen Untersuchung und ggf. Entsorgung ermöglichen. Dazu müssten Proben an definierten Stellen in der Nähe potentiell überhöhter Schadstoffkonzentrationen entnommen werden, die es zeitnah ermöglichen, auffällige Schadstoffkonzentrationen festzustellen und zu lokalisieren. (s. Kap. 2.5.3)

Die Mengenangaben des Vorhabenträgers zu Drainage- und Oberflächenwasser (B-8.1) können nicht stimmen, weil sie dem Verhältnis von Bermenfläche zu Kulturschichtfläche völlig widersprechen.

Laut Antragsunterlagen, B-5.1.1, hat sich das Konzept der Abdeckung für die Kalirückstandshalde Niedersachsen in Sehnde bereits bewährt.

Tatsächlich kommt es im Bereich der Kalihaldenabdeckung Sehnde aber seit Jahren immer wieder zu Versackungen bzw. Schäden an der Abdeckung, die zu Vertiefungen an der Oberfläche der Haldenabdeckung führen.

Zu solchen Versackungen ist es nach Beobachtungen der Bürgerinitiativen Umwelt Wathlingen und Uetze in Sehnde im 2. Quartal 2017 gekommen. Laut Jahresbericht 2012 der K+S Baustoffrecycling GmbH (Anlage 6) *„ist es während der Abdeckung und Rekultivierung der Halde Friedrichshall (Sehnde) immer wieder zu Versackungen gekommen“*. In dem Jahresbericht wird aber nur eine einzige Versackung umfassend und detailliert beschrieben:

*„Bei einer Befahrung im Januar 2012 wurde eine Versackung im Osten der Halde (Sehnde) entdeckt. Sie hatte eine Breite von 5 Metern und eine Einbruchtiefe von ebenfalls 5 Metern. „Bei dem Freilegen der Versackung wurde ein verzweigtes System von Hohlräumen angetroffen (...) Die Erdfälle befinden sich in einem begrenzten Bereich im Norden und Osten der Halde“*

Zu den Versackungen 2017 hat das niedersächsische Wirtschaftsministerium dagegen erklärt:

*„Nach Auskunft des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) zeigt sich dieses Phänomen **ausschließlich** im nordwestlichen Bereich der Kalihalde;“  
einem Bereich, der vor der Abdeckung sehr zerklüftet war und in dem die in die Haldenböschung eingeschnittene zentrale Transportbandstraße verlaufen ist.“*

Die Ursachenforschung ist laut o.g. Jahresbericht 2012 - noch dazu aus betriebswirtschaftlichen Gründen - ganz überwiegend unterblieben: *„Eine Erforschung der (früheren) Versackungen war - bedingt durch ihre Lage - nicht möglich, ohne den gesamten Abdeckungsbetrieb zu behindern.“*

Das LBEG und das niedersächsische Wirtschaftsministerium haben 2017 als Ursache für die Versackungen angegeben: *„Der Grund für das Auftreten dieser Schäden ist, dass Niederschlagswasser über dem Salzkörper entlang Material von der Haldenabdeckung wegspült.“*

Akteneinsicht bezüglich der Versackungen 2017, insbesondere zu den Untersuchungsergebnissen, ist den o.g. Bürgerinitiativen auf ihren Antrag vom 12.06.2017 mit Bescheid vom 04.07.2017 hin nur insoweit gewährt worden, als der o.g. Jahresbericht 2012 übersandt worden ist. (siehe Anlagen 4 und 5)

Wohin unlösliches Material von der Haldenabdeckung gespült worden sein könnte, ist nicht angegeben worden. Ursache können denklogisch nur neu entstandene Hohlräume im Salzkörper sein. Dazu passt, dass laut niedersächsischem Wirtschaftsministerium eine Ursache u.a. starke Zerklüftung sein soll. Dies ist bei der Halde Niedersachsen aber gerade großflächig der Fall. (s.a. Kap. 1.5 und Anlage 2)

Es ist auch nicht beschrieben worden, wie die dauerhafte Funktion der Abdeckung einschließlich der Drainageschicht zuverlässig wiederhergestellt wird. Nachdem die Schäden aus 2017 - jedenfalls oberflächlich betrachtet - repariert worden sind, konnten die o.g. Bürgerinitiativen am 09.02.2018 in dem reparierten Bereich und in unmittelbarer Nähe erneut Versackungen feststellen. (siehe Anlage 3) Die größte Versackung hat ein Volumen von ca. 2.000 m<sup>3</sup>. Zu den Versackungen 2017 und 2018 ist vom Vorhabenträger unverzüglich ein ausführlicher Bericht zu Ursache(n) und Reparaturen nachzufordern.

Einen zumindest potentiellen konstruktiven Mangel stellt die Tatsache dar, dass laut der Antragsunterlagen B-5.3.1 *„die Gefahr besteht, dass große Gehölze durch tiefreichendes Wurzelwachstum Drainagen beschädigen oder den gerichteten Wasserabfluss darin stören.“* Laut Vorhabenträger *„werden langfristig also gewisse Pflegemaßnahmen erforderlich sein, um den Bewuchs in einem mit den Besonderheiten des Bauwerks verträglichen Zustand zu halten.“*

Zu der mangelnden Möglichkeit, dies für immer zu garantieren siehe Kap. 8.3.

## **2.4 Material - Verfügbarkeit und Kontrolle**

Aufgrund der bei der favorisierten Variante 1 für die Abdeckung erforderlichen Menge Material von insgesamt ca. 14,9 Mio t müssen jährlich jeweils 600.000 t zur Verfügung stehen.

Dies ist schon aufgrund sich voraussichtlich verschärfender Vorschriften hinsichtlich - tatsächlich - ressourcenschonender Abfallbehandlungsmaßnahmen fraglich. Vom Vorhabenträger ist eine detaillierte und plausible Darstellung zu fordern, aus welchen Regionen und Quellen die geeigneten Materialien über den gesamten Zeitraum sicher bezogen werden können.

Ein konkreter Planungshorizont für die Fertigstellung der Abdeckung wird für das möglichst schnelle Erreichen der Wiedernutzbarkeit hilfsweise gefordert. Ein evtl. Bezug aus - noch - weiter entfernten Bereichen würde allerdings überörtlich zu noch mehr Verkehr und einer Verschlechterung der Energiebilanz führen. (s. Kapitel 7.1)

Hinsichtlich der Beschaffenheit der für die Abdeckung verwendeten Materialien werden hilfsweise ständige, von einer unabhängigen Institution durchgeführte Kontrollen und ein öffentlich einsehbarer Bericht über die Ergebnisse gefordert.

Ebenfalls hilfsweise wird die Zulassung ausschließlich einer Monodeponie für einheitliches und güteüberwachtes Material gefordert.

## **2.5 Funktionalität (Kurz- und Langfristig)**

### **2.5.1 Auflösung der bestehenden Halde und Erosion der Abdeckung**

Die Abdeckung ist grundsätzlich durchlässig für Niederschlagswasser. Wenn dieses bis zur Salzhalde gelangt, muss es - jedenfalls aufgrund der starken Verritzung der Haldenoberfläche (s.a. Kap. 1.5) - zu Auflösung des Salzes der bestehenden Halde führen. Die Halde selbst ist ebenfalls durchlässig für wässrige Lösungen, so dass - weiterhin - Salz in Boden und Grundwasser unter der Halde gelangt. Schadstoffe aus der ehemaligen Deponie für Siedlungs- und Gewerbeabfälle können so ebenfalls aus der Halde nach unten ausgetragen werden.

Dazu trägt entscheidend bei, dass die Kalirückstandshalde Niedersachsen keine Basisabdichtung besitzt.

Zu den Folgen und der Notwendigkeit der Erstellung eines Stofftransportmodells siehe Kap. 9.2.7.

Laut Anlagen D-1.2.2 und D-1.2.3 (Schemazeichnung Schnitt / mit Detail) sowie F-2, 1, soll es im Bereich des Haldentops eine Dichtungsschicht aus Ton mit einer Stärke von 0,50 m geben. Nach Anhang 1, Nr. 2.3 (Besondere Anforderungen an das Oberflächenabdichtungssystem) und Tabelle 2 der Deponieverordnung soll die Wasserdurchlässigkeit mit  $k_f < 5 \times 10^{-10}$  m/s tatsächlich um den Faktor 10 niedriger sein, als für eine Deponie der Klasse I vorgeschrieben.

Deponien der Klasse 3 müssen aber zusätzlich über eine zweite Abdichtungskomponente und ein Dichtungskontrollsystem verfügen. Dieses wird hier seitens des LBU hilfsweise gefordert.

Das vorgeschriebene Kontrollfeld im Oberflächenabdichtungssystem ist nicht beschrieben. Diese Beschreibung ist vom Vorhabenträger unverzüglich nachzufordern.

Dabei bleibt aber unberücksichtigt, dass es sich nicht um eine Deponie, sondern um die Abdeckung einer Kalirückstandshalde mit ihren ganz spezifischen, u.a. plastischen, Eigenschaften handelt. So gilt die Deponieverordnung gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 6 auch nicht für die ausschließliche Lagerung oder Ablagerung von Abfällen, die unmittelbar und üblicherweise beim Aufsuchen, Gewinnen, Aufbereiten und

Weiterverarbeiten sowie bei der damit zusammenhängenden Lagerung von **Bodenschätzen** anfallen. Die geplante Abdeckung bedeckt aber gerade eine solche Ablagerung. Auf das fehlende Basisabdichtungssystem (s.o.) nach Anhang 1, Nr. 2.2 und auf Kap. 1.5 wird in diesem Zusammenhang noch einmal hingewiesen.

In der Zukunft ist aufgrund des Klimawandels mit insgesamt höheren Temperaturen, häufigeren heißen Tagen, Verschiebung der Niederschlagsverteilung in das Winterhalbjahr sowie häufigeren und intensiveren Extremereignissen, wie Starkniederschlägen, Sturm- und Hitzewellen zu rechnen. Siehe dazu auch „Praxishilfe – Klimaanpassung in der räumlichen Planung“, Nr. 3.2.2, herausgegeben vom Umweltbundesamt.

Für die Langzeithaltbarkeit der Abdeckung ist von erheblicher Bedeutung, dass lange Trockenzeiten mit der Gefahr von Bränden und - eventuell direkt nachfolgend - Starkregenereignissen sowie Starkwinden/Stürmen mit entsprechenden Abtragungen zu einer erheblichen Erosion führen können.

Hinsichtlich der Möglichkeit des Bewuchses der Abdeckung mit Bäumen stellt der Vorhabenträger in den Antragsunterlagen unter B-5.3.1 folgerichtig fest, dass *„das Aufkommen von größeren Gehölzen auf der überdeckten Halde jedoch aus verschiedenen Gründen als problematisch eingeschätzt wird. Zum einen sind die Gehölze aufgrund der Höhe der Halde in besonderem Maße durch Windwurf gefährdet und es ist davon auszugehen, dass im Falle von Windwurf auch ein erheblicher Teil der Deckschicht durch die Wurzelballen aufgeworfen würde, wodurch ständig punktuelle Nachbesserungsarbeiten durchgeführt werden müssten.“*

Laut Vorhabenträger *„werden langfristig also gewisse Pflegemaßnahmen erforderlich sein, um den Bewuchs in einem mit den Besonderheiten des Bauwerks verträglichen Zustand zu halten.“*

Zu der mangelnden Möglichkeit, dies für immer zu garantieren siehe 8.3.

## **2.5.2 Einsenkung der Halde und Bodensenkung**

Es ist davon auszugehen, dass die Halde in den Boden eingesunken ist und zeitweise oder dauerhaft Grundwasserkontakt hat. Somit droht weiterhin und durch den Druck der Abdeckung sogar verstärkt eine Belastung des Grundwassers durch Auflösung der Halde von unten. (s.a. Kap. 2.2)

Eine nachteilige Veränderung des Grundwassers ist deshalb auch nach einer bzw. aufgrund einer Abdeckung zu erwarten. Somit ist die vorgestellte Planung weder nach Bodenschutz- noch nach Wasser- oder Naturschutzrecht (s. Kap. 2.5.1, 3, 4, 8, 9) zulassungsfähig.

Der geotechnische Bericht F-3, 6.2 gibt einen geologischen Überblick ohne Erwähnung des darunter liegenden Grubengebäudes. Unter 8 spricht das Gutachten von „Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden“, ohne diese zu benennen.

Unter F-3, 9.2 wird die aktuelle Einsenkungstiefe nicht konkret genannt. Der Umfang der faktischen Einsenkung der Halde aufgrund Bodensenkung durch das darunter liegende Grubengebäude wird nicht betrachtet, obwohl am Ende dieses Kapitels „konvergenzbedingte Senkungsbeträge“ erwähnt werden (S. 11 unten). Ebenso wenig wird der diesbezügliche Einfluss des Gewichts der Abdeckung berücksichtigt. Unter F-3, 9.4 wird die zu erwartende Einsenkungstiefe (aktuelle zuzüglich zu erwartende) nicht konkret genannt.

Wie das Gutachten auf den Wert einer zusätzlichen Einsenkung von 10 cm kommt, wird nicht dargelegt.

Der Umfang der Einsenkung muss genau untersucht werden. Keinesfalls reichen die Angaben aus, wonach sich das Haldenzentrum nach einer Abdeckung um ca. 10 cm setzen werde, ohne dass Angaben zur derzeitigen und zukünftigen Einsenkung „unter GOK“ oder „über NN“ gemacht werden (s. Kap. 8.1).

Die Angaben zu den Abständen zum Grundwasser unter B-5.1.5.2 lassen die diesbezügliche Situation der Halde völlig außer Betracht.

Unter F-3, 9.5 wird zur Dokumentation des Setzungsverhaltens des Untergrunds eine regelmäßig Hydrostatische Höhenvermessung empfohlen. Keine Aussage wird dazu gemacht, wie diese konkret aussehen soll und welche Maßnahmen zur Behebung von Problemen ergriffen werden könnten.

Unter F-3, 9.5 wird weiter empfohlen, dass ein Eingriff in die verkrustete Abraumoberfläche nur dort erfolgen sollte, wo eine geometrische Anpassung notwendig wird, weil die derzeitige Haldenkruste erosionsfest und standsicher ist. Diesbezüglich wird auf die Fotos in der Anlage 2 verwiesen, die das Gegenteil belegen.

Am Ende bejaht das Gutachten die ausreichende Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der geplanten Haldenabdeckung und erwähnt Erfahrungen mit der Haldenabdeckung Friedrichshall in Sehnde (9.3 und 9.5), ohne auf die wiederholten Versackungen einzugehen. (s. Kap. 2.3)

Das vorgesehene Drainagesystem wird als dauerhaft funktionsfähig und ausreichend dimensioniert beschrieben. *„Die ungehinderte Abführung von Niederschlagswasser ist allerdings jederzeit mit besonderem Augenmerk zu verfolgen, damit Sickerwasser aufstau u. ä. sicher unterbunden wird.“*

Das Gutachten macht keine Aussage dazu, wie dies zu erfolgen hat, wie die jederzeitige Kontrolle - für immer - sichergestellt werden soll und wie eine Reparatur nach Versackungen oder Problemen in der Drainage erfolgen kann und soll. (Dies gilt auch für die Erläuterungen zur Technischen Planung der Haldenabdeckung, D 1.1) Entsprechende Unterlagen und Konzepte sind vom Vorhabenträger unverzüglich nachzufordern.

### **2.5.3 Schadstoffaustrag aus der Abdeckung**

Gemäß § 12 Abs. 1 S. 1 der DepV *„legt die zuständige Behörde Zur Feststellung, ob von einer Deponie die Besorgnis einer schädlichen Verunreinigung des Grundwassers oder sonstigen nachteiligen Veränderung seiner Eigenschaften ausgeht, vor Beginn der Ablagerungsphase unter Berücksichtigung der jeweiligen hydrologischen Gegebenheiten am Standort der Deponie und der Grundwasserqualität entsprechende Auslöseschwellen und geeignete Grundwasser-Messstellen zur Kontrolle dieser Schwellen nach Anhang 5 Nummer 3.1 Ziffer 1 fest.“*

Eine Ausnahme nach S. 2 kommt nicht in Betracht, da sich der Bereich von Z 2 mit dem der Deponieklasse 1 hinsichtlich der Schadstoffbelastung zumindest bei einzelnen Schadstoffen überschneidet.

Weder in der Unterlage B-10.8 noch F-1.1, 9 sind Auslöseschwellen (s.o.) genannt. Es wird beantragt, Auslöseschwellen und geeignete Grundwassermessstellen festzulegen.

Gemäß Anhang 5 Nr. 6 DepV „*hat der Deponiebetreiber den Anfall von Sickerwasser so gering zu halten, wie dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Wird eine Entwässerungsschicht nach Anhang 1 Nummer 2.2 Tabelle 1 Nummer 4 (mineralische Entwässerungsschicht DK 1  $d \geq 0,50$  m) errichtet, hat der Deponiebetreiber das anfallende Sickerwasser zu fassen und nach Maßgabe von Anhang 5 Nummer 3.2 Tabelle Nummer 2.1 und 2.2 (Sickerwassermenge und – zusammensetzung) in der Ablagerungs-/Stilllegungsphase täglich/vierteljährlich und in der Nachsorgephase halbjährlich zu kontrollieren.* Laut der Antragsunterlagen B-10.6 soll das Haldenwassermonitoring aber nur 1x jährlich durchgeführt werden. Das ist aus Sicht des LBU unzulässig wenig, da nach der Unterlage D-1.2.3 hier eine Sohl drainageschicht von 1 m eingebaut werden soll.

Gemäß Rahmenbetriebsplan, B-10.8, soll ein jährliches Monitoring des Grundwassers an einer Vielzahl von Messstellen durchgeführt werden. Laut Unterlage F 1.1., 9, sollen nur die neuen GWM sowohl für die Grundwasserstands- als auch für die Grundwasserbeschaffenheitsüberwachung geeignet ausgebaut werden. Für ein umfassendes zeitnahes Monitoring müssen aber auch die schon bestehenden Messstellen entsprechend ausgebaut und eine engmaschigere Kontrolle festgelegt werden.

Der Vorhabenträger trifft in den Unterlagen B-10.7 und 8.5 auch keine konkreten Aussagen zur Aufbereitung oder zum Entsorgungsweg von Halden- bzw. Sickerwässern, die in den Vorfluter Fuhse nicht einleitfähig sind. Die Aussage, dass „*die Art einer solchen Aufbereitung zum gegenwärtigen Zeitpunkt allerdings nicht konkret benannt werden kann, da sie wesentlich von der Ursache der nicht gegebenen Einleitfähigkeit abhängen würde*“, ist unzulässig vage und wird der notwendigen Vorsorge nicht gerecht. Dem Vorhabenträger muss aufgrund der Abfälle, die angenommen werden sollen, klar sein, welche Schadstoffe enthalten sein und welche aus der Deponie austreten können. Der Vorhabenträger ist aufzufordern, entsprechende Konzepte unverzüglich nachzureichen.

Es ist davon auszugehen, dass das Vorhaben zu zusätzlichen erheblichen Grundwasserverunreinigungen durch Eintrag von Schadstoffen aus der Abdeckung führt. Darüber hinaus kommt es durch die geplante Einleitung von Sickerwasser in die Fuhse auch dort zu einer Verschlechterung des Zustands. Die absolute Menge an Schadstoffen wird durch die konstruktiv bedingte Verdünnung in Entwässerungsgraben und Auffangbecken nicht verringert, sondern bleibt gleich (s.a. Kap. 2.3)

Im Übrigen hält der LBU eine Genehmigung für eine Einleitung in die Fuhse für einen Zeitpunkt in mehreren Jahrzehnten aktuell aus verschiedenen Gründen für unzulässig. Sowohl die tatsächliche zukünftige Schadstoffbelastung als auch der zukünftige Zustand der Fuhse sind unbekannt.

Zudem übersteigt die beantragte Einleitmenge von  $120.000\text{m}^3/\text{a}$  die prognostizierte Haldenwassermenge von  $57.800\text{m}^3$  - nicht nachvollziehbar - um mehr als 100%.

## 2.6 Bergrecht

## 2.6.1 Wiedernutzbarmachung

Nach 55 Abs. 1 Satz 1 Nr. 7 BBergG darf ein Betriebsplan i. S. des § 52 BBergG nur dann zugelassen werden, wenn die erforderliche Vorsorge zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche in dem nach den Umständen gebotenen Ausmaß getroffen ist.

Die Abdeckung der Rückstandshalden verhindert eine künftige Nutzung der natürlichen Oberfläche auf Dauer. Es ist überhaupt nicht erkennbar, wie jemals wieder eine Nutzung der Oberfläche ermöglicht werden könnte.

Für die seitens des Vorhabenträgers angegebenen Nutzungsmöglichkeiten besteht keinerlei Bedarf, so dass die geltend gemachte Wiedernutzbarmachung nur theoretisch erfolgt.

Die in den Antragsunterlagen dargestellte - eventuell mögliche - Funktion der Abdeckung für ruhige Erholung und eine Funktion für die Natur können nur als bemüht und im Sinne des Vorhabenträgers interessengeleitet beschönigend dargestellt bezeichnet werden.

Da auf der abgedeckten Halde nur breite eintönige Fahrspuren geplant sind und keine größeren Gehölze wachsen dürften, hätten Kulisse und Vegetation keinerlei natürlichen Charakter

In einem dünnbesiedelten Bereich mit Waldnaturschutzgebiet und Waldgebieten mit Biotopstatus (Guts- und Bauernforst) besteht kein Bedarf an Möglichkeiten für ruhige Erholung. Hinsichtlich der Natur besteht ein Bedarf an Schutz (gerade vor den potentiellen negativen Auswirkungen der Halde mit Abdeckung) und an Entwicklung. Diese könnte entsprechend dem gültigen Landschaftsrahmenplan des Landkreises Celle im Bereich südlich der Halde zwischen Brand und Bauernforst sowie nach Beseitigung der Halde und Rekultivierung des Haldengeländes realisiert werden.

Somit bleibt einzig die - äußerst vage - Möglichkeit eines Aussichtspunktes. Eine solche Möglichkeit besteht beispielsweise nur wenige Kilometer entfernt auf dem 74 m hohen Turm der Stadtkirche Celle (Wikipedia).

Die o.g. Funktion der Abdeckung für ruhige Erholung würde tatsächlich nicht erreicht. Sie wäre auch in keinem Fall geeignet, die oben genannten Beeinträchtigungen, sogar der Freizeit- und Erholungsfunktion selbst, auch nur ansatzweise zu ersetzen. Nach der Unterlage E-1 Teil C 1.2.3 zählen Verlärmung, Abgas- und Staubentwicklung sowie Bodenvibration zu den Wirkungen, die durch den Abdeckungsbetrieb auf die Freizeit- und Erholungsfunktion zu erwarten sind. Dadurch kommt es zu einer Störung des Landschaftserlebens.

Äußerst bedenklich wäre eine menschliche Nutzung aus Sicht des LBU aufgrund der Versackungen der Haldenabdeckung in Sehnde (s. Kap. 2.3) und der Angaben in dem Abfallbewirtschaftungsplan (H-3). Danach werden Unfälle durch Grundbruch ausgeschlossen, weil sich der ehemalige Schüttkörper über die Jahre in den einen festen Monolithen umgewandelt habe. *„Allenfalls könnten durch Lösungsprozesse karstähnliche Hohlräume entstehen, die einstürzen könnten.“* Diese könnten jedoch längst entstanden sein und erst unter der Last der Abdeckung einstürzen.

Für eine Funktion für die Natur in einem Bereich nächster Nähe zu einem FFH-Gebiet, Auwäldern mit Biotopen (Bauern- und Gutsforst) sowie dazwischen befindlichen Entwicklungsflächen besteht ebenso wenig Bedarf. Hier sind vorrangig keine

begrünter Flächen auf einer Deponie, sondern Schutz und Entwicklung äußerst wertvoller Naturbereiche (s. Kap. 9) notwendig.

Gemäß der Zweckbestimmung des § 1 Nr. 1 BBergG ist der Bergbau bei schonendem Umgang mit Grund und Boden zu ordnen und zu fördern. Dem widerspricht der unwiderrufliche Verbrauch landwirtschaftlicher Nutzfläche im Umfang von fast 17 ha (Variante 1) (B-3.3.1) im Rahmen des geplanten Vorhabens. Auch aus diesem Grunde erfüllt die geplante Abdeckung nicht die Voraussetzungen für die Zulassung.

## 2.6.2 Ewigkeitslast

Gemäß § 55 Abs. 1 Nr. 9 BBergG *„ist die Zulassung eines Betriebsplanes im Sinne des § 52 zu erteilen, wenn gemeinschädliche Einwirkungen der Aufsuchung oder Gewinnung nicht zu erwarten sind.“*

Mit der Abdeckung der Kalirückstandshalde läge ein Verstoß dagegen vor. Die Kalirückstandshalde einschließlich der Abdeckung (...) bliebe als Ewigkeitslast bestehen (s. Kap. 1.5, 2.5.1 und 8.3).

Hinsichtlich der Aussagen des „Gutachtens über rechtliche Anforderungen an die Abdeckung der Kalirückstandshalde Friedrichshall 1“ – Prof. Versteysl, Jacobj, S. 19 (F-8.1 u. 2) ist unter Boden- und Grundwasserschutzaspekten unverständlich, warum *„die Anwendung der Technischen Regeln den Besonderheiten der Abdeckung einer Kalihalde Rechnung tragen muss, insbesondere durch Einschränkungen bei den Parametern elektrische Leitfähigkeit, Chlorid, Sulfat und pH-Wert.“*

Nach Ansicht des LBU stellt dies eine unzulässige Sonderregelung und Bevorzugung von Unternehmen des Kalibergbaus dar.

## 2.7 Gesamtwirtschaftliche Betrachtung und Haftung

Für eine umfassende Beurteilung fehlen die zu erwartenden Folgekosten durch Belastungen der öffentlichen Straßen und für Verhinderung sowie Sanierung von Umweltschäden in der Langzeitbetrachtung.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens muss eine transparente Darlegung der Kosten und ihrer Deckung erfolgen. (Komm Kopp/Ramsauer Rn 4 zu § 72 VwVfG) Diesbezüglich ist anzugeben, wer zukünftig Eigentümer der abgedeckten Halde und somit im Sinne einer **Haftung** verantwortlich sein wird.

Nach dem Handelsregisterauszug verfügt die eigens für den Betrieb der Recyclinganlage und die Abdeckung gegründete K+S Baustoffrecycling GmbH nur über ein Grund- oder Stammkapital i. H. v. 60.000,- € und wäre im Fall eines größeren Schadens an der Abdeckung – selbst unter bergrechtlicher Aufsicht – nicht in der Lage, die entsprechenden Kosten aufzubringen bzw. wäre sehr schnell insolvent (B-Anlage 1).

Insbesondere ist darzustellen, wie die Wahrnehmung der finanziellen Verantwortung für die o.g. Folgekosten durch die K+S AG und die K+S Entsorgung GmbH gesichert ist, wenn die K+S Baustoffrecycling GmbH, beispielsweise wegen Insolvenz, nicht mehr existieren sollte. Diese Frage stellt sich auch jeweils für die K+S AG und die K+S Entsorgung GmbH selbst.

Äußerst hilfsweise fordert der LBU die Bildung eines Rücklagenfonds aus Mitteln einer Sicherheitsleistung des Vorhabenträgers für Folgeschäden und die Gründung einer Anruf- und Schadensregulierungsstelle (Schlichtungsstelle).

### 3. Bodenschutz- und Wasserrecht

#### 3.1 Bodenschutzrecht

Gemäß Beschluss der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz am 11./12.09.2000 und Zustimmung des Länderausschusses Bergbau (LAB) vom 15.12.2000 (Abgrenzung zwischen Bundes-Bodenschutzgesetz und Bundesberggesetz) ist im Rahmen der in § 55 Abs. 1 Satz 1 Nr. 7 BBergG normierten Vorsorge zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche dem „öffentlichen Interesse“ durch die Berücksichtigung der Erfordernisse der einschlägigen (Fach-) Gesetze Rechnung zu tragen. Hierzu zählen u.a. die Ziele und Erfordernisse von Raumordnung und Landesplanung, des Bodenschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie auch der Erholung.

Gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 10 BBodSchG *„findet dieses Gesetz Anwendung auf schädliche Bodenveränderungen und Altlasten, soweit Vorschriften des Bundesberggesetzes und der auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen über die Errichtung, Führung oder Einstellung eines Betriebes (...) Einwirkungen auf den Boden nicht regeln.“*

Nach Abs. 2 *„findet es keine Anwendung auf Anlagen (...) und sonstige radioaktive Stoffe, soweit Rechtsvorschriften den Schutz vor den Gefahren (...) der Wirkung ionisierender Strahlen regeln“* (s. Kap. 6).

Nach § 1 BBodSchG *„ist Zweck dieses Gesetzes, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen“.*

Gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 1 c) BBodSchG *„erfüllt der Boden im Sinne dieses Gesetzes natürliche Funktionen als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, (...).“*

#### 3.2 Wasserrechtliche Erlaubnisse

Die vorliegende Planung enthält keine ausreichenden Angaben über die wasserrechtliche Zulassung der vorhandenen Halde.

Bereits erteilte wasserrechtliche Erlaubnisse sind aufgrund der Vorgaben des EuGH, Urteil vom 01.07.2015 - C-461/13, zur Auslegung des Verschlechterungsverbotes und des Verbesserungsgebotes der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (hinsichtlich des Grundwassers in analoger Anwendung) zu überprüfen.

Aufgrund der Widerruflichkeit gemäß § 18 Abs. 1 und 2 WHG i. V. m. § 49 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 oder 5 VwVfG besteht kein besonderer Bestands- oder Vertrauensschutz. Vorrang hat eine jederzeit zu gewährleistende Einhaltung der wasserrechtlichen Vorgaben.

Über ein vorläufiges Ergebnis dieser Überprüfung bittet der LBU vor endgültiger Entscheidung unterrichtet und die Möglichkeit zur Stellungnahme eingeräumt zu erhalten.

Alle wasserrechtlichen Fragestellungen müssen aufgrund der Konzentrationswirkung der Planfeststellung Inhalt dieses Verfahrens sein. Die Unterlagen sind deshalb zu vervollständigen und neu vorzulegen.

### **3.3 Wasserrahmenrichtlinie**

Aus der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) ergibt sich das sogenannte „Verschlechterungsverbot“ für u.a. Landökosysteme, Feuchtgebiete und das Grundwasser.

Aus den Ausführungen des EuGH, Urteil vom 01.07.2015 - C-461/13, ergibt sich, dass eine weitere Belastung von bereits in schlechtem Zustand befindlichen Oberflächengewässern (Analogie hinsichtlich Grundwasser s. Kap. 3.2) grundsätzlich unzulässig ist.

*„Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i bis iii der Richtlinie 2000/60/EG (...) ist dahin auszulegen, dass die Mitgliedstaaten vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme verpflichtet sind, die Genehmigung für ein konkretes Vorhaben zu versagen, wenn es eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann oder wenn es die Erreichung eines guten Zustands eines Oberflächengewässers bzw. eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet.“* Das Vorliegen der Voraussetzungen einer solchen Ausnahme (s.o.) ist hier nicht ersichtlich.

Hinsichtlich der zusätzlichen erheblichen Grundwasserverunreinigung und Zustandsverschlechterung von Oberflächengewässern siehe Kap. 2.5.1, 2.5.2 und 2.5.3.

Die Vorgaben des Gewässerschutzes stehen als überwiegende öffentliche Interessen der Zulassung des Rahmenbetriebsplans entgegen. Dies stellt einen Grund für die Versagung der Zulassung aufgrund entgegenstehender Öffentlicher Interessen im Sinne des § 48 Abs. 2 S. 1 BBergG dar.

Der Plan berücksichtigt weder die Fristen noch die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie. (...)

Die von der bestehenden Halde aktuell und während der Abdeckung ausgehenden Beeinträchtigungen der Umwelt müssen aus Sicht des LBU aufgrund der Vorgaben der WRRL unabhängig von der geplanten Abdeckung schnellstmöglich minimiert werden. Zu diesem Zweck müssen Maßnahmen getroffen werden, die das Niederschlagswasser vom Haldenkörper fernhält (s. Kap. 2.5.1 und 2.5.2).

## **4. Umweltschadenrecht**

### **4.1 Anwendungsbereich des Umweltschadengesetzes**

Zwar kann durch die Kalirückstandshalde Niedersachsen gemäß § 13 USchG allein kein Umweltschaden im Sinne des USchG vorliegen. Dieser droht jedoch durch das Gesamtprojekt „Rekultivierung“ bzw. Abdeckung der Halde (s. Kap. 1.5), wenn eine der folgenden Schädigungen eintreten könnte.

## 4.2 Bestimmte Arten und natürliche Lebensräume

Nach § 19 Abs. 1 BNatSchG ist eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadengesetzes jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat.

Gemäß Abs. 2 Nr. 1 kommt der Uhu (Störungen), nach Abs. 2 Nr. 2 kommen der Kammmolch (Versalzung) und die Wildkatze (Störungen) in Betracht. Darüber hinaus nach Abs. 3 Nrn. 1 bis 3 die natürlichen Lebensräume (Störungen und Versalzung). (s. Kap. 9). Zum Schutzgebietsunabhängigen Ansatz siehe Komm. Schumacher/Fischer-Hüftle Rn 16 zu § 19 BNatSchG.

Gemäß Art. 2 Nr. 4 Buchst. a der Umwelthaftungsrichtlinie (Richtlinie 2004/35/EG) wird der Erhaltungszustand eines **natürlichen Lebensraums** als „günstig“ erachtet, wenn

- sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen,
- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft weiter bestehen werden und
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Buchstabens b) günstig ist

Gemäß Art. 2 Nr. 4 Buchst. b der Umwelthaftungsrichtlinie wird der Erhaltungszustand einer Art wird als „günstig“ betrachtet, wenn

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraums, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird,
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern; (s. Kapitel 9.2.1 zu Kammmolch, Uhu, Wildkatze)

## 4.3 Gewässer

Nach § 90 Abs. 1 WHG ist eine Schädigung eines Gewässers im Sinne des Umweltschadengesetzes jeder Schaden mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf

1. den ökologischen oder chemischen Zustand eines oberirdischen Gewässers (...)
3. den chemischen oder mengenmäßigen Zustand des Grundwassers oder (...).

Der Zustand des Grundwassers droht noch erheblich verschlechtert zu werden. So könnte sich beispielsweise ein temporärer Grundwasserkontakt zu einem dauernden ausweiten.

Hier drohen aufgrund fortgesetzter Versalzung des Grundwassers bzw. schadstoffbedingter Verunreinigung (siehe Nr. 2.5.1 bis 3) die o.g. Schädigungen sowohl des

im Abstrombereich liegenden FFH-Gebietes Brand (s. Kap. 9) als auch des Grundwassers.

Es handelte sich in den Fällen der Kapitel 4.1 bis 4.3 voraussichtlich um eine schleichende Verschlechterung mit der Folge einer graduellen Verschlechterung oder sogar Verlust an natürlichen Lebensräumen, natürlichen Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse (darunter prioritäre) und nach V-RL und FFH-RL geschützter Arten (darunter der Kammmolch (s.o.)).

Darüber hinaus wird Folge voraussichtlich die eingeschränkte oder fehlende Nutzbarkeit des Grundwassers für die Landwirtschaft und andere Formen der Bewässerung sein.

Dies hat besondere Bedeutung unter dem Aspekt des Klimawandels, der im Sommer aufgrund längerer Trockenperioden voraussichtlich einen erheblich höheren Bedarf an Bewässerung zur Folge haben wird. (s. Kap. 2.5.1)

## 5. Eingriffsregelung

### 5.1.1 Beurteilung Landschaftsbild

Nach § 14 Abs. 1 BNatSchG *„sind Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes u.a. Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen (...), die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.*

(Siehe hierzu Kommentar Schumacher/Fischer-Hüftle, Rn. 16, 28 und 29 zu § 26 BNatSchG)

Eine erhebliche Landschaftsbildbeeinträchtigung beurteilt sich nicht allein nach dem ästhetischen Empfinden, sondern vor allem danach, ob durch den Eingriff die ursprüngliche Eigenart der Landschaft verändert wird.

Gegenstand der Beurteilung, ob eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes vorliegt, kann nicht nur eine Natur-, sondern auch eine durch menschliche Eingriffe gestaltete Kulturlandschaft sein. Für eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes reicht das Vorhandensein eines landschaftsfremden Elementes aus. Maßgebend ist, ob der Eingriff (wenn er der Landschaft etwas hinzufügt) als Fremdkörper in der Landschaft erscheint und somit einen negativ prägenden Einfluss auf das Landschaftsbild hat.

Negative Veränderungen des Landschaftsbildes sind u. a. das Hinzufügen neuer - technischer - Elemente (z.B. Bauten), die als störend empfunden werden, weil sie nach Form, Größe oder Aussehen aus dem Rahmen fallen (Fremdkörper) oder eine zerschneidende Wirkung haben.

Die Wirkung der bestehenden Halde reicht je nach Bewuchs mit bis zu 20 km sehr weit. Sie stellt laut Landschaftsplan der Samtgemeinde Wathlingen *„durch ihre die Dimension der Landschaft sprengende Größe eine massive Störung des Landschaftsbildes dar.“* Im norddeutschen Tiefland, insbesondere in einem Bereich mit sehr flachem Relief hat sie eine massive Fremdkörperwirkung. Der optisch-räumliche Wirkungsbereich wird durch das Vorhaben noch erhöht und die Fremdkörperwirkung aufgrund eines um mindestens die Hälfte größeren Umfangs und einer um fast 20% vergrößerten Höhe noch wesentlich verstärkt.

Eine Verbesserung könnte sich zwar hinsichtlich des optischen Erscheinungsbildes ergeben. Gegenüber der aktuell eintönigen und vegetationslosen Erscheinung würde sich durch die nunmehr mögliche Vegetation auf der Kulturschicht insoweit grundsätzlich eine Verbesserung ergeben.

Der Umfang der Verbesserung wird allerdings durch die Aussage des Vorhabenträgers in den Antragsunterlagen unter B-5.3.1 der Planunterlagen relativiert. Danach *„wird das Aufkommen von größeren Gehölzen auf der überdeckten Halde jedoch aus verschiedenen Gründen als problematisch eingeschätzt“*. *Größere Gehölze sollen im Rahmen von Pflegemaßnahmen beseitigt werden.*

Aufgrund des ansonsten in weitem Umkreis flachen Reliefs und der unnatürlich symmetrischen Form wird aber auch die abdeckte Halde wie ein völlig überdimensioniertes künstliches Bauwerk wirken. Die Halde wird somit auch nach Abdeckung eine erhebliche Landschaftsbildbeeinträchtigung darstellen.

Dazu kommt, dass die Landschaft rund um die Kalirückstandshalde bisher durch bauliche Anlagen bzw. Landschaftselemente ähnlicher Dimension völlig unbelastet ist. Bis auf zwei relativ kleine Windenergieanlagen südlich von Nienhagen sind die einzigen größeren baulichen Anlagen ein kleinerer Windpark östlich der B 3 auf der Höhe von Nienhorst und einer westlich von Bröckel in einem Abstand von jeweils 3,5 bis 4 km.

Die Beurteilung der Auswirkung des Vorhabens auf das Landschaftsbild ist also nicht beschränkt auf die Vegetation der Abdeckung (Begrünung). Das Vorhaben ist bezogen auf das Gesamtprojekt Halde mit Abdeckung (s. Kap. 1.5) auch hinsichtlich der Größe zu beurteilen.

In Wathlingen ist eine völlig andere Situation gegeben als an Standorten mit hügeliger Landschaft oder auch mit weiteren anthropogenen Veränderungen der Umgebung (Sehnde).

### **5.1.2 Beurteilung Leistungs- und Funktionsfähigkeit Naturhaushalt**

Es sollen bis zu 17 ha landwirtschaftlich oder für die Natur nutzbare Fläche zusätzlich für immer versiegelt werden (s. Kap. 8.4), ohne dass die Funktionen der überwiegend natürlichen Bodenoberfläche vollständig erfüllt werden können. Insofern wird der Eingriff - ohne ausreichenden Ausgleich - sogar noch vergrößert.

## **5.2 Vermeidung**

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen. Diesbezüglich wird auf die möglichen Alternativen verwiesen (s. Kap. 8.4).

## **6. Strahlenschutzrecht**

### **6.1 Rechtliche Grundlage Freimessung**

So genannter „freigemessener“ Bauschutt aus dem Abbruch von Atomkraftwerken fällt u.a. unter § 29 Abs. 2 Nr. 1 b StrlSchV (uneingeschränkte Freigabe). Gemäß Anlage IV Teil B (Uneingeschränkte Freigabe) „bedarf eine uneingeschränkte Freigabe keiner Festlegungen hinsichtlich der künftigen Nutzung, Verwendung, Verwertung, Wiederverwertung, Beseitigung oder dem endgültigen Verbleib der Stoffe“ (...).

Somit dürfte entsprechender Bauschutt im Rahmen des Vorhabens verwendet werden.

Hinsichtlich der Strahlenbelastung des Materials kann die Formulierung „im Bereich von 10 Mikrosievert“ nur so verstanden werden, dass es eine erhebliche Toleranz nach oben gibt.

Anders als feste Stoffe, die gemäß § 29 Abs. 2 Nr. 2 a) StrlSchV auf Deponien beseitigt werden müssen, ist man bei den uneingeschränkt freizugebenden folgerichtig davon ausgegangen, dass sie **nicht konzentriert** abgelagert werden.

## 6.2 Belastung Wohnbevölkerung

Bei der Abdeckung der Kalirückstandshalde und einem zukünftig zu erwartenden Anfall großer Mengen solchen Materials könnte es aber zu einer konzentrierten Ablagerung kommen.

Darüber hinaus würde solches Material in der geplanten Recyclinganlage aufbereitet und zerkleinert in die Abdeckung eingebaut werden. Diesbezüglich ist davon auszugehen, dass die Bevölkerung jeweils entsprechend belasteten Stäuben ausgesetzt wäre. Dies würde insbesondere bei trockenen Wetterlagen und dem häufigen Westwind gelten.

In diesem Zusammenhang wird auf die extreme Nähe der Rückstandshalde Wathlingen zu Wohngebieten und auf § 29 Abs. 2 S. 2 letzter Teil StrlSchV hingewiesen.

Danach dürfen *„der zuständigen Behörde keine Anhaltspunkte vorliegen, dass in den Fällen der Nummer 2 Buchstabe a und b am Standort der Entsorgungsanlage für Einzelpersonen der Bevölkerung eine effektive Dosis im Bereich von 10 Mikrosievert im Kalenderjahr überschritten wird“*. Angesichts einer möglichen konzentrierten Ablagerung muss diese Regelung im vorliegenden Fall analoge Anwendung finden. Die Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren enthalten hierzu keine Angaben oder Regelungen und sind insoweit unvollständig.

Diese müssen vom Vorhabenträger unverzüglich nachgefordert werden.

Zudem kann eine - wenn auch unzulässige - Vermischung mit nur eingeschränkt freizugebendem Material nach allgemeiner Lebenserfahrung zumindest nicht ausgeschlossen werden. Dadurch würden sich die Strahlenbelastung und das gesundheitliche Risiko für die Wohnbevölkerung noch einmal erhöhen. Dies belegt, dass der Ort für das Vorhaben, das tatsächlich in der Ablagerung von Abfallstoffen besteht, nicht geeignet ist. Auf Nr. 2.1 09 S. 1 des niedersächsischen LROP wird hingewiesen. (s. Kap. 7.2)

## 7. Raumordnung

Die Raumverträglichkeit ist gemäß § 15 Abs. 1 ROG in diesem Verfahren zu prüfen, nachdem der Landkreis Celle hierauf verzichtet hat.

## **7.1 Beurteilung anhand Grundsätzen der Raumordnung**

Nach § 4 Abs. 1 Nr.3 ROG sind bei *„Entscheidungen öffentlicher Stellen über die Zulässigkeit raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen von Personen des Privatrechts, die der Planfeststellung oder der Genehmigung mit der Rechtswirkung der Planfeststellung bedürfen, die Ziele der Raumordnung zu beachten sowie Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen.*

Nach Abs. 3 sind auch *„bei Genehmigungen über die Errichtung und den Betrieb von öffentlich zugänglichen Abfallbeseitigungsanlagen von Personen des Privatrechts nach den Vorschriften des Bundes- Immissionsschutzgesetzes die Ziele der Raumordnung zu beachten sowie die Grundsätze der Raumordnung und die sonstigen Erfordernisse der Raumordnung zu berücksichtigen.“* Diese Regelung ist hier zumindest analog anzuwenden (s. Kap. 2.1).

Die geplante Abdeckung der Kalirückstandshalde soll jährlich im Durchschnitt 600.000 t Material aufnehmen, dass bei maximal möglicher Schadstoffbelastung im Bereich von Z 2 ansonsten überwiegend auf Deponien der Klasse I abgelagert werden müsste. Der an einem Ort konzentrierten sehr großen Kapazität entsprechend geht der Antragsteller laut Antragsunterlagen davon aus, dass der Abfall aus Entfernungen von bis zu 130 km angeliefert werden wird. Aufgrund der Kapazität geht der LBU von einem noch darüber hinausgehenden Einzugsbereich aus.

Da der Bereich der Kalirückstandshalde Wathlingen weder über eine Wasserwege-, noch eine funktionsfähige und für diesen Zweck zugelassene Schienenanbindung verfügt, kann der Transport allein durch Lkw-Transporte erfolgen. Es ist laut der Antragsunterlagen davon auszugehen, dass diese für das aus Richtung Celle über Nienhagen (ggf. ebenso über Ehlershausen) angelieferte Material die B 3 nutzen werden. Diese ist nur wechselseitig dreispurig ausgebaut, so dass aufgrund langsam fahrender Lkw mit einer erheblich eingeschränkten Leistungsfähigkeit der B 3 zu rechnen ist.

Laut der Antragsunterlagen sollen die - überwiegend - Schwerlastkraftwagen die Ortsdurchfahrten von Nienhagen, Wathlingen, Hänigsen, Dachtmissen und Sorgensen nutzen.

Die genannten Ortsdurchfahrten werden in den nächsten Jahren voraussichtlich ohnehin noch mehr Verkehr aufnehmen müssen. Im Fall von Wathlingen und Nienhagen auch aufgrund geplanter Neubaugebiete in Wathlingen.

Nur Wathlingen verfügt über eine Umgehungsstraße, die für den Anlieferverkehr aber eine zu vernachlässigende Bedeutung hat. Andere Umgehungsstraßen existieren nicht und sind nicht geplant.

Alternative Routen für Straßen und andere Transportmittel durch das NSG Brand sind unzulässig aufgrund der NSG Verordnung und der FFH-Richtlinie. Südlich des Brandes stünde einer Umgehungsstraße insbesondere der gültige Landschaftsrahmenplan der Region Hannover entgegen, der in diesem Bereich ein Landschaftsschutzgebiet vorsieht.

Die seitens des Vorhabenträgers in den Antragsunterlagen genannte Steuerungsmöglichkeit des Anlieferverkehrs besteht in der Realität laut Verkehrsuntersuchung

F-6, 7, (127)) mangels Überprüfungsmöglichkeiten und laut der Aussage des Landkreises Celle mangels Durchsetzungsmöglichkeiten (E-1, 6.2.1.12) nicht.

Dazu kommt, dass laut Internetseite der K+S Baustoffrecycling GmbH Sehnde *„Neben der Rekultivierung auch Sekundärbaustoffe für den Erd- und Tiefbau hergestellt werden.“* Tatsächlich soll laut der Antragsunterlagen H-1.0, 3.1.7.5.6 Aufbereitungsmaterial verkauft werden. Diesbezüglich fehlen Angaben zu dem Umfang und dem damit verbundenen Verkehr.

Darüber hinaus ist laut Antragsunterlagen B-6.3.2.2 geplant, Halden- und Produktionsabwässer anderer Standorte in Wathlingen im Rahmen der Flutung im Grubengebäude zu versenken. Wahrscheinlich erscheint auch eine Versenkung von Assewasser und Schlämmen aus der Rauchgasreinigung (derzeit Mariagluck, Höfer (CZ vom 27.05.2016)). Eine Anlieferung wäre auch hier nur mit Lkw möglich. Auch diesbezüglich fehlen jegliche Angaben zu dem damit verbundenen Verkehr.

Die fehlenden Angaben sind vom Vorhabenträger unverzüglich nachzufordern.

Das Vorhaben widerspräche damit § 2 Abs. 1 ROG. Ein wesentlicher Grundsatz der Raumordnung ist nach Abs. 2 Nr. 3 letzter Satz (...) *„Raumstrukturen sind so zu gestalten, dass die Verkehrsbelastung verringert und zusätzlicher Verkehr vermieden wird.“* (s.a. Kap. 7.2)

In den Kapiteln 4, 8 und 9 ist die mögliche Beeinträchtigung des Brandes als Waldgebiet, das zum europäischen Naturerbe gehört, der Forstwirtschaft dient und eine wichtige Erholungsfunktion hat, sowie der Landwirtschaft, die wesentlich auf die Nutzungsmöglichkeit des Grundwassers angewiesen ist, dargestellt.

Laut Vorhabenträger hat auch die umgebende Landschaft Erholungsfunktion (F-6, 6 (89), E-1 Teil B 1.3).

Darüber hinaus sollen im Rahmen der Abdeckung bis zu 17 ha großenteils landwirtschaftlich nutzbarer Fläche für immer versiegelt werden.

Damit widerspricht das Vorhaben auch § 2 Abs. 2 Nr. 4. S.6 ff ROG. Danach *„sind Ländliche Räume unter Berücksichtigung ihrer unterschiedlichen wirtschaftlichen und natürlichen Entwicklungspotenziale als Lebens- und Wirtschaftsräume mit eigenständiger Bedeutung zu erhalten und zu entwickeln; dazu gehört auch die Umwelt- und Erholungsfunktion ländlicher Räume. Es sind die räumlichen Voraussetzungen für die Land- und Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die Nahrungs- und Rohstoffproduktion zu erhalten oder zu schaffen.“*

Darüber hinaus widerspricht das Vorhaben auch § 2 Abs. 2 Nr. 6 S. 1 ff ROG. Danach *„ist der Raum in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden, des Wasserhaushalts, der Tier und Pflanzenwelt sowie des Klimas einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zu entwickeln, zu sichern oder, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen. Bei der Gestaltung räumlicher Nutzungen sind Naturgüter sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen; Grundwasservorkommen und die biologische Vielfalt sind zu schützen.“*

Hinsichtlich der geltend gemachten Funktion der Abdeckung für - ruhige - Erholung siehe Kap. 2.6.1.

## **7.2 Beurteilung anhand des niedersächsischen LROP**

Insbesondere folgende Festlegungen der gültigen Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP- VO) in der Fassung vom 26. September 2017 wirken sich auf die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens aus:

1.1 07 S. 4 Die Entwicklung der ländlichen Regionen soll (...) gefördert werden, um die Umwelt, die ökologische Vielfalt, die Schönheit und den Erholungswert der Landschaft zu erhalten und zu verbessern.

2.1 09 Nachteile und Belästigungen für die Bevölkerung durch Luftverunreinigungen und Lärm sollen durch vorsorgende räumliche Trennung nicht zu vereinbarender Nutzungen und durch hinreichende räumliche Abstände zu störenden Nutzungen vermieden werden

3.1.1 02 Die weitere Inanspruchnahme von Freiräumen u.a. für den Ausbau von Verkehrswegen ist zu minimieren. Bei der Planung von raumbedeutsamen Nutzungen im Außenbereich sollen möglichst große unzerschnittene und von Lärm unbeeinträchtigte Räume erhalten, naturbetonte Räume ausgespart und die Flächenansprüche und über die direkt beanspruchte Fläche hinausgehende Auswirkungen der Nutzung minimiert werden.

Nr. 3.1.1 03 Siedlungsnaher Freiräume sollen erhalten und in ihren ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Funktionen gesichert und entwickelt werden.

3.1.1 04 1 Böden sollen als Lebensgrundlage und Lebensraum, zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und in ihrer natürlichen Leistungs- und Funktionsfähigkeit gesichert und entwickelt werden. Flächenbeanspruchende Maßnahmen sollen dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden entsprechen;

3.1.2 01 Für den Naturhaushalt, die Tier- und Pflanzenwelt und das Landschaftsbild wertvolle Gebiete, Landschaftsbestandteile und Lebensräume sind zu erhalten und zu entwickeln.

3.1.2 08 Bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die Schutzerfordernisse der folgenden Gebiete zu berücksichtigen:

1. Gebiete mit international, national und landesweit bedeutsamen Biotopen,
2. Gebiete mit Vorkommen international, national und landesweit bedeutsamer Arten,

3.1.3 02 In den Vorranggebieten Natura 2000 sind raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen nur unter den Voraussetzungen des § 34 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) zulässig. (siehe dazu Kapitel 4 und 9)

3.2.1 03 Wald soll durch Verkehrs- und Versorgungstrassen nicht zerschnitten werden.

3.2.4 01 Raumbedeutsame Planungen sollen im Rahmen eines integrierten Managements unabhängig von Zuständigkeitsbereichen dazu beitragen, die Gewässer als Lebensgrundlage des Menschen, als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern.

03 Die Einträge von Nähr- und Schadstoffen in die Gewässer, insbesondere die

diffusen Einträge in das Grundwasser, sind zu verringern;

#### 4.3

01 Altlastenverdächtige Flächen und Altlasten sind zu erfassen und hinsichtlich ihres Gefährdungspotenziales zu bewerten sowie dauerhaft so zu sichern, dass die Umwelt nicht gefährdet wird, oder – soweit technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar – zu sanieren. Sie sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu beachten.

03 In allen Landesteilen sind unter Beachtung **des Prinzips der Nähe** ausreichende Kapazitäten für Abfallentsorgungsanlagen zu sichern und bei Bedarf festzulegen. Ein besonderer Bedarf hinsichtlich Deponiekapazitäten der Deponieklasse I ist dort anzunehmen, wo eine Deponie der Klasse I weiter als 35 km vom Ort des Abfallaufkommens entfernt ist oder wo eine vom Ort des Abfallaufkommens 35 km oder weniger entfernte Deponie entweder eine Restkapazität für nur noch maximal 200.000 t Abfall (bzw. ein Restvolumen von maximal 130.000 m<sup>3</sup>) hat oder die Restlaufzeit 5 Jahre oder weniger beträgt.

**Eine sonstige Deponie für mineralische Massenabfälle ist einer Deponie der Klasse I gleichgestellt.**

Von Wathlingen aus existiert in Höfer in nur 21 km Entfernung eine Deponie der Klasse 1 des Landkreises Celle. Laut Bericht der Celleschen Zeitung vom 21.04.2016 hatte diese Ende des Jahres 2016 eine Kapazität von 728.000 t. Im Landkreis Celle selbst sollen pro Jahr nur 10.000 t anfallen.

Das beantragte Vorhaben widerspricht aus diversen Gründen, insbesondere wegen des Verstoßes gegen das Prinzip der Nähe bei Abfallentsorgungsanlagen dem gültigen LROP des Landes Niedersachsen.

## 8. Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

### 8.1 Gegenstand der UVP

Hinsichtlich der Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung für bestehende Halde und Abdeckung als ein Gegenstand bzw. Projekt siehe Kap. 1.5, 2.5.1 und 2.5.2.

Gemäß § 57a Abs. 2 Satz 2 BBergG i. V. m. § 1 Nr. 3 UVP-V Bergbau und § 16 Abs. 1 UVPG sind entscheidungserhebliche Angaben u.a.

5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen

Gemäß § 16 Abs. 3 UVPG muss der UVP-Bericht auch die in Anlage 4 genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind.

2. Eine Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen (z.B. in Bezug auf Ausgestaltung, Technologie, Standort, Größe und Umfang des Vorhabens), die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant sind, und Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen.
3. Eine Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (...)

Nach § 16 Abs. 5 UVPG muss der UVP-Bericht den gegenwärtigen Wissensstand und gegenwärtige Prüfmethode berücksichtigen. Er muss die Angaben enthalten, die der Vorhabenträger mit zumutbarem Aufwand ermitteln kann. Die Angaben müssen ausreichend sein, um

1. der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 25 Absatz 1 zu ermöglichen und
2. Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können

Fußnote zum Begriff „Beschreibung“ des Anhangs IV Nr. 4 der Richtlinie 2011/92/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011:

*„Die Beschreibung sollte sich auf die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, kurz-, mittel- und langfristigen, ständigen und vorübergehenden, positiven und negativen Auswirkungen des Vorhabens erstrecken.“*

Der Vorhabenträger muss nach Abs. 7 durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass der UVP-Bericht den Anforderungen nach den Absätzen 1 bis 6 entspricht. Die zuständige Behörde hat Nachbesserungen innerhalb einer angemessenen Frist zu verlangen, soweit der Bericht den Anforderungen nicht entspricht. So ist es hier.

Der LBU beantragt, den Vorhabenträger aufzufordern, auf dem Haldenplateau eine zentrale oder mehrere verteilte Bohrungen abzuteufen, welche den Haldenkörper und die Haldenbasis durchörtern und die Tiefenlage der regionalen Süß-/Salzwassergrenze (ca. +20 m NN) überschreiten.

Durch die Bohrungen sollen die Tiefenlagen der Haldenbasis, des Grundwasserspiegels und der Süß-/Salzwassergrenze genau ermittelt werden.

Bei dem angetroffenen Grundwasser ist die elektrische Leitfähigkeit zu messen, es sind repräsentative Wasserproben in 5 m Abständen zu entnehmen und auf alle relevanten Inhaltsstoffe zu analysieren.

Ferner sollen die Beschaffenheit des Haldenkörpers (Porosität, Dichte, Struktur, hydraulische Durchlässigkeit) und des Halden-Untergrunds (Gesteinseigenschaften, hydraulische Durchlässigkeiten) dokumentiert werden.

Alle Bohransatzpunkte sind mit Ortskoordinaten und geodätischer Höhenangabe exakt einzumessen.

Die Bohrungen sollten zu Grundwassermessstellen ausgebaut werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei der Haldenabdeckung um keine Halde handelt und § 1 Nr. 3 UVP-V Bergbau somit nicht einschlägig ist. Folglich handelt es sich bei der Abdeckung auch nicht um ein bergbauliches Vorhaben.

Wird dagegen auf die Halde Bezug genommen, ist klar, dass es sich bei Halde und Abdeckung um einen Gegenstand handelt. (s. Kap. 1.5)

## 8.2 Umweltein- und Auswirkungen

Die weiterhin entstehenden Haldenlaugen gelangen in den Boden oder in die Vorflut. Sickerwasser aus der Abdeckung wird dauernd in das Grundwasser gelangen und in Oberflächengewässer eingeleitet werden. Die vorgeschriebenen Grenzwerte sollen durch eine konstruktiv bedingte Verdünnung sichergestellt werden. (s. Kap. 2.3) Haldenlaugen und Sickerwässer führen zu Grundwasser- und Oberflächenwasser-Verunreinigung. Die damit einhergehende Versalzung und Schadstoffbelastung stellt eine dauerhafte Einwirkung mit schädlichen Veränderungen insbesondere der chemischen und biologischen Beschaffenheit der Schutzgüter Biodiversität, Boden, Grund- und Oberflächenwasser dar. Die Schwelle zur Gemeenschädlichkeit i. S. des § 55 Abs. 1 Nr. 9 BBergG ist damit signifikant überschritten.

Während der Errichtungsphase werden schadstoffhaltige Stäube in Wohngebiete gelangen - durch den Transportverkehr, die Recyclinganlage und den Einbau in die Abdeckung. Der Eintrag in diese Bereiche wird durch den Umstand, dass die Hauptwindrichtung zum Ortsteil Wathlingen Kolonie gerichtet ist, erheblich verstärkt.

### Wiedernutzbarmachung

Das Vorhaben verfehlt den Zweck der Wiedernutzbarmachung, wenn für die Wiedernutzbarmachung einer Fläche von 25ha eine Fläche von weiteren fast 17ha (Variante 1) für immer versiegelt werden soll. (s. Kap. 2.6.1)

### Fledermäuse

Hinsichtlich der im Gebiet vorkommenden Fledermäuse wird in der Antragsunterlage E- 1 Teil C 2.2.3.1 zwar festgestellt, dass im Bereich der Abdeckung zunächst ein Rückgang der Abundanz der Insekten zu verzeichnen sein wird, so dass diese Fläche „vorübergehend“ nicht mehr als Jagdhabitat nutzbar sei. Im Folgenden wird dann pauschal darauf verwiesen, die günstige Habitatausstattung im Umfeld der Halde ließe ein Ausweichen der Fledermäuse auf andere Flächen zu, ohne dass diese konkret benannt werden. Auch fehlt jegliche Aussage dazu, ob diese Flächen tatsächlich zur Verfügung stehen und nicht eventuell bereits besetzt sind, was zu vermuten ist. Zahlen zu den Individuen fehlen ebenfalls.

Im Weiteren wird dann festgestellt, dass *„durch die Rodung von Teilen eines Kiefernbestandes im Westen der Halde außerdem (potentielle) Baumquartiere sowie ein Jagdhabitat der Fledermäuse verloren gehen.*

Die im Zuge der Rekultivierung sukzessive wiederbegrünte abgedeckte Haldenfläche werde wieder und dann als größeres Jagdhabitat zur Verfügung stehen.

Der Verfasser der UVP unterschlägt dabei den Zeitraum von eventuell mehreren Jahren bis zur Begrünung, die auf Dauer fehlenden großen Gehölze (B-5.3.1) als potentielle Baumquartiere und macht keine Aussage dazu, ob und inwieweit die begrünte Abdeckung mit ihren spezifischen Eigenschaften als Lebensraum für Insekten tatsächlich geeignet ist.

Die Inanspruchnahme von insgesamt 42 ha abgedeckter Haldenoberfläche (E 1 Teil C 9.6 Tab. C-34) als Kompensationsfläche innerhalb der Eingriffsregelung ist daher unzulässig. Die Folgen des Vorhabens werden diesbezüglich nur völlig unzureichend im Interesse des Vorhabenträgers beschrieben.

Gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 b) BNatSchG sind besonders geschützte Arten u.a. die in Anhang IV der FFH-Richtlinie genannten Tierarten. Streng geschützte Arten sind nach Nr. 14 u.a. die besonders geschützten Tierarten, die in Anhang IV der FFH-Richtlinie genannt sind.

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist es verboten, *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.* (vorkommende Anhang IV Arten s. E-1 Teil B 2.4.3 Tabelle B 9)

Diese Prüfung ist vom Vorhabenträger unverzüglich nachzufordern.

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist es verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Nach § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Abs. 1 Nr. 3 hinsichtlich der in Anhang IV Buchstabe a (Tiere) der FFH-Richtlinie aufgeführten Tierarten dann nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Hierfür fehlt es an dem Beleg. Dieser ist vom Vorhabenträger unverzüglich nachzufordern.

### **Grundwasserneubildung**

Hinsichtlich Minderung der Grundwasserneubildung wird in der UVS Teil C 4.1.1 festgestellt, dass *„die geplante Abdeckung (...) keine messbaren Auswirkungen auf das derzeitige, normale Grundwasserstandsniveau im weiteren UG (Untersuchungsgebiet) und damit auf den derzeitigen guten mengenmäßigen Zustand des GWK (Grundwasserkörpers) haben(hat). Die vernachlässigbar geringe Größenordnung der Reduzierung der Grundwasserneubildung kann daher auch keine grundwasserabhängigen Landökosysteme beeinträchtigen.“*

Diese Aussage ist so nicht haltbar. Sie mag auf den gesamte Grundwasserkörper und die Landökosysteme im weiteren Umfeld zutreffen. Hinsichtlich der Auwälder im Nahbereich, insbesondere des FFH-Gebietes Brand, ist sie unzulässig pauschal. (s. Kap. 9.2)

### **Grundwasserentnahme im Bereich der RC-Anlage**

Weder der Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis (H 2.2, 4) noch die UVP (E-1, 1.2.7) prüfen die Auswirkungen der geplanten Grundwasserentnahme im Bereich der RC-Anlage auf die in Anstromrichtung nur wenige hundert Meter entfernten - als Auenwälder nach § 30 Abs. 2 Nr. 4 BNatSchG gesetzlich geschützten - Biotope im Bauern- und Gutsforst. Nach der Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen vom 24.06.1986 handelt es sich u.a. um Erlenschenwald der Auen und Moorniederungen.

Die Biotope sind durch Entwässerung der Thöse bereits beeinträchtigt. Die Grundwasserentnahme wird gerade in den trockenen Zeiten des Jahres, insbesondere im Sommer erfolgen, wenn die Wasserstände in den genannten Wäldern ohnehin niedrig sind und Wasserhaltung notwendig ist.

Gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung solcher Biotope führen können, verboten.

### **Fuhse – Sickerwassereinleitung**

Die Wässer, die von der abgedeckten Rückstandshalde in die Fuhse eingeleitet werden sollen, können als Sickerwässer bezeichnet werden, weil es sich laut Antragsunterlage H-2.3 zu mehr als 95 % um Drainageaustrittswasser handeln soll. Allerdings erscheint die Menge des Oberflächenabflusses aufgrund der Fläche der Bermen, die ebenfalls in den Bermengraben entwässern, als **erheblich** zu niedrig angegeben.

Laut Antragsunterlagen H-2.2 wird vorausgesetzt, dass „*in Trockenphasen natürlich auch von der abgedeckten Rückstandshalde kein Wasser kommt*“. Weiter wird vorausgesetzt, dass sich bei lokalen Starkregenereignissen im Bereich der Halde im Sommer die Abflussmenge der Fuhse entsprechend der Zuleitung von der mindestens 3 km entfernten Halde erhöht.

„*Kommen hohe Niederschlagsmengen in kurzer Zeit auf einer eng begrenzten Fläche herab, nennt man das Starkregen.*“

Quelle: ZKE - Zentraler Kommunaler Entsorgungsbetrieb, Saarbrücken,  
<https://www.zke-sb.de/abwasser/starkregen>

Die Annahme, die aus einem Starkregenereignis im Bereich der Halde resultierende Wassermenge stehe in einem Zusammenhang mit der Abflussmenge der Fuhse bis Wathlingen von bis zu 2/3 ihres Einzugsgebietes von 917,5 km<sup>2</sup> (Wikipedia), somit ca. 600 km<sup>2</sup>, ist abwegig. In solchen Fällen könnte sich die Menge eingeleiteten Sickerwassers im Verhältnis zum Abfluss der Fuhse über einen längeren Zeitraum tatsächlich stark erhöhen (maximal 50 m<sup>3</sup>/h über 24 Stunden).

Laut der Antragsunterlagen kann die Abflussmenge der Fuhse auf bis zu 0,62 m<sup>3</sup>/s (Messung am 02.07.2015) absinken. Auf diese Menge könnten 0,014 m<sup>3</sup> Sickerwasser entfallen, was im Extremfall einen Anteil von 2,25 % statt 0,33 % auf der Basis des mittleren stündlichen Abflusses ergäbe.

Mögliche noch niedrigere Wasserstände der Fuhse aufgrund der Auswirkungen des Klimawandels sind dabei noch gar nicht berücksichtigt. Die beantragte wasserrechtliche Erlaubnis, die Bestandteil der im Rahmen der Planfeststellung beantragten Genehmigungen und Zulassungen ist, kann daher schon aus diesem Grund heute noch gar nicht erteilt werden.

### **8.3 Planungs- und Prognosehorizont**

Der Planungshorizont für die abgedeckte Halde als ein Vorhabengegenstand ist viel zu kurz. Die schädlichen Umwelteinwirkungen durch Versalzung und abgeleitete sowie zu entsorgende Sickerwässer werden voraussichtlich weit über 1.000 Jahre lang auftreten. Dies ist hinsichtlich der Abdeckung abhängig davon, wie lange die - für immer notwendige - Wartung des komplexen technischen Bauwerkes aufrechterhalten werden kann (s. Kap. 2.5.1). Rückstandshalde und Abdeckung sind daher zusammen als Ewigkeitslast zu beurteilen

Der Vorhabenträger stellt sich dieser Problematik nicht und die Umweltverträglichkeitsstudie enthält keine Angaben über ein abschließendes und dauerhaft funktionierendes Entsorgungs- und Wartungskonzept beispielsweise zur Aufbereitung von

Haldensickerwasser zwecks Herstellung der Einleitfähigkeit in die Fuhse (B-8.5) oder Unterdrückung von größeren Gehölzen auf der Abdeckung. Allerdings ist ein solches Konzept unter realen Bedingungen auch nicht vorstellbar.

Die Idee, ggf. in größeren Tiefen Schlitzwände mit Drainkörpern und Entwässerungsbrunnen zu errichten, um salzhaltige Wässer zu fassen und abzuleiten, erscheint daher theoretisch und vorgeschoben.

Diesbezüglich ist auch die mangelhafte finanzielle Ausstattung des Vorhabenträgers relevant (s. Kap. 2.7).

Erfahrungswerte mit einer solchen Abdeckung, noch dazu unter den spezifischen Bedingungen des Standortes Wathlingen fehlen. Die als Vergleichsvorhaben herangezogene Abdeckung der Halde Friedrichshall in Sehnde befindet sich tatsächlich noch in der Errichtung und die Umweltsituation sowie die Standorteigenschaften unterscheiden sich erheblich. Die dortigen Versackungen bzw. technischen Probleme (s. Kap. 2.3) werden überhaupt nicht erwähnt.

Andere Abdeckungen von Kalirückstandshalden in Deutschland sind mit Z 1 Material, anderen technischen Einrichtungen und bei anderen Standorteigenschaften, wie niedrigeren Grundwasserständen oder höheren Geländehöhen, durchgeführt worden.

#### 8.4 Alternativen zum Vorhaben

Die Angaben gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG müssen in jedem Fall eine Übersicht über die vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Vorhabenalternativen und die Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter besonderer Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen enthalten.

Die Alternativen sind unzureichend geprüft worden. Laut Antragsunterlagen B-6.3.2.1.4 und 6.3.2.2 sind sowohl Verwertung als auch Versatz technisch grundsätzlich möglich.

Der eigentliche Rückbau stellt laut Antragsunterlagen B-5.1.4.4 mit den entsprechenden Maschinen in keinem Fall ein Problem dar. Er würde - die Angaben für einen Bagger zugrunde gelegt - mit dem entsprechenden Maschineneinsatz (s.a. Anlage 2) nur einen erheblich kürzeren Zeitraum erfordern, als die Abdeckung. Darüber hinaus ließe der Rückbau eine **konkrete** zeitliche Planung zu.

Zur Praktikabilität wird unter B-6.3.2.2 im Folgenden dann ausgesagt: *„Praktisch wäre der Versatz in ein Bergwerk, das zum Teil bereits geflutet ist, zudem mit außerordentlichen technischen und arbeitssicherheitlichen Schwierigkeiten verbunden, die hier gar nicht weiter ausgeführt werden sollen.“* Im Weiteren wird gesagt, *„Soweit ein Versatz also technisch überhaupt möglich wäre, würden diese Schwierigkeiten zu immensen Kosten in 3-Stelliger Millionenhöhe führen.“*

Diese Aussage ist aus verschiedenen Gründen nicht haltbar. Grundsätzlich darf sich der Vorhabenträger nicht aus der Pflicht zur Darstellung von Alternativen stellen, indem er diese als unmöglich erscheinen lässt. Die vage angesprochenen Schwierigkeiten müssen detailliert dargestellt werden. Offenbar handelt es sich ausschließlich um eine Kostenfrage bzw. um betriebswirtschaftliche Interessen. Dafür spricht die Aussage unter B-6.3.2.2, *„aktuelle Entwicklungen bei anderen Betriebsstandorten zeigen jedoch, dass der Flutungshohlraum des Bergwerkes Niedersachsen-Riedel*

*zukünftig auch für die Entsorgung von Haldenwässern anderer Betriebsstandorte genutzt werden muss“.*

Zum einen dürfte es sich vorrangig um Produktionsabwässer handeln, deren Entsorgung ganz unabhängig von diesem Verfahren Sache des Vorhabenträgers/Unternehmers ist. Darüber hinaus handelt es sich hier um eine vollkommen sachfremde Erwägung, wenn es um den - sicheren - Abschluss des Bergwerkes und die umweltverträgliche Nachnutzung des Haldengeländes geht.

Der Vorhabenträger hat sich allerdings fahrlässig selbst in diese möglicherweise finanziell ungünstige Situation gebracht, indem er auf eine schnelle Genehmigung zur Flutung und Herausnahme der Wiedernutzbarmachung der Rückstandshalde aus dem Abschlussbetriebsplan gedrängt hat. Des Weiteren hat er alle technischen Anlagen abgebaut, ohne zu wissen, ob diese ggf. noch gebraucht werden. Abgesehen davon würden für einen Versatz vermutlich ohnehin ganz andere technische Anlagen gebraucht werden, als für den Bergbaubetrieb.

Die Behauptung des Vorhabenträgers, ein vollständiger Versatz der Halde in die verbliebenen Hohlräume wäre wegen unzureichenden versetzbaren offenen Grubenhohlraums schon theoretisch nicht möglich, ist unbewiesen. Die dazugehörigen Angaben und Berechnungen sind falsch.

Laut des Gutachtens „Geologische Beschreibung und hydrochemische Bewertung der Flutung der Grube Niedersachsen-Riedel“ (2005) der K+S AG, also des Vorhabenträgers selbst, 6.1 Hohlraumbilanz- und Verteilung, betrug das Flutungsvolumen damals 25,3 Mio m<sup>3</sup> bei 30% Porenraum im Versatz. Somit stünden für einen festen Versatz

$25,3 \text{ Mio m}^3 \times 70\% = 17,7 \text{ Mio m}^3$  bzw.  $18,35 \text{ Mio m}^3$  (Angabe K+S) zur Verfügung.

Laut Antragsunterlagen B-6.3.2.2 waren bis Ende 2015 in das Grubengebäude 5,18 Mio m<sup>3</sup> Wasser eingeleitet worden.

Damit ergäbe sich

$18,35 \text{ Mio m}^3 \text{ ./. } 5,18 \text{ Mio m}^3 = 13,1 \text{ Mio m}^3$  offener Hohlraum für Versatz  
(das Volumen dürfte tatsächlich größer sein, weil Flutungsmedium auch Porenraum ausfüllt)

Tatsächlich wird der Restflutungshohlraum Ende 2015 mit  $13,1 \text{ Mio m}^3$  (70 % offener Hohlraum und **(wiederum)** 30% Porenvolumen des Versatzmaterials) angegeben.

Somit ist jetzt angeblich nur noch ein potentieller Raum für festen Versatz von  $13,1 \text{ Mio m}^3 \times 70\% = \mathbf{9,2 \text{ Mio m}^3}$  vorhanden.

Das offene Hohlraumvolumen, das für festen Versatz zur Verfügung stehen könnte, ist in den Antragsunterlagen falsch dargestellt, indem von dem offenen Hohlraum fälschlicherweise **noch einmal** Porenvolumen abgezogen worden ist.

Darüber hinaus fehlen genaue Angaben zu dem tatsächlichen Porenvolumen in einzelnen Bereichen. Der Begriff „Porenvolumen“, der immerhin 30 % des Gesamtvolumens ausmacht, ist im Übrigen nicht definiert. Ein erheblicher Teil davon wäre vermutlich auch für einen Spülversatz nutzbar.

Zudem fehlen Mengenangaben zu dem in das Grubengebäude versetzten Materials und Informationen zu den Orten der Verbringung.

Der Versatz ist u.a. aus Kostengründen ausgeschlossen worden, ohne dass auch nur näherungsweise Kosten ermittelt worden wären. Zudem sind keinerlei Aussagen zur Zumutbarkeit in den Unterlagen enthalten.

Die Vorentscheidung aus Kostengründen sieht der LBU als unzulässig an. Wenn auf den technisch möglichen Versatz oder die Beseitigung verzichtet und stattdessen die Umwelt erheblich belastet werden soll, dann muss dieser Umstand Bestandteil der behördlichen Abwägungsentscheidung sein.

Die Abwägung darf nicht aufgrund der wirtschaftlichen Interessen des Vorhabenträgers verkürzt werden. Der Vorhabenträger hat im Übrigen auch nicht geprüft bzw. dargelegt, welche Teil-Mengen unter seinen Wirtschaftlichkeitsüberlegungen - ggf. in Kombination versetzt oder verwertet werden könnten.

Die Vermeidung schädlicher Umwelteinflüsse durch die vorhandene Kalirückstandshalde und die Abdeckung ist möglich, wenn die Abfälle im Wege eines Versatzes wieder nach untertage verbracht oder zu industriell nutzbaren bzw. marktfähigen Produkten verwertet werden. Beide genannten Möglichkeiten der Beseitigung sind technisch möglich.

Das Umweltbundesamt (UBA) hat auf Veranlassung des Bundesinnenministeriums das sog. "Eindampf-Verfahren" geprüft. Nach dem K-UTEK-Verfahren wird eine zähflüssige Lauge hergestellt, die nach Zugabe von Bindemitteln (Branntkalk oder Zement) in die Bergwerke gepumpt und in die Hohlräume versetzt werden kann, wo sie sich verfestigt.

Das Versatzverfahren hätte darüber hinaus auch noch die bergtechnischen Vorteile einer Verbesserung der Standsicherheit des Grubengebäudes und der Vermeidung bzw. Minimierung innerer und äußerer Bergschäden. Insbesondere die Vermeidung äußerer Bergschäden ist von hohem öffentlichem Interesse.

Im Ergebnis bestätigt das UBA die technische Machbarkeit und die Berechnungen der K-UTEK AG bezüglich der wirtschaftlichen Daten.

Darüber hinaus könnten die Haldengelände tatsächlich wieder nutzbar gemacht und sogar rekultiviert werden.

Der Vorhabenträger wendet das o.g. Verfahren zur Verfüllung selbst an. Dazu und zu den bergtechnischen Vorteilen siehe European Commission, „Reference Document on Best Available Techniques (BAT) for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities (MTWR)“, January 2009, Nr. 2.4.5 (Verfüllung) und 3.3.3.2.3 (Verfüllung Unterbreizbach) (s. Kap. 2.3 zum angeblichen Stand der Technik).

In Spanien ist die Firma Iberpotash S.A. aufgrund des Drucks der EU-Kommission und Urteilen des Obersten Gerichtshofs Kataloniens seitens der Autonomen Regierung Kataloniens zum Rückbau von Kalihalden verpflichtet worden.

Sie hat 2016 in Súria die erste von zwei Vakuumkristallisationsaufbereitungsanlagen für Rückstandssalze aus der Kaliherstellung in Betrieb genommen. Es sollen dort jährlich 1,5 Mio. Tonnen Siedesalz in höchster Qualität sowie 50.000 Tonnen „weißes Kali“ aus den Abfällen gewonnen werden

Grund für die Verpflichtung zum Rückbau ist die drohende Versalzung des Rio Llobregat, aus dem die Stadt Barcelona Trinkwasser bezieht.

Das Beispiel zeigt, dass Rückbau und Verwertung für den dortigen Unternehmer finanziell tragbar sind und grundsätzlich eine Möglichkeit darstellen, Kalirückstandshalden zu beseitigen. Diese Möglichkeit aus Kostengründen auszuschließen, bedeutete automatisch eine unzulässige Wettbewerbsverzerrung zugunsten des Vorhabenträgers bzw. dessen Mutterkonzern K+S auf europäischer Ebene.

## 8.5 Zusammenfassung

In der "Allgemein verständlichen nichttechnischen Zusammenfassung" ist davon die Rede, dass durch die geplante Abdeckung *"die Neubildung von salzhaltigen Wässern signifikant reduziert und eine **nachhaltige** und **dauerhafte** Verbesserung der Umweltsituation an der Rückstandshalde erreicht werden soll"*. Diesbezüglich wird auf die beschränkte Funktionstüchtigkeit der Abdeckung verwiesen (s. Kap. 2.3, 2.5 und 2.6.2)

Nach dem im EU-Recht geltenden Vorsorgeprinzip hat die Vermeidung von Gefahren und nachteiligen Veränderungen Vorrang vor anderen Maßnahmen.

Quelle: Mitteilung der Kommission zur Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips (KOM (2000) 1 endg. vom 2. Februar 2000)

Die Planunterlagen beschreiben aber die Entstehung einer künftigen Ewigkeitslast. Das Vorhaben stellt von seiner Errichtung an gerade kein nachhaltiges und schadloses Entsorgungsmanagement dar. Es ist deshalb unter falschen Annahmen geplant worden.

Darüber hinaus ist die Umweltverträglichkeitsstudie/-prüfung aufgrund der sehr eingeschränkten Betrachtungsweise des Vorhabens bezüglich aktueller Situation, Auswirkungen, insbesondere Langzeitauswirkungen, des Vorhabens und Alternativen als unzureichend zurückzuweisen.

## 9. Naturschutz- und FFH-Gebiet Brand

### 9.1 Lage und Schutzstatus des Brandes

In einer Entfernung von 300 bis 400m von der Kalirückstandshalde Niedersachsen befindet sich das Naturschutz- und FFH Gebiet „Brand“ im Landkreis Celle und in der Region Hannover, (NSG-LÜ 140 / -HA 105 und FFH Gebiet Nr. 098 „Brand“, EU-Kennzeichen 3426-301)

Bereits die räumliche Nähe weist auf die potenzielle Gefährdung des Schutzgebietes durch die Halde hin.

Das Gebiet ist am 10.12.1985 zum Naturschutzgebiet (NSG) erklärt worden.

Schutzzweck gemäß § 3 der bestehenden Verordnung ist die Erhaltung bzw.

Entwicklung einer infolge Störung des Wasserhaushalts degradierten Auwaldgesellschaft (...) einschließlich der darin gelegenen Fließgewässer.

Darüber hinaus ist das Gebiet der EU laut Gebietsdatenblatt in 10/1998 als FFH-Gebiet gemeldet und von der EU in 12/2004 anerkannt worden.

Die Verordnung wird daher zurzeit überarbeitet.

Hinsichtlich des NSG/FFH-Gebietes Brand sind relevant:

1. die Folgen aktueller Entwässerung, diesbezügliche Auswirkungen des Vorhabens, die Notwendigkeit einer Wiedervernässung/Wasserhaltung und die Frage der rechtlichen und tatsächlichen Umsetzbarkeit nach evtl. Genehmigung des Vorhabens Kalihaldenabdeckung
2. die mögliche Versalzung des Grundwassers durch die Kalirückstandshalde (unter der geplanten Abdeckung ohne Basisabdichtung weiter vorhanden) und dadurch bedingt erhebliche Beeinträchtigung des Gebiets, insbesondere im Abstrombereich und darüber hinaus vermutlich diffus (natürliche Lebensräume und Arten) (s. Kap. 1.5)

## **9.2 FFH-Gebiet und Verträglichkeitsprüfung**

### **9.2.1 Für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgebliche Bestandteile**

Laut der im Oktober 2014 aktualisierten Gebietsdaten (NLWKN\FFH-Gebiete) weist das Gebiet die wertbestimmenden Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie Hainsimsen-Buchenwald (9110), Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (9160), Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen (9190) und Auenwälder mit *Alnus glutinosa* (Schwarz-Erle) und *Fraxinus excelsior* (Esche) (91E0 (prioritärer Lebensraumtyp)) auf.

Eine Gefährdung besteht danach u.a. durch Entwässerung. (s. Kap. 9.2.2)

Weiter weist das Gebiet nach dem Gebietsdatenblatt die FFH-Anhang II Art Kammolch (*Triturus cristatus*), darüber hinaus die V-RL Anhang I Art Uhu (*Bubo Bubo*) und möglicherweise auch die FFH-Anhang IV Art Wildkatze (*Felis silvestris*) auf. Das Gebiet wäre für diese Art als Lebensraum geeignet. Laut Cellescher Zeitung vom 15.12.2017 geht der Kreisjägermeister davon aus, dass die Wildkatze auch im Landkreis Celle vorkommt.

### **9.2.2 Lebensräume und hydrologische / hydrodynamische Verhältnisse**

Der „Managementplan für die Flächen der Nds. Landesforsten im FFH-Gebiet „Brand“ (...)“ vom 01.01.2007 beinhaltet diesbezüglich folgende Aussagen:

(S. 22 / 24) 9160 Beeinträchtigungen: *Als erhebliche Beeinträchtigung für das Gebiet muss die Veränderung der Standorte (Entwässerung, Verlegung und Begradigung der Thöse, Grundwasserabsenkung) angesehen werden, was sich negativ auf die Eichenbestände ausgewirkt hat (Standortveränderungen zum Trockenem (...))*

(S. 26 / 28) 91E0 Beeinträchtigungen: *Der Wasserhaushalt dieser Bestände ist als gestört einzustufen. Der Hauptgrund liegt in der Verlegung und Begradigung der Alten Thöse und der damit verbundenen Grundwasserabsenkung.*

(S. 49) *Durch die überwiegend zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Ertragsfähigkeit vorgenommenen starken Entwässerungsmaßnahmen im Umfeld des Waldgebietes Brand und mit der Begradigung und Verlegung der Thöse wurde der*

Wasserhaushalt des Gebiets nachhaltig verändert. Infolge dieser Maßnahmen sank der Grundwasserspiegel ab, was einen erheblichen Einfluss auf den Geländewasserhaushalt der Waldbestände hatte.

(S. 50) 3.4 Zusammenfassende Beurteilung von Zustand und Entwicklung: „Die Beeinträchtigung der Eichenwälder sowie der Erlen-Eschenwälder durch großflächige Grundwasserabsenkung infolge Entwässerung und Gewässerregulierung muss als erheblich angesehen werden (...)

(S. 51) „Der langfristige Erhalt der Erlen-Eschenwälder ist eng mit dem Gelände-wasserhaushalt verbunden. Gelingt es nicht, dem Brand durch wasserbauliche Maßnahmen wieder ausreichend Wasser zuzuführen, dann werden sich die vorhandenen Restbestände ebenfalls in Richtung edellaubholzreichen Stieleichen-Hainbuchenwald entwickeln, **was den Verlust des Lebensraumtypen zur Folge hätte.**“

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) sieht (entsprechend Art. 1 Buchst. a FFH-RL) als Schutz für den Lebensraumtyp 9160 u.a. die Sicherung und ggf. Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushaltes und als Schutz für den Lebensraumtyp 91E0 (prioritärer Lebensraumtyp) u.a. die Erhaltung / Wiederherstellung der lebensraumtypischen Fließgewässer und/oder Überflutungsverhältnisse an.

Information des Bundesamtes für Naturschutz für Bearbeiter von FFH-Verträglichkeitsprüfungen:

<http://ffh-vp-info.de>\Startseite\Lebensräume u. Arten\FFH-Lebensraumtypen (Anh. I FFH-RL)\9 Wälder\ **Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald**\3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

1.02 Erftverband (Hrsg.) (2002) *Eichen-Hainbuchenwälder sind in der Regel grundwasserbeeinflusst. Nach Fartmann, Gunnemann, Salm und Schröder (2002:620) stellt die Staunässe des Bodens den entscheidenden Standortfaktor für das Stellario-Carpinetum dar (...)*

1.04 Ssymank, A., Hauke, U., Rückriem, C. & Schröder, E. (1998) „*Hauptgefährdungsfaktoren sind u. a. Entwässerungen der Standorte der Eichen-Hainbuchenwälder.*“

<http://ffh-vp-info.de>\Startseite/Lebensräume u. Arten\FFH-Lebensraumtypen (Anh. I FFH-RL)\9 Wälder\**Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior***\3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse\

1.03 Erftverband (Hrsg.) (2002) „*Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* sind in der Regel grundwasserabhängig, wobei ein wechselnder Einfluss von Grund- und Oberflächenwasser möglich ist. (...) Weidenauwälder sind zudem zu ihrem Erhalt auf regelmäßige Überschwemmungen angewiesen (vgl. Erftverband 2003, Anlage A:6) (...)*“

Halde und Abdeckung als ein Gegenstand stellen aufgrund verminderter Grundwasserneubildung, Entnahme von Grundwasser im Bereich der RC-Anlage und als

mögliches Hindernis von Wiedervernässungs-/Wasserhaltungsmaßnahmen für das FFH-Gebiet Brand ein Projekt im Sinne des § 34 BNatschG dar.

### 9.2.3 Arten und hydrologische / hydrodynamische Verhältnisse

<http://ffh-vp-info.de>\Lebensräume und Arten\FFH-Arten (Anh. II FFH-RL)\ 2 Amphibien, Reptilien\Kammolch - *Triturus cristatus*\

3-3 Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse

1.01 BearbeiterInnen FFH-VP Info „*Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse können erhebliche Relevanz entfalten, insbesondere wenn - z.B. durch Grundwasserabsenkung oder Drainage - relevante Laichgewässer direkt verlorengehen bzw. reduziert werden (...) Auch wenn Landlebensräume deutlich trockener werden, wird die Möglichkeit zur Nahrungssuche deutlich reduziert.*

Zu der Eigenschaft von Halde und Abdeckung als ein Projekt im Sinne des § 34 BNatschG siehe Kap. 9.2.2.

### 9.2.4 Lebensräume und Grundwasser-Salzgehalt

Wurzeln können mit salzhaltigem Grundwasser in Kontakt kommen, wenn die Wurzeln bis in den Grundwasserstrom reichen oder indirekt, wenn die Wurzeln in eine Bodenschicht reichen, in die durch Kapillaraufstieg Salzwasser aufgestiegen ist. Zu berücksichtigen sind nicht einmalig gemessene Grundwasserstände, sondern die gesamte Schwankungsbreite der Grundwasserstände.

Für Wälder wird allgemein angenommen, dass sie grundwasserbeeinflusst sind, wenn das Grundwasser bis zu 5 Meter unter Flur ansteht. Die tatsächlichen Grundwasserstände liegen im Umfeld des Brandes ganzjährig erheblich darüber.

Darüber hinaus „*beeinträchtigt (Streu)salz die Bäume in mehrfacher Hinsicht. (...), zum anderen führt die Aufnahme von salzreichem Bodenwasser durch die Wurzeln auf längere Sicht zur Schädigung und zum Absterben der Zellen im Inneren der Bäume, da der Wasser- / Nährstofftransport stark beeinträchtigt wird. Braune, abgestorbene Blattränder, sogenannte Nekrosen sind die äußerlich sichtbaren Folgen. Durch den Eintrag von Salzen wird zudem das Bodenleben wesentlich verändert. Zu wenig Bodenluft, ein verarmendes Nährstoffangebot und Bodenverschlämmung gehören zu den Auswirkungen. Für Bäume lebensnotwendige Pilze und Kleinlebewesen werden stark geschädigt oder sterben ab.*

(Forstpraxis.de 08.12.2010\Auswirkung des Einsatzes von Streusalz auf Straßenbäume\Wirkung von Streusalz)

Halde und Abdeckung als ein Gegenstand sowie Grubengebäudeflutung und Haldenwasserversenkung stellen aufgrund zu vermutender bzw. zu befürchtender Grundwasserversalzung Projekte im Sinne des § 34 BNatschG dar. (s. Kap. 9.2.6, Anlagen 1 und 2)

Laut des Gutachtens der Firma CONSULAQUA Geo-Infometric „Rückstandshalde Werk Sigmundshall – „Plume Management“ (vorläufiger Abschlussbericht) von Au-

gust 2014, 2.2 Hydrogeologisch-hydrochemische Modellvorstellung, kommt es im Bereich dieser Halde zu diffusen und dispersiven Mischungen von Süß- und Salzwasser.

Grundsätzlich wird das Süßwasser immer oben sein. Die Grenze von Süß- und Salzwasser steigt aber mit dem Salzeintrag, weil Salzwasser nicht unbegrenzt absinken kann. Zudem ist der Grundwasserspiegel schwankend, so dass es dadurch zu Vermischungen kommen kann. Darüber hinaus können extreme Hochwässer dazu führen, dass Salz von der Halde direkt oberflächlich in das FFH-Gebiet eingetragen wird. Zudem könnte sich während der Hochwassersituation ein Stauereffekt ergeben.

### 9.2.5 Arten und Grundwasser-Salzgehalt

Amphibien sind grundsätzlich und insbesondere während der Embryonal- und Larvalentwicklung empfindlich gegenüber Salinität. Gerade in dieser Phase haben sie keine Ausweichmöglichkeit.

(„Chlorid - Auswirkungen auf die Aquatische Flora und Fauna“ Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Sektion Wasser, Wien, Oktober 2014 (4.17 Amphibien (*Amphibia*) S. 81)

<http://ffh-vp-info.de> Lebensräume und Arten\FFH-Arten (Anh. II FFH-RL)\ 2 Amphibien, Reptilien\ **Kammolch** - *Triturus cristatus*\ 3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)\

1.04 Rimpp, K. (2007) Rimpp (2007:215) gibt für Baden-Württemberg pH-Werte von 6,0 - 9,5, Karbonathärten von 4-19 °dH und Nitritgehalte von 0,00 - 0,50 mg/l an ("schwach saure bis schwach alkalische Gewässer **mit niedriger Leitfähigkeit**").

Nach Miguel Vences & Till Nierhoff, Köln „*konnte der Kammolch weder in Köln noch in Viersen in Gewässern mit extremen Werten gefunden werden. DOLMEN (1980) fand bezogen auf Teich- und Kammolch ähnliche Verhältnisse: Auch dort ist der Kammolch bezogen auf **Chloridgehalt, Leitfähigkeit, Härte und pH des Laichgewässers eingeschränkter als der Teichmolch***“ (Jahrbuch für Feldherpetologie 3, Duisburg, 31.12.1989, S. 142)

Ein Amphibiengewässer mit Kammolchvorkommen (Laichgewässer) befindet sich im Nordosten des Brandes im Abstrombereich der Halde (FFH-VP Karte 1).

Zu den auf ihre Verträglichkeit zu prüfenden Projekten im Sinne des § 34 BNatSchG und zur Möglichkeit der Vermischung von Süß- und Salzwasser siehe Kap. 9.2.4

### 9.2.6 Flutung des Grubengebäudes und Haldenwasserversenkung

Das FFH-Gebiet Brand befindet sich nordwestlich des ehemaligen Kalibergwerkes Niedersachsen-Riedel bzw. der Baufelder Riedel und Niedersachsen sowie des Thösefeldes **in deren Abstrombereich**.

Das Grubengebäude wird seit 2007 geflutet. Laut Antragsunterlagen war das Grubengebäude bis Ende 2015 mit 5,18 Mio m<sup>3</sup> geflutet worden (B-6.3.2.2).

Mit Bescheid vom 11.09.2006 (W 5002 A I 2005-008-IV) ist die Zulassung des Abschlussbetriebsplans erteilt worden. Mit Bescheid vom 11.09.2006 (W 5002 W III 2006-007) ist die wasserrechtliche Erlaubnis für die Entnahme von Wasser aus der Fuhse erteilt worden. Mit Bescheid vom 10.10.2007 (W 5002 W Bh. 1 I 2007-003) ist die sofortige Vollziehung der wasserrechtlichen Erlaubnis angeordnet worden.

Von Januar 1997 bis Ende 2016 sind insgesamt 431.000 m<sup>3</sup> Haldenwässer in der Nähe der Halde in den Untergrund versenkt worden.

Die Haldenwasserversenkung ist erstmals zugelassen worden mit Schreiben des damaligen Bergamtes Celle vom 04.06.1996 (Az. 6/96 - Ba - W 5002-3.62 I) (K+S Grundwasserbeobachtung im Umfeld der Halde Wathlingen im Jahr 2013)

Aufgrund der Konvergenz des Salzstocks könnte Flutungsmedium z.B. durch Risse in der geologischen Barriere (hervorgerufen durch eine Explosion von 11 Kilotonnen Munition im Jahr 1946 in unmittelbarer Nähe zu den Arsenkampfstoffen), im Bereich der Tropfstelle auf der 353m-Sohle im Riedel-Ostlager, im Bereich von Schachtzugängen oder einzelnen der ca. 1.100 Bohrlöcher in diesem Bereich austreten. Dabei könnten u. a. versenkte Haldenwässer oder geogen versalztes Grundwasser nach oben gedrückt werden.

Auch versenkte Haldenwässer könnten - allein oder zusammen mit dem Flutungsmedium - geogen versalztes Grundwasser nach oben drücken.

Eine mögliche Bodensenkung könnte eine (ggf. verstärkte) Auflösung der Haldenbasis zur Folge haben. (s. Kap. 2.3)

Nach erfolgter Wiedervernässung wäre dies aufgrund höherer Grundwasserstände im Brand noch wahrscheinlicher bzw. könnte verstärkt der Fall sein.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Brandes aufgrund einer Versalzung des Grundwassers lässt sich in der Zukunft jedenfalls nicht mit hinreichender Sicherheit ausschließen.

Ein möglicher Kollaps des Bergwerkes mit anschließendem Absaufen des Grubengebäudes wiederum könnte ein kilometerweites Absacken des Grundwasserspiegels um mehrere Zehner Meter und damit noch erheblich stärkere Bodensenkungen sowie in der Folge eine weitere starke Entwässerung des Brandes zur Folge haben.

Die genannten Lebensräume und die genannte Art (s. Kap. 9.2.4 und 9.2.5) könnten über eine hohe Salinität der Gewässer und den gestörten Wasserhaushalt (s. Kap. 9.2.2 und 9.2.3) hinaus durch die in den Rüstungsaltslasten enthaltenen Arsenverbindungen erheblich beeinträchtigt werden. Diese können zu einer starken Hemmung des Wurzelwachstums bei Pflanzen und diversen organischen Schäden bei Wirbeltieren führen.

Bei der Flutung des Grubengebäudes im Abstrombereich vor dem FFH-Gebiet und der Versenkung von Haldenwässern in unmittelbarer Nähe zum FFH-Gebiet handelt es sich zweifellos jeweils um ein Projekt, für das jeweils und hinsichtlich des Zusammenwirkens beider Projekte eine Verträglichkeitsprüfung hätte durchgeführt werden müssen. Die versäumten Verträglichkeitsprüfungen müssen jedenfalls und im Zusammenhang mit den aktuellen Projekten noch durchgeführt werden (s. Kap. 9.2.7).

Auf die Projekte ist das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts 9 C 3.16 vom 15.07.2016 und das Urteil des Europäischen Gerichtshofs C-226/08 vom 14. Januar

2010 bzw. das Urteil des Europäischen Gerichtshofs C-404/09 vom 24. November 2011 anzuwenden.

Darüber hinaus soll die Flutung laut Antragsunterlagen B-4.6.2 zwecks Aufnahme der Haldenwässer Wathlingens bei Variante 1 bis mindestens zum Jahr 2054 gestreckt und das Grubengebäude so lange offen gehalten werden. Nach der Zulassung des Abschlussbetriebsplans „*ist die Flutung des Grubengebäudes so zügig, wie möglich durchzuführen, damit der im Betriebsplan beabsichtigte Flutungszeitraum von 15 Jahren eingehalten - wenn möglich sogar verkürzt - werden kann.*“ Damit müsste die Flutung bis spätestens 2022 abgeschlossen sein. Dies ist für das FFH-Gebiet Brand insoweit relevant, als laut IfG Gutachten vom 14.09.2005 „*Zielstellung der Flutung die gebirgsmechanische Sicherung der Tagesoberfläche ist*“ und die Senkungsrate nach erfolgter Flutung erheblich vermindert sein sollte.

Nach B-1.8.7 soll die Flutungsdauer zwecks Aufnahme von Salzwässern anderer niedersächsischer Standorte der K+S AG sogar bis 2070 gestreckt werden (s. Kap. 8.4).

### **9.2.7 Zusammenfassung und Rechtsfolgen**

Die FFH-VP ist völlig unzureichend. Sie beschränkt sich in der Betrachtung auf Haldenwasser, das an der Halde versickert und Salzverwehungen durch eine eventuelle Haldenkonturierung.

Es handelt sich hier aber um ein sehr komplexes Wirkungsgefüge zwischen FFH-Gebiet und Anlagen des ehemaligen Kalibergwerkes (Halde und Grubengebäude) sowie der geplanten Haldenabdeckung.

Das FFH-Gebiet ist zu trocken, muss daher wiedervernässt werden und ist gleichzeitig salzempfindlich. Die Halde wird aktuell an der Basis zumindest temporär abgelaugt, was sich durch Abdeckung und/oder Wiedervernässung voraussichtlich noch verschlimmern würde. Zu den möglichen Auswirkungen von Grubengebäudeflutung und Haldenwasserversenkung, wie Bodensenkungen, Grundwassersenkungen und Salzwasseraufstieg s. Kap. 9.2.6.

Sowohl die genannten Lebensräume als auch die genannte Art des FFH-Gebietes Brand reagieren sehr empfindlich auf Grundwassersenkungen und erhöhte Oberflächenwassersalzgehalte. Bisher existieren aber keine Untersuchungen über die Auswirkungen der Halde auf den Naturhaushalt in ihrer Umgebung.

Dringend notwendig ist die Anlage von Dauerbeobachtungsflächen von der NSG-Grenze in das Schutzgebiet hinein, denn nur ein solches Transekt lässt die differenzierte Beurteilung der Auswirkungen zu. Die Dauerbeobachtungsflächen müssen auch Aussagen über die Salzbelastung im Schwebenden Grundwasserleiter machen, da nur so ein kapillarer Salzaufstieg erkennbar wird.

Der rechtliche Ist-Bestand im Brand ist den Unterlagen nicht zu entnehmen. Die möglichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens sind den Unterlagen ebenfalls nicht zu entnehmen.

Es ist unbedingt ein Stofftransportmodell zu erstellen. Die Aussagen der Machbarkeitsstudie (F-1.2) zu mangelnden Möglichkeiten und Sinn eines Stofftransportmodells für den Standort Wathlingen sind vor dem Hintergrund eines dem LBU vorliegenden Stofftransportmodells für den Standort Bokeloh (Rückstandshalde Werk

Sigmundshall „Plume Management“, August 2014) weder nachvollziehbar noch überzeugend.

Halde und Abdeckung als ein Projekt bewirken lokal eine erheblich verminderte Grundwasserneubildung. Zusätzlich soll an der RC-Anlage gerade in trockenen Zeiten Grundwasser entnommen werden.

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sind 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.

Weder für die Flutung des Grubengebäudes bei der Zulassung des Abschlussbetriebsplans vom 11.09.2006 noch für die Haldenwasserversenkung ist jeweils eine FFH-VP durchgeführt worden.

### **Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung fehlen die folgenden Aspekte/ Projekte:**

- Grundwasserversalzung durch die Haldenbasis (Grundwasserversalzung im Bereich der Kalihalde bei Wathlingen, Januar 2018 Dr. habil. Ralf E. Krupp) (Anlage 1)
- Erosion der Abdeckung und verstärkte Einsenkung durch die Abdeckung (s. Kap. 2.5.1 und 2.5.2)
- Auswirkung einer Wiedervernässung des Brandes (s. Kap. 9.2.2) auf Halde, Abdeckung und zurück auf den Brand
- verminderte Grundwasserneubildung durch Halde und Abdeckung als ein Projekt (s. Kap. 1.5)
- Grundwasserentnahme an der RC-Anlage, insbesondere bei Trockenheit/im Sommer
- Flutung des Grubengebäudes einschließlich Rüstungsaltslasten (s. Kap. 9.2.6)
- Änderung des Abschlussbetriebsplans zur Streckung der Flutung bis 2054 (s. Kap. 9.2.6)
- Haldenwasserversenkung (s. Kap. 9.2.6)
- Ehemalige Mülldeponie der Gemeinde (s. Kap. 2.5.1)

In der FFH-VP sind auch die Auswirkungen auf die charakteristischen Arten zu prüfen. Die zu prüfenden charakteristischen Arten sollen im Rahmen der Vervollständigung der Untersuchung so ausgewählt werden, dass sie einerseits für den LRT charakteristisch sind, andererseits aber auch eine Sensibilität für die zu erwartenden Einwirkungen haben.

Gemäß Artikel 2 Abs. 2 der FFH-Richtlinie *„zielen die aufgrund dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen darauf ab, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen.“*

Nach Art. 6 Abs. 2 FFH-Richtlinie *„treffen die Mitgliedsstaaten die geeigneten Maßnahmen, um in den besonderen Schutzgebieten die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten sowie Störungen von Arten, für die die Gebiete ausgewiesen worden sind, sofern solche Störungen sich auf die Ziele dieser Richtlinie erheblich auswirken könnten, zu vermeiden (...).“*

Durch geeignete Gebote und Verbote sowie Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ist sicherzustellen, dass den Anforderungen des Art. 6 der FFH-Richtlinie entsprochen wird. (Komm. Schumacher/Fischer-Hüftle, BNatSchG, § 32, Rn 45)  
Bei den bereits ausgewiesenen Schutzgebieten, wenn sie unter den Anwendungsbereich der Natura 2000-Gebiete fallen, ist eine erneute Ausweisung nicht notwendig. Die Schutzzerklärung ist aber daraufhin zu überprüfen, ob sie den europarechtlichen Anforderungen entspricht und ggf. entsprechend abzuändern. (Rn. 50)

Die Anpassung der bestehenden NSG Verordnung an die Vorgaben der FFH-Richtlinie ist bislang noch nicht erfolgt.

Verbote im Sinne des § 32 Abs. 3 BNatSchG gehen als *leges speciales* dem allgemeinen Verschlechterungsverbot vor. Sind sie unzulänglich, wie im vorliegenden Fall, greift § 33 BNatSchG ein. (Komm. Schumacher/Fischer-Hüftle, BNatSchG, § 33, Rn. 2)

Gemäß § 33 Abs. 1 S. 1 BNatSchG *„sind alle Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000 Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, unzulässig.“*

Das Gesetz macht hier keinen Unterschied, ob die Veränderung oder Störung von außerhalb oder innerhalb eines Schutzgebietes herbeigeführt wird. Auch muss die Beeinträchtigung nicht eingetreten sein, es reicht aus, dass sie möglich ist. (Rn 6)  
Beeinträchtigungen eines Gebiets sind alle direkten und indirekten (negativen) Auswirkungen auf die für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des Gebiets. Die Auswirkungen müssen von den auftretenden Wirkfaktoren hervorgerufen werden. (Rn 7)

Dabei sind nicht nur die unmittelbar auf das Gebiet einwirkenden, sondern auch die mittelbaren Projektauswirkungen auf diese Bestandteile zu untersuchen und zu bewerten. (Komm. Schumacher/Fischer-Hüftle zu § 34 BNatSchG, Rn 50)

Bei Vorliegen eines Plans oder eines Projektes ist eine Verträglichkeitsprüfung dann durchzuführen, wenn ein Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (...) *„erheblich beeinträchtigt“* sein könnte. (...) Auch ist u. U. (der (noch) nicht sehr günstige) Erhaltungszustand des betreffenden Lebensraums bzw. der Art zu berücksichtigen, so dass bei der Verträglichkeitsprüfung neben den (möglicherweise) negativen Auswirkungen des Projekts auf den aktuellen Gebietszustand auch seine Auswirkungen auf die erforderlichen Entwicklungsmaßnahmen Berücksichtigung finden müssen. (Komm. Schumacher/Fischer-Hüftle zu § 34 BNatSchG, Rn 21)

Generell gilt, dass eine Beeinträchtigung immer dann **erheblich** ist, wenn sie sich auf die Lebensraumtypen oder Arten, um deren willen das Gebiet ausgewiesen wurde, negativ auswirkt. (Komm. Schumacher/Fischer-Hüftle zu § 33 BNatSchG, Rn 11)

Eine Beeinträchtigung ist daher nur dann unerheblich, wenn der Zustand der geschützten Lebensräume und der Habitate der geschützten Arten gleich bleibt bzw. sich verbessert oder die Populationsgröße der geschützten Arten nicht abnimmt. Dagegen muss jede Beeinträchtigung als erheblich eingestuft werden, die sich negativ auf die Lebensräume und Arten, die den Grund der Unterschutzstellung bilden, auswirkt. (Rn 12)

Verbleibende Zweifel an der Wirksamkeit von Schutz- und Kompensationsmaßnahmen **gehen grundsätzlich zu Lasten des Vorhabens**. (Komm. Schumacher/Fischer-Hüftle, BNatSchG, Rn 56 zu § 34)

In Betracht kommen dabei nicht nur die in § 34 Abs. 1 S. 2 genannten (förmlich ausgewiesenen) Schutzgebiete nach § 20 Abs. 2 BNatSchG, sondern sämtliche Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und Vogelschutzgebiete im Sinne der Definition des § 7 Abs. 1 Nr. 7 und 8, d.h. auch noch nicht förmlich geschützte Flächen und Gebiete. (Schumacher/Fischer-Hüftle, Kommentar BNatSchG, § 34, Rn 21)

Es ist unstrittig, dass es sich bei der geplanten Abdeckung der Kalirückstandshalde, der Entnahme von Grundwasser zu diesem Zweck, Flutung des Bergwerkes und frühere Haldenwasserversenkung um Projekte i. S. des § 34 BNatSchG handelt, für die Verträglichkeitsprüfungen durchgeführt werden müssen.

Der weit gefasste Projektbegriff erfasst alle Vorhaben, die in irgendeiner Form einen Eingriff in Natur und Landschaft und damit eine irgendwie geartete Modifikation derselben beinhalten. Er ist wirkungsbezogen und nicht vorhabenbezogen. Bestimmte Kategorien von Projekten sind hiervon nicht ausgenommen. Entscheidend ist die abstrakte Gefährdung eines Schutzgebietes.

Dazu gehören auch Eingriffe in Natur und Landschaft, die keine bleibenden Spuren hinterlassen. Vorhaben, die sich in mehrere Einzelelemente zerlegen lassen, sind daher als mehrere Projekte anzusehen. (Komm. Schumacher/Fischer-Hüftle zu § 34 BNatSchG, Rn 17 und 18)

Der EuGH hat zu den Anforderungen an eine FFH-Verträglichkeitsprüfung ausgeführt, dass vor der Genehmigung - unter Berücksichtigung der besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse (s. Kap. 2.3, 2.5.1 bis 3 u. 2.6.2) - sämtliche Gesichtspunkte der Pläne oder Projekte zu ermitteln sind, die für sich oder in Verbindung mit anderen Plänen oder Projekten die für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungsziele beeinträchtigen können (Rn 12) (vgl. EuGH, Urteil v. 24.11.2011 - C-404/09 (Rn 124, 125).

Aufgrund der spezifischen fachlichen und rechtlichen Anforderungen an die FFH-Verträglichkeitsprüfung ist eine gesonderte Darstellung des Inhalts und des Ergebnisses der Prüfung notwendig, da diese von § 12 UVPG und § 15 BNatSchG abweichende Rechtsfolgen aufweist. (Rn 32)

Die Verträglichkeit eines Projektes mit den Erhaltungszielen des betroffenen Natura 2000-Gebietes ist gegeben, wenn das mögliche Eintreten erheblicher Beeinträchtigungen mit einer ausreichenden Vorhersagegenauigkeit ausgeschlossen werden kann.

Verbleiben entscheidungsrelevante Unsicherheiten, die sich mit den im Einzelfall zur Verfügung stehenden Mitteln nicht weiter aufklären lassen, so ist dies zugunsten der Schutzgebiete (und damit zu Lasten des Antragstellers) in die Beurteilung einzustellen. (Rn 34)

Eine Beseitigung der Störung des Wasserhaushalts bzw. eine Wasserhaltung/Wiedervernässung ist als notwendig festgestellt worden.

Hinsichtlich des engen Zusammenhangs zwischen Wasserhaushalt des Brandes und der Umgebung verweisen wir auf die hohe Durchlässigkeit des Sandbodens. Dieser Umstand ist seitens der Niedersächsischen Landesforsten in Gesprächen bestätigt worden. Laut Auskunft der Niedersächsischen Landesforsten kann eine Wasserhaltung/Wiedervernässung daher nur in großräumigem Kontext erfolgen.

Ein zentraler Punkt ist somit die Frage, welche Auswirkungen die notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung der Störung des Wasserhaushalts des Brandes im Bereich von Halde und Abdeckung zur Folge hätten und ob diese notwendigen Maßnahmen durch die Halde und noch mehr nach ihrer Abdeckung eventuell verhindert würden.

Es müssen sowohl die Auswirkungen des Projekts auf den aktuellen Gebietszustand als auch seine Auswirkungen auf die erforderlichen Entwicklungsmaßnahmen Berücksichtigung finden. (Schumacher/Fischer-Hüftle, Kommentar BNatSchG, § 34, Rn 21)

Nach Gellermann, NuR 2005, 433ff, erfasst Art. 6 Abs. 3 S. 2 der FFH-Richtlinie auch Projekte, die nach der Verträglichkeitsprüfung die maßgeblichen Gebietsbestandteile nicht tangieren, jedoch notwendige Entwicklungsmaßnahmen verhindern würden.

Dies könnte hier aus tatsächlichen Gründen der Fall sein. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Brandes aufgrund einer Versalzung des Grundwassers durch die Basis der bestehenden Kalirückstandshalde erscheint mindestens möglich.

Die Abdeckung ist jedenfalls geeignet, den Effekt aufgrund ihres Gewichtes noch zu verstärken. Die Wiedervernässung könnte einerseits eine Verstärkung der Ablaugung der Haldenbasis und andererseits einen verstärkten Salzeintrag in den Brand bewirken.

Durch die Abdeckung könnte sich ein temporärer Grundwasserkontakt eventuell zu einem dauernden ausweiten. (s. Kap. 2.5.2)

Soweit das Vorhaben bzw. Projekt durch weiter fortschreitende und sich noch verstärkende Grundwasserversalzung zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann bzw. sich dies nicht mit hinreichender Sicherheit ausschließen lässt, ist es unzulässig (Art 6 Abs. 3 FFH-RL).

Bei einem privaten Vorhaben, das nicht zugleich zwingende Gründe des öffentlichen Interesses verfolgt, ist damit über die Unzulässigkeit abschließend beschieden, da die Ausnahmetatbestände des Abs. 3 bis 5 hier keine Anwendung finden können. Die Verwirklichung des Projekts kann dann nur an einem Alternativstandort oder durch eine Ausführungsalternative verfolgt werden, bei der keine erheblichen Beeinträchtigungen auftreten. (Rn 80) Dazu ist hier ein grundsätzlich anderes Konzept notwendig. (s. Kap. 8.4)

## 9.3 Naturschutzgebiet

### 9.3.1 Verbotsregelungen

Gemäß § 23 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind **Naturschutzgebiete** „*rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen (...) bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten*“

Nach Abs. 2, sind „*alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile oder zu einer*

*nachhaltigen Störung führen können, nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.“*

Nach § 4 Abs. 1 der Verordnung zum NSG Brand „*sind im Naturschutzgebiet alle Handlungen verboten, die das Naturschutzgebiet oder einzelne seiner Bestandteile zerstören, beschädigen oder verändern.*“ Veränderungen sind beispielsweise auch die Errichtung baulicher Anlagen aller Art.

Das Verbot beschränkt sich nicht auf Handlungen im NSG, sondern erstreckt sich auch auf Handlungen, die zwar außerhalb des Schutzgebietes stattfinden, sich aber in diesem auswirken. (Komm. Schumacher/Fischer-Hüftle, zu § 23 BNatSchG Rn 35 )

Hinsichtlich der Folgen einer Versalzung für das Naturschutzgebiet wird auf Kap. 9.2 verwiesen.

### **9.3.2 Schutzzweck siehe Kap. 9.1**

### **9.3.3 Befreiungsmöglichkeit**

Die geplante Abdeckung wäre insoweit nur genehmigungsfähig, wenn eine Befreiung gemäß § 67 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 BNatSchG, erteilt würde. Das wäre aber nur möglich, wenn dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist.

Ein überwiegendes öffentliches Interesse liegt hier keinesfalls vor. Im Gegenteil liegt hier das geplante Vorhaben ausschließlich im privaten Interesse. Das geltend gemachte öffentliche Interesse ist nur vorgeschoben. Die Voraussetzungen für eine Befreiung sind nicht gegeben (s.o.).

## **10. Fazit**

Ein Konzept für die Teufhalde und die Produktionshalde Hänigsen fehlt jeweils.

Die bestehende Kalirückstandshalde Wathlingen und das geplante Vorhaben müssen als ein Projekt bzw. Gegenstand beurteilt werden.

Es gibt keine Langzeiterfahrung mit Abdeckungen, die mit Z 2 Material in einer ähnlichen Umweltsituation und bei ähnlichen Standortbedingungen errichtet worden sind. Bei bisherigen Haldenabdeckungen haben ganz andere Bedingungen hinsichtlich betroffener Schutzgebiete, Grundwasserstand und Relief der Erdoberfläche bestanden. Bis auf Sehnde sind diese auch hinsichtlich des eingebauten Materials, das eine maximale Belastung von Z 1 haben durfte, nicht vergleichbar.

Die angebliche Aufwertung des Landschaftsbildes wird - jedenfalls an diesem Standort - objektiv nicht erreicht.

Ebenso wird ein Nutzen für die Erholung, die über die am Ort des Vorhabens bereits vorhandenen Möglichkeiten quantitativ oder qualitativ wesentlich hinausginge, nicht erreicht. Ein Bedarf an ruhiger Erholung besteht über die bereits vorhandenen Möglichkeiten hinaus in keiner Weise.

Eine ökologische Verbesserung durch das geplante Vorhaben ist zu verneinen. Für die vermeintlich wiedernutzbar gemachte Fläche soll eine 2/3 so große landwirtschaftlich oder für Naturschutzzwecke nutzbare Fläche in einem Bereich, der in funktionellem Zusammenhang mit einem FFH-Gebiet steht, zusätzlich versiegelt werden. Die Nutzungsmöglichkeiten und der Wert der dort - erst in mehreren Jahrzehnten - neu geschaffenen Oberfläche wären gegenüber der natürlichen erheblich eingeschränkt.

Hinsichtlich der bezweckten Vermeidung von Grundwasserverunreinigungen ist eine Beurteilung des Nutzens auf lange Sicht geboten. Der genannte Zweck kann aus Sicht des LBU aber zu keinem Zeitpunkt erreicht werden. Das Vorhaben muss als grundsätzlich ungeeignet angesehen werden, die Umweltprobleme im Zusammenhang mit Kalirückstands- bzw. Althalden nachhaltig zu lösen.

Es ist schon heute eine massive Grundwasserversalzung durch die Halde aufgrund temporären oder dauerhaften Grundwasserkontaktes der Basis zu vermuten.

Aufgrund der völlig unrealistischen Vorstellung einer Wartung/Reparatur für immer und folgerichtiger Erosion droht in der Zukunft am Ort des Vorhabens ein Gemenge von bis zu 37 Mio t Rohstoffen, recyclingfähigem Material und tatsächlichen schadstoffhaltigen Abfallstoffen aus der ehemaligen Mülldeponie auf der Halde und denen aus der Abdeckung.

Das Vorhaben stellt gerade kein nachhaltiges Entsorgungsmanagement dar.

Das so genannte Tongrubenurteil des BVerwG zum Maßstab genommen, kann eine Wiedernutzbarmachung hier nur in der Wiederherstellung der natürlichen Landschaftsoberfläche liegen. Dort erfolgt diese durch Verfüllung, hier muss sie durch Beseitigung der Halde erfolgen. Hinsichtlich der Halde Niedersachsen ist auch gar nicht die Abdeckung, sondern eine nicht genau definierte Wiedernutzbarmachung vorgeschrieben. Diese muss mit einem objektiven Nutzen im Interesse des Gemeinwohls und darf nicht nur mit vorgeschobenen Nutzungsmöglichkeiten sowie tatsächlichem Kostenvermeidungs- oder Gewinninteresse des Unternehmers verbunden sein.

Bei der Prüfung von technisch möglichen Alternativen mit dem Ziel einer Beseitigung der Halde muss eine neutrale Kostenermittlung erfolgen und in die Beurteilung der Verhältnismäßigkeit mit einfließen.

Bei Umsetzung möglicher Alternativen mit dem Ziel der Beseitigung der Halde könnten 20 bis 25ha - wieder - für Erholungs-, Naturschutz- oder landwirtschaftliche Zwecke genutzt werden.

Das Vorhaben ist in mehrfacher Hinsicht nicht genehmigungsfähig und wird vom LBU grundsätzlich abgelehnt.

Sofern das Vorhaben nicht aufgrund der mangelnden Genehmigungsfähigkeit aufgegeben wird, sind die Planungsunterlagen jedenfalls zu vervollständigen bzw. neu zu erstellen und offenzulegen. Dies betrifft insbesondere die nahezu vollständig unterlassenen FFH-Verträglichkeitsvorprüfungen und FFH-Verträglichkeitsprüfungen.

Das Planfeststellungsverfahren sollte solange ruhen.

Der LBU stellt den Antrag auf Aussetzen der Flutungsgenehmigung wegen fehlender Planreife, fehlender FFH-Verträglichkeitsprüfung und wegen Verstoßes gegen den Abschlussbetriebsplan.

Müller

Tannenberg

Bürgerinitiative Umwelt Wathlingen e.V.

Bürgerinitiative Umwelt Uetze e.V.

- Anlage 1 Grundwasserversalzung im Bereich der Kalihalde bei Wathlingen, Januar 2018 Dr. habil. Ralf E. Krupp
- Anlage 2 Durchlässigkeit von Kalihalden
- Anlage 3 Fotos Versackungen Halde Friedrichshall (Sehnde)
- Anlage 4 Antrag Akteneinsicht Versackungen vom 12.06.2017
- Anlage 5 Bescheid Akteneinsicht Versackungen vom 04.07.2017
- Anlage 6 Auszug K+S Jahresbericht 2012 (Sehnde)
- Anlage 7 Rüstungsaltpasten im Bergwerk Niedersachsen-Riedel
- Anlage 8 Fotos von Teuf- und Produktionshalde Hänigsen
- Anlage 9 Kurhannoverschen Landesaufnahme

Dr.habil. Ralf E. Krupp  
Flachsfeld 5  
31303 Burgdorf

---

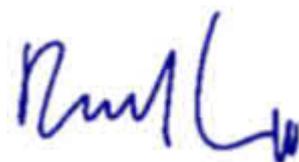
Telefon: 05136 / 7846 — e-mail: ralf.krupp@cretaceous.de

## **Grundwasserversalzung im Bereich der Kalihalde bei Wathlingen.**

**Stand Januar 2018**

**Auftraggeber:**  
BI Umwelt Uetze  
BI Umwelt Wathlingen

Burgdorf, 30.01.2018



Dr.habil. Ralf E. Krupp  
(Dipl.-Geologe, Geochemiker)

## **Einführung**

Im Südwesten der Ortslage Wathlingen (Landkreis Celle) befindet sich die Rückstandshalde („Kalihalde“) des bis zum 23.06.1996 betriebenen Kaliwerks „Niedersachsen-Riedel“ der K+S Kali GmbH. Diese Halde soll nach dem Willen der Eigentümerin im Rahmen eines bergrechtlichen Abschlussbetriebsplans mit Böden und Bauschutt (und evtl. weiterer Abfallstoffe) abgedeckt werden, mit der Begründung, dass dadurch die Salzeinträge ins Grundwasser weitgehend verhindert werden könnten (K+S, 2015).

An dieser Prognose bestehen jedoch aufgrund mittel- bis langfristig zu erwartender Erosions- und Subrosions-Prozesse erhebliche Zweifel. Außerdem belegen empirische Daten zur Kalihalde „Hansa“ in Empelde (Nickel, 2017; NDR.de, 2017), dass die dort vorgenommene Abdeckung den Anfall von versalzenem Haldenwasser lediglich auf die Hälfte bis ein Drittel reduziert hat. Es ist daher geboten nach anderen Wegen einer Sanierung zu suchen, insbesondere durch Beseitigung (Rückführung) der Rückstandsmassen auf dem Weg des Versatzes von Grubenhohlräumen der Kali- und Steinsalzbergwerke (Siehe hierzu auch Krupp, 2008).

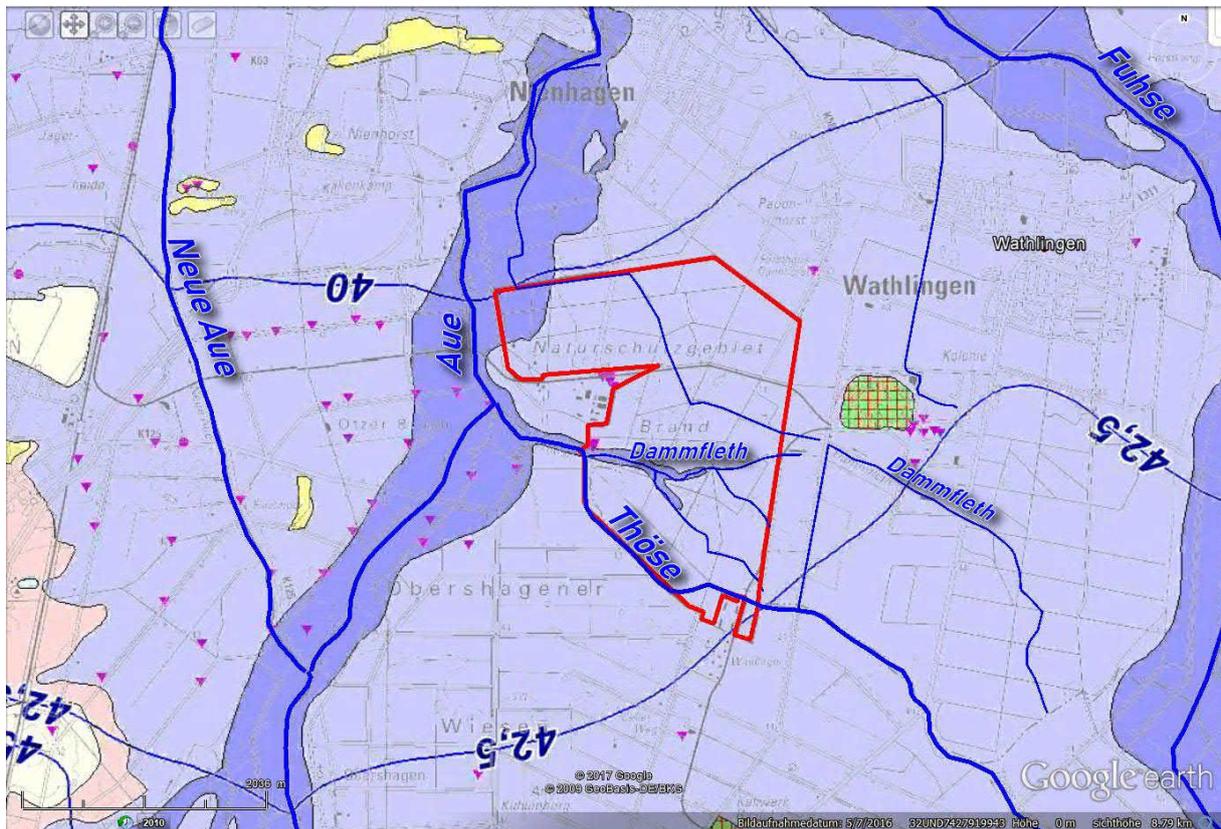
Grundlage für alle Planungen und Entscheidungen muss eine sorgfältige Analyse des gegenwärtigen Zustands und der bereits eingetretenen Grundwasserversalzungen und ein daraus abgeleitetes systematisches Verständnis der Versalzungsprozesse im Umfeld der Kalihalde Wathlingen (Niedersachsen-Riedel) sein. Die nachfolgenden Ausführungen sollen diesem Zweck dienen.

## **Orohydrographie und Oberflächengewässer**

Die Kalihalde Wathlingen ist inmitten einer ausgedehnten Flussterrassen-Ebene zwischen der Aller im Norden und den Nebenflüssen Fuhse im Osten, Thöse im Süden und Aue im Westen gelegen (Abbildung 1).

Das Naturschutzgebiet „Brand“ (Kennzeichen: NSG HA 105 / LÜ 140) schützt eine degradierte Auewaldgesellschaft (mit Übergang von der Hartholz- zur Weichholzaue) mit dem Erscheinungsbild eines naturnahen edellaubholzreichen Hainbuchen-Stieleichen-Waldes entsprechend den Standortverhältnissen mit Übergängen zum Erlenwald einschließlich der darin gelegenen Fließgewässer (NLWKN, 2017).

In dem Gebiet sind Überschwemmungsereignisse in frühgeschichtlicher Zeit nachgewiesen (LBEG, 2017). Auch wenn großräumige Überflutungen seit dem Ausbau der Aller und der Thöse ausgeblieben sind, ist mit gelegentlichen Hochwässern der Aller zu rechnen. Aufgrund des Klimawandels, mit zunehmend extremen Niederschlagsereignissen einerseits und aufgrund der zunehmend verbauten Flussläufe andererseits, ist auch in Zukunft wieder häufiger mit Überflutungen des Gebiets oder zumindest Grundwasserhochständen zu rechnen.



**Abbildung 1** – Gebiete mit flächendeckend (lila) bzw. lückenhaft (hell lila) nachgewiesener Verbreitung von Überflutungsablagerungen aus frühgeschichtlichen Zeiten (LBEG, 2017). Lage der Kalihalde Wathlingen (grün) und der Fließgewässer, sowie des Naturschutzgebietes Brand (rote Umrandung). Grundwassergleichen mit Höhenangaben in m NN (LBEG, 2017). \*)

Im Umfeld der Kalihalde existieren zahlreiche Entwässerungsgräben. Insbesondere das Dammfleth (Vgl. Abbildung 1) wurde im Bereich der SW-Ecke der Kalihalde unterbrochen und nach Süden zur Thöse hin umgelenkt. Diese Maßnahme dürfte in Zusammenhang stehen mit der Anlage des Ringgrabens um die Kalihalde herum.

Der Ringgraben hat die Aufgabe, das oberflächlich von der Halde abfließende Salzwasser zu sammeln und abzuführen. Seit 1997 ist zu diesem Zweck ein Speicherbecken an der NE-Ecke der Halde angelegt worden, von welchem aus eine Versenkung der Salzwässer in den Untergrund erfolgt (s.u.), soweit sie nicht in das Bergwerk zu dessen Flutung eingeleitet werden. Der Scheitelpunkt des Ringgrabens befindet sich an der SE-Ecke der Halde. Von hier aus besteht Gefälle sowohl entlang der Ostseite, sowie um die Halde herum von Westen her zum Speicherbecken.

---

\*) Alle Textabbildung sind im Anhang nochmals in größerem Maßstab enthalten.

## Aquifersysteme und Grundwasserstockwerke

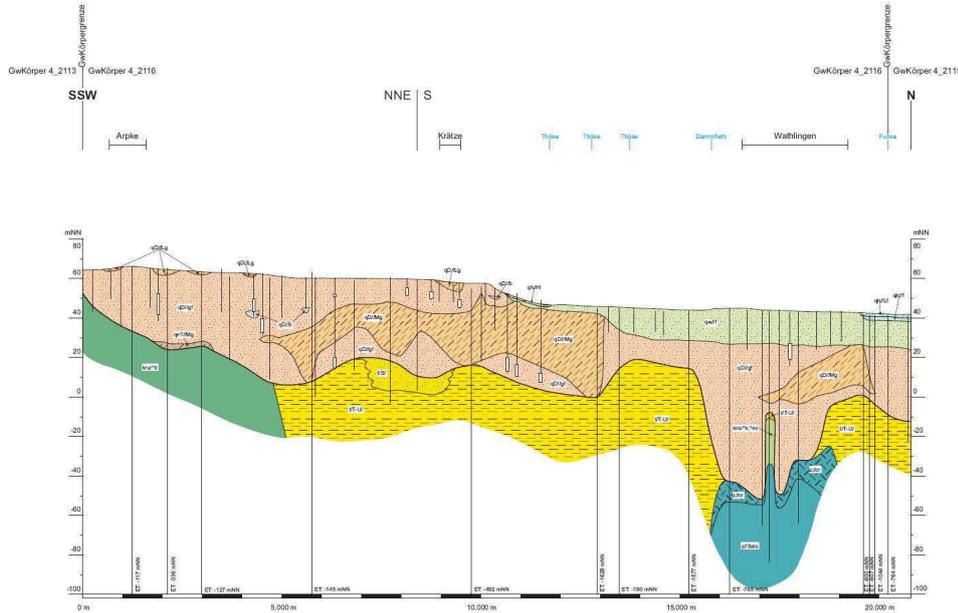
Das Gebiet ist Teil der Norddeutschen Tiefebene, die durch mächtige glaziofluviale Sedimente des Pleistozäns eingenommen wird, welche diskordant die postsalinaren Deckschichten des Mesozoikums und Tertiärs sowie die Salzstöcke aus durchgebrochenen Zechstein-Salzen überlagern (Abbildung 2).

Im Gebiet um den Salzstock Wathlingen ist ein ungespannter Grundwasserleiter aus sandig-kiesigen Lockergesteinen mit geringen linsenförmigen Schlufflagen ausgebildet (Abbildung 2), die stratigraphisch mit dem Drenthe-Stadium der Saale-Eiszeit beginnen und lückenhaftes Tertiär bzw. die Hutgesteine des Salzstocks überlagern (Lüttig, 1990). Die Kalihalde Wathlingen ist ohne technische Basisabdichtung über den Niederterrassen-Ablagerungen der Fuhse aufgeschüttet worden, die lokal geringmächtige sandig-lehmige Deckschichten aufweisen können.

Im Bereich der Kalihalde ist die regionale Grundwasserströmung nach Nordwesten gerichtet, wie anhand der Grundwassergleichen (Abbildung 3) zu erkennen ist. Golder Associates (1998, S.18) haben einen hydraulischen Gradienten  $i = 0,0007$  ermittelt und schätzen die Abstandsgeschwindigkeiten der Grundwasserströmung auf 0,19 bis 0,82 m/d.

Die Grundwasserflurabstände sind gering und liegen nach Lüttig (1990) im Mittel um 2 m unter Flur. Allerdings liegen die Angaben zur Grundwasseroberfläche bei Lüttig (1990, Abb. 9) rund 2,5 m tiefer als in den amtlichen Karten des LBEG (Vgl. Abb. 2). Aus letzterer Quelle ergibt ein Abgleich der (zeitlich gemittelten!) Grundwassergleichen mit geodätischen Höhenfixpunkten der Grundkarte überwiegend Flurabstände zwischen 1 bis 2 Meter, teilweise auch nur um 0,5 Meter. Auch Fugro (2015, S. 13) geht von Abständen der Grundwasseroberfläche von weniger als 2 m unter Flur aus. Nach anhaltenden Niederschlägen und Hochwasserlagen muss zeitweise auch mit noch geringeren Flurabständen bis hin zu Überflutungen (s.o.) gerechnet werden.

Wietze-Fuhse Lockergestein  
Geologischer Schnitt S1



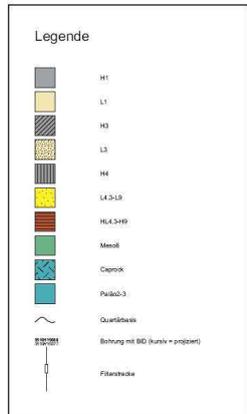
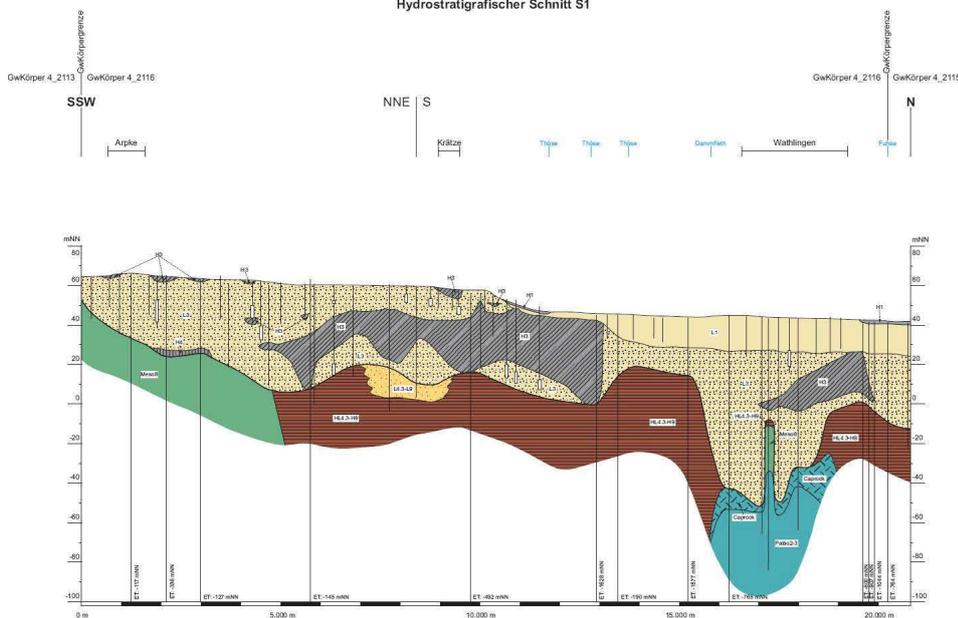
**Hydrogeologie**

Wietze-Fuhse Lockergestein  
Geologischer Schnitt S1

Bearbeitung:	Datum:	Maßstab:
H. Röhm	Februar 2007	Länge 1 : 50.000 Höhe 1 : 1.000
Zeichnung:		
S. Rose		

**LBEG**  
LBEAG  
Leibniz-Institut für Bergbau, Energie und Geologie  
Stilleweg 2  
30655 Hannover

Wietze-Fuhse Lockergestein  
Hydrostratigraphischer Schnitt S1



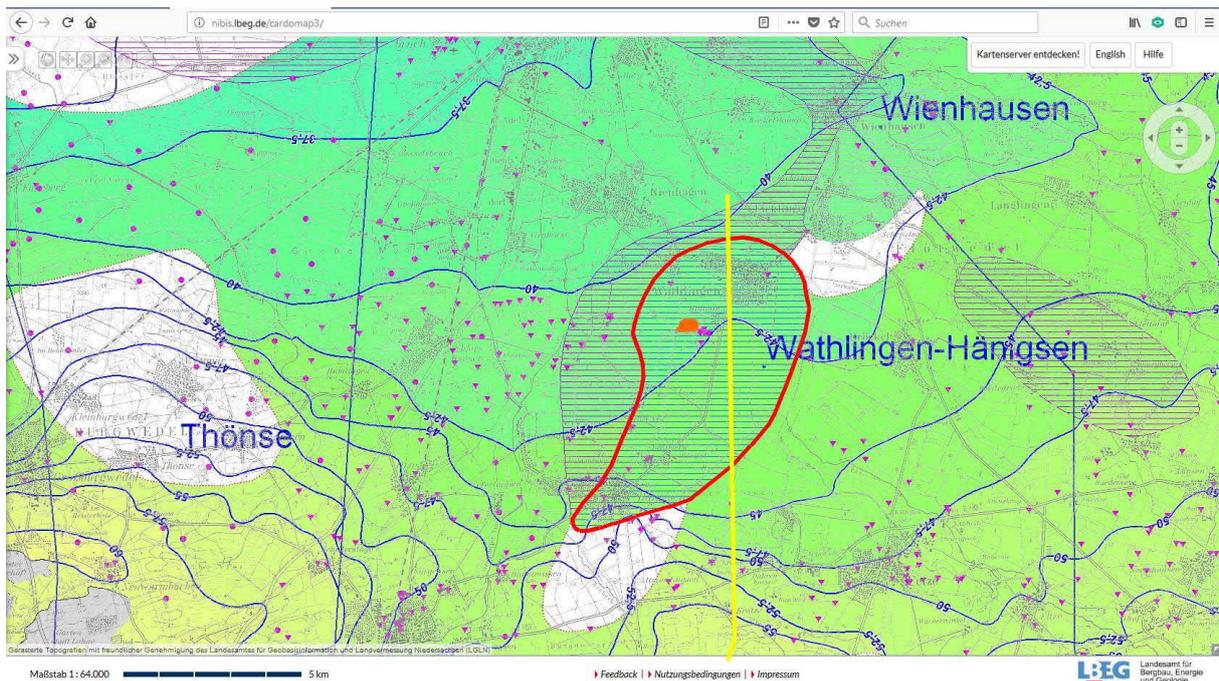
**Hydrogeologie**

Wietze-Fuhse Lockergestein  
Hydrostratigraphischer Schnitt S1

Bearbeitung:	Datum:	Maßstab:
H. Röhm	Februar 2007	Länge 1 : 50.000 Höhe 1 : 1.000
Zeichnung:		
S. Rose		

**LBEG**  
LBEAG  
Leibniz-Institut für Bergbau, Energie und Geologie  
Stilleweg 2  
30655 Hannover

Abbildung 2 – Geologisches und hydrostratigraphisches Querprofil durch den Salzstock und dessen Umgebung (Lage vgl. Abb. 3). Quelle: NIBIS-Kartenserver (LBEAG, 2017)



**Abbildung 3** – Lage des Salzstocks (rote Linie) und der Kalihalde (orange). Blaue Konturlinien mit Höhenangaben (m NN) stellen die Grundwasseroberfläche dar. Pinkfarbene Symbole sind Grundwassermessstellen. Die gelben Geraden markieren die Lage der Querprofile in Abb. 2. Quelle: NIBIS-Kartenserver (LBEG, 2017), ergänzt vom Verfasser.

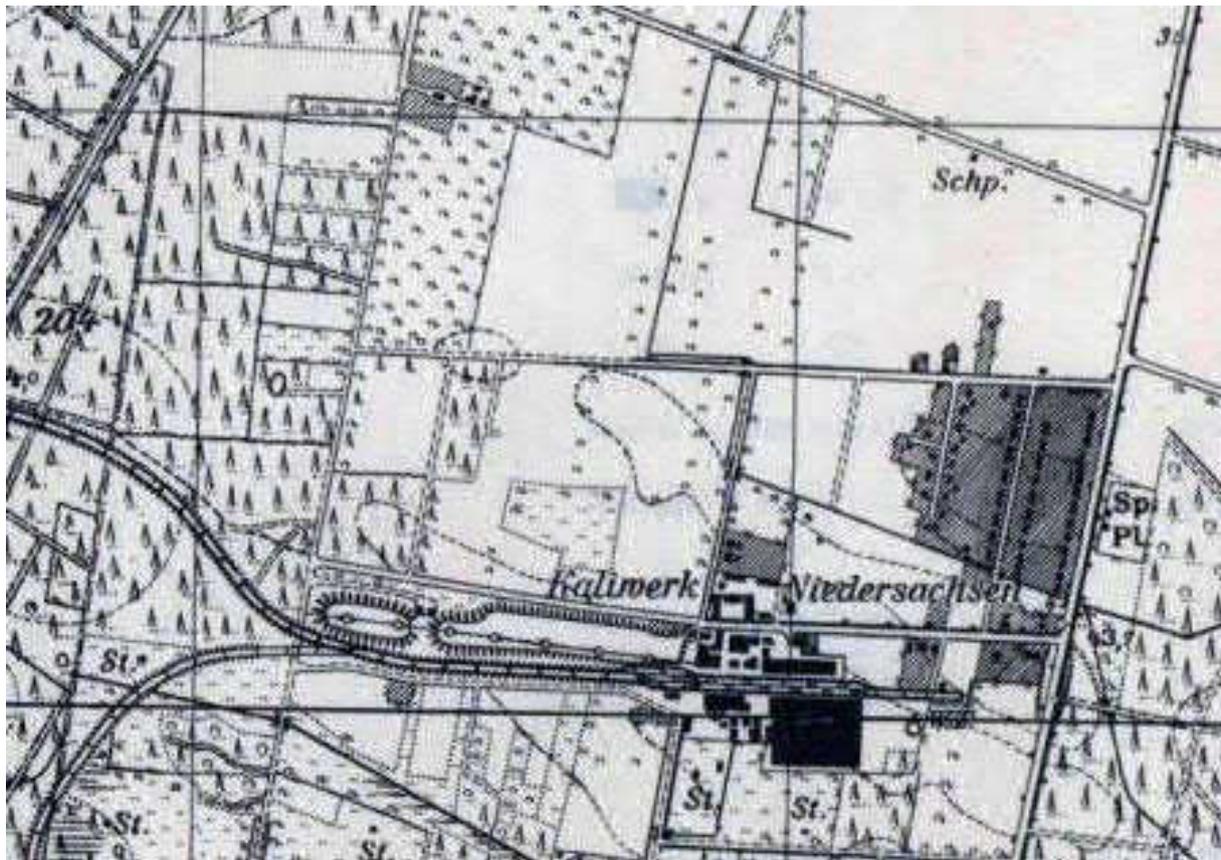
Der in Norddeutschland weit verbreitete quartäre Grundwasserleiter ist die wichtigste Ressource für Trink- und Brauchwasser. Die Mächtigkeit des quartären Grundwasserleiter-Systems liegt im weiteren Umfeld der Wathlinger Halde im Bereich von 20 bis 40 m, ist jedoch in einem Senkungsbereich, der oberhalb des Salzstocks infolge der Subrosion (Ablaugung) der Salinargesteine entstanden ist, auf teilweise bis zu 90 m angewachsen.

Oberflächennah führen die Quartärsedimente Süßwasser, jedoch ist ab einer Tiefe von ca. 15 m unter Flur das Grundwasser sprunghaft zunehmend stark versalzen, infolge von Salzauflösung im Bereich des Salzspiegels des Wathlinger Salzstocks, aber auch Salzeinträge durch Haldensickerwässer sowie durch versenkte Haldenwässer (und evtl. auch Produktionsabwässer des ehemaligen Kaliwerks).

Für ausführlichere Beschreibungen der hydrogeologischen Verhältnisse wird der Leser auf Fugro (2015) und Golder Associates (1998) verwiesen.

## Kalihalde

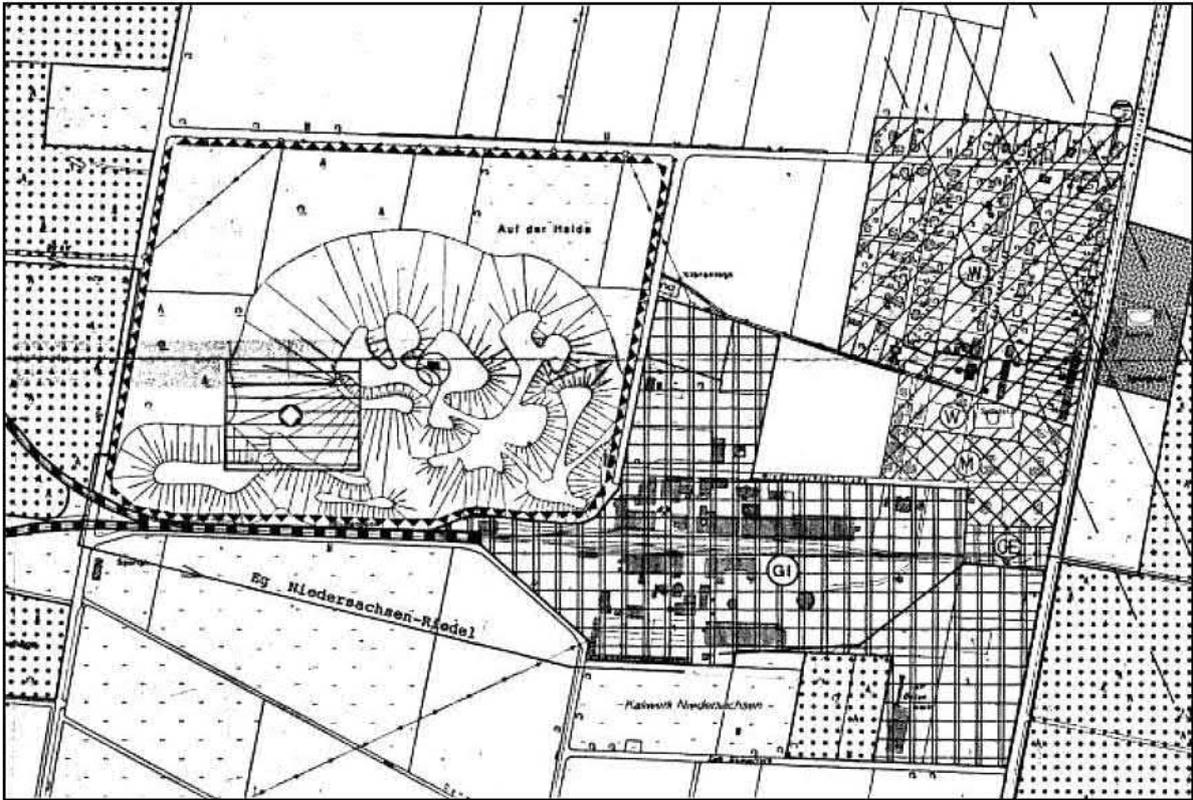
Die Genehmigungen zur Aufschüttung der Kalihalde Wathlingen reichen in das Jahr 1910 zurück, dem Jahr der Fertigstellung des Schachtes „Niedersachsen“, und sind im Lauf der Zeit mehrfach erweitert worden (Lüttig, 1990). Durch Vergleich von Karten- und Bildmaterial aus unterschiedlichen Epochen kann das Wachstum der Kalihalde rekonstruiert werden (Abbildungen 4 bis 7).



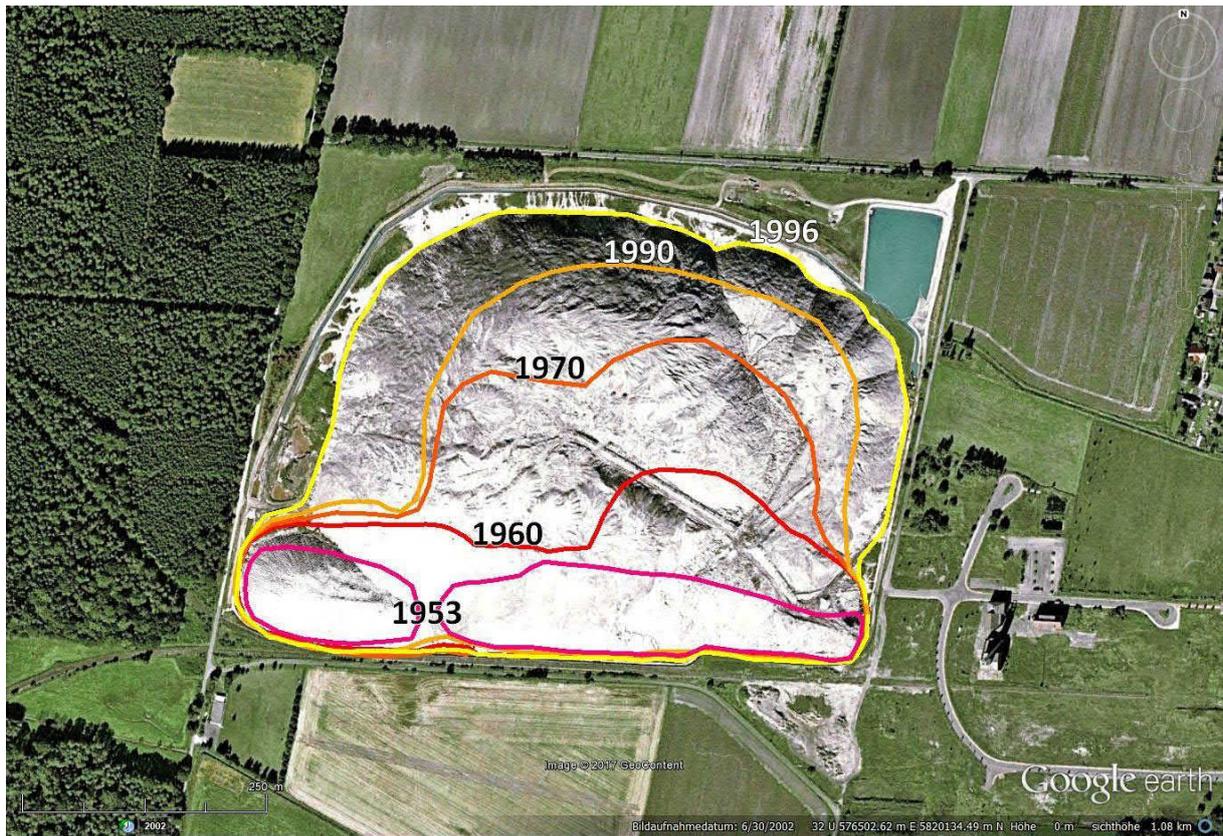
**Abbildung 4** – Kaliwerk Niedersachsen um 1953, mit Kalihalde und Seilbahn. Ausschnitt aus dem historischen Messtischblatt Wathlingen der Britischen Streitkräfte. (Reproduced by Survey Production Centre (Royal Engineers) (BAOR) 1955. Revised from Air photos dated October 1953, complete sheet field checked 1954)



**Abbildung 5** – Kaliwerk Niedersachsen im Jahr 1970, mit Kalihalde und Bandförderanlage. Blick nach SW. Quelle: K+S (2016b)



**Abbildung 6** – Kaliwerk Niedersachsen, vor 1990, mit Kalihalde. Auszug aus dem Flächennutzungsplan 1990 der Samtgemeinde Wathlingen (Teilplan 4). Quelle:



**Abbildung 7** – Luftbild der Kalihalde Wathlingen vom 30.06.2002, mit Umrissen der Haldenbasis aus historischen Karten.

Demnach ist die Halde in einer ersten Phase (Abbildung 4) entlang ihres Südrandes von Ost nach West aufgeschüttet worden und dann schrittweise in nördlicher Richtung erweitert und erhöht worden. Die frühesten Aufschüttungen entlang des Südrandes der Halde, einschließlich des Sporns an der SW-Ecke, stammen aus der Abteufung des Schachtes Niedersachsen sowie aus Steinsalz-Haufwerk der Aus- und Vorrichtungsarbeiten. Erst mit Beginn des Fabrikbetriebes wurde dann mit der Schüttung von Rückstandssalzen begonnen.

Das Hauptwachstum der Halde fand demnach erst ab 1979 nach Herstellung des „C2-Bandberges“ (Untertage-Bandförderanlage) und des Anschlusses des Riedelfeldes von der 1172 m Sohle zur 480 m Sohle des Schachtes Niedersachsen statt, der auch die Gewinnung des Thösefeldes ermöglicht hat.

Mit der Einstellung der Kali- und Steinsalzproduktion im Jahr 1996 hatte die Kalihalde ihre heutige Gestalt erreicht, mit einer Grundfläche von etwa 25 ha, einer Höhe von ca. 83 Meter über Gelände (+124 m NN) und einer Haldenmasse von ca. 22,4 Mio. t Salz, bei einem Volumen von ca. 11,5 Mio m<sup>3</sup> (K+S, 2005). – Weitere (teilweise abweichende) Daten in Tabelle 1.

<b>Tabelle 1 – Geometrische Daten zur Rückstandshalde Wathlingen (nach K+S, 2008)</b>	
Max. Höhe über NN	139,3 m
Höhe des Haldenplateaus über NN	134 m
Höhe der Umgebung über NN	40 m
Haldengrundfläche	251.152 m <sup>2</sup>
Haldenplateau (Fläche)	45.000 m <sup>2</sup>
Haldenvolumen	11.698.000 m <sup>3</sup>
Böschungswinkel	36°

Bei den jüngeren Teilen der Rückstandshalde handelt es sich um die Aufbereitungsrückstände der Kalifabrik, in der das geförderte Kalirohsalz (Tabelle 2) verarbeitet worden ist. Dabei wurde das Mineral Sylvin soweit technisch möglich abgetrennt und zu Produkten (Kalidünger) verarbeitet, während der überwiegende Rest auf die Halde geschüttet worden ist.

<b>Tabelle 2 – Mittlere mineralische Zusammensetzung Kaliflöz Riedel (Schachl, 1987)</b>		
<b>Bestandteil</b>	<b>Chem. Formel</b>	<b>Gew.-%</b>
Sylvin	KCl	28,3
Halit	NaCl	69,8
Anhydrit	CaSO <sub>4</sub>	0,5
Kieserit	MgSO <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O	0,4
Sonstige	-	1,0

Die aufgeschütteten Fabrikrückstände sind zu 98% wasserlöslich und haben eine Zusammensetzung wie in den Tabellen 3 und 4 angegeben. Durch Kompaktion und Rekristallisation ist das Haldenmaterial verfestigt und weist Dichten von 1.900 bis 1.950 kg/m<sup>3</sup>, entsprechend Porenanteilen von ca. 10 bis 15 Volumenprozent auf.

<b>Tabelle 3 – Chemische Zusammensetzung der Rückstandshalde Wathlingen</b>	
<b>Bestandteil</b>	<b>g/kg</b>
Na	370
K	13
Mg	1
Ca	4
Cl	580
SO <sub>4</sub>	11
Unlöslich (Ton)	21

<b>Tabelle 4 – Mineralische Zusammensetzung der Rückstandshalde Wathlingen</b>	
<b>Bestandteil</b>	<b>Gew.-%</b>
Halit (NaCl)	94
Sylvin (KCl)	1 - 3
Kieserit (MgSO <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O)	0,5
Ton (Illit, Mixed Layer Tonminerale, Quarz)	2
Anhydrit, Gips, u.a.m.	Rest

Lüttig (1990) berichtet über eine Kernbohrung durch den Haldenkörper, zur Erkundung des Zustands der Halde und der Haldenbasis. (Angaben über den exakten Bohransatzpunkt und dessen geodätische Höhe liegen leider nicht vor. Ebenso finden sich keine Angaben dazu, in welcher Tiefe die Bohrung das Grundwasser erreicht hat.) Demnach (Lüttig 1990, Anlage 5) wurde bei 50,45 m Bohrtiefe „Altes Stratum, tonig, bräunlichschwarz, mit Pflanzen- und anthropogenen Resten durchsetzt“ angetroffen. Bei 50,55 m Tiefe „Feinsand, schluffig, ockerfarben bis hellgelbbraun, durch erhöhten Eisengehalt“, darunter bis zur Endtiefe von 55,30 m im Wesentlichen Feinsande.

Lüttig (1990, Text S.22) schreibt: „An der Haldenbasis wurde über dem alten Bodenprofil, einem Podsol mit schwach entwickeltem Ortstein das alte Planum angetroffen, ein anthropogen veränderter Tonhorizont mit Pflanzenhäcksel, Ziegel- und Schlackebrocken, insgesamt eine stark kompaktierte, sehr dichte Abfolge, die offenkundig Aquicludencharakter besitzt.“ Diese Schlussfolgerung Lüttig’s weicht von der Bohrkernaufnahme deutlich ab und ist nicht nachvollziehbar, denn:

- Die durch die Last der Halde gepresste, „tonige“ Bodenschicht an der Haldenbasis ist nur 10 cm dick und überlagert gut wasserdurchlässige Feinsande. Ziegel- und Schlackebrocken weisen auf Schuttablagerungen hin.
- Ausweislich einer historischen Karte aus dem Erscheinungsjahr 1904 war der Haldenstandort eine Heidelandschaft, wie auch die Gemarkungsbezeichnung „Auf der Heide“ verrät, und laut Bodenschätzungskarte 1:5.000 (LBEG, 2017; NIBIS) sind im unmittelbaren Haldenumfeld Sande bis anlehmige Sande anzutreffen.
- Die Bohrung liefert ohnehin nur eine punktuelle Information und kann nicht auf die gesamte Haldenbasis-Fläche von 25 ha extrapoliert werden.

Von einem generellen *Aquicludencharakter* der Haldenbasis kann also nicht die Rede sein. Insgesamt ist eher von einem feinsandigen und wasserdurchlässigen Haldenuntergrund auszugehen. Für den Brunnen 22 haben Golder Associates (1998) Durchlässigkeitsbeiwerte von  $6 \cdot 10^{-4}$  m/s angegeben, die eine hohe Durchlässigkeit anzeigen.

Die noch weitergehenden Schlussfolgerungen Lüttig’s (1990; Kapitel 5.4), dass „die früheren Betreiber der Halde offensichtlich für Dichtungsmaßnahmen gesorgt“ haben sollen, erscheinen völlig aus der Luft gegriffen. Eine technische Basisabdichtung wurde nie hergestellt, und dies wird durch den Nachweis völlig fehlender Dichtungsbaustoffe im Bohrkern der Haldenbohrung auch bestätigt.

Unter der Last der aufgeschütteten Rückstandsmassen kommt es im Haldenuntergrund zu Setzungen und somit zu einer Einsenkung der Haldenkörper-Basis. Das Ausmaß der Setzungen hängt von der Auflast (Schütthöhe) und von den bodenmechanischen Eigenschaften des Untergrunds ab. Für die Halde Wathlingen sind Setzungsmessungen oder Berechnungen nicht bekannt. Die Einsenkung der Haldenbasis infolge Setzungen des Untergrunds können somit vorerst nur durch Vergleich mit anderen Haldenstandorten abgeschätzt werden (Tabelle 5).

<b>Tabelle 5 – Setzungen im Untergrund von Rückstandshalden</b>				
	<i>Höhe über Gelände</i>	<i>Untergrund</i>	<i>Setzung</i>	<i>Quelle</i>
Sigmundshall	125 m	Sand, Buntsandstein	1 m	K+S, 2005b
Siegfried-Giesen	80 m	Lockergesteine	1,2 – 2,0 m	K+S, 2014
Hattorf	230 m	Festgestein	3,5 m	K+S, 2014b
Wathlingen	83 m	Sand, Kies	? 1,5 bis 2 m	-

Aufgrund der bis 90 m mächtigen Lockergesteinsschichten im Untergrund der Wathlinger Halde (Vgl. Abb. 2 und 3) ist das Setzungspotential deutlich größer als bei Halden über Festgesteinen. Im Vergleich mit den Setzungsangaben in Tabelle 5 rechnet der Verfasser für die Kalihalde Wathlingen daher mit Untergrund-Setzungsbeträgen unter dem Haldenzentrum von 1,5 bis 2 Meter. Dies hat angesichts der geringen Grundwasserflurabstände von 1 bis 2 m (s.o.) zur Konsequenz, dass die Haldenbasis zumindest im Zentralbereich und je nach Grundwasserstand mehr oder weniger deutlich bis in den Grundwasserkörper hinein reicht. Somit ist auch eine Ablaugung der Rückstandshalde von ihrer Basis her anzunehmen, die durch die langsame (0,2 bis 0,8 m/d; Golder Associates, 1998) aber stetige Grundwasserströmung nach NW und die damit verbundene Zufuhr gering mineralisierter und damit lösefähiger Wässer weiter begünstigt wird.

### **Fazit Kalihalde**

- Die Kalihalde Wathlingen ist nicht homogen, sondern besteht entlang ihres zuerst geschütteten Südrandes (hauptsächlich) aus Abteufsalzen des Schachtes Niedersachsen sowie Steinsalzhaufwerk aus der Aus- und Vorrichtung. Rückstandssalze der Kalifabrikation (Fabrikrückstände) wurden erst später aufgeschüttet, wobei die Halde von Süden nach Norden erweitert worden ist.
- Die Kalihalde verfügt entgegen anderer Behauptungen über keine technische Basisabdichtung, sondern wurde direkt auf den überwiegend gut durchlässigen, sandigen Boden der Niederterrassen aufgeschüttet.
- Unter der Last der Halde ist es im Haldenuntergrund zu Setzungen und somit zu einer Einsenkung der Haldenkörper-Basis um wahrscheinlich 1,5 bis 2 Meter gekommen.
- Aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände von 0,5 bis 2 Meter steht die Haldenbasis teilweise und zeitweise im Grundwasser.

## Haldenwasser, Versenkung und Versickerung

Das Volumen des gebildeten Haldenwasser ist von der Fläche der Halde, der Jahresniederschlagsmenge und der Verdunstung abhängig.

Die relevante Haldenfläche ist die Fläche innerhalb des Ringgrabens, einschließlich der Fläche des Sammelbeckens. Sie wurde mit Hilfe des Programms *GoogleEarth* ermittelt und beträgt 283.780 m<sup>2</sup>. Die mittlere Jahresniederschlagsmenge ist nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes (DWD, 2017) für drei Messstationen und zwei 30-Jahresperioden in Tabelle 6 angegeben. Für Wathlingen errechnet sich für den Zeitraum 1961 bis 2010 daraus ein zeitlich und geographisch gemittelter Wert von 683 mm/a.

<i>Periode</i>	<i>Burgdorf</i>	<i>Celle</i>	<i>Uetze</i>
1981 – 2010	659	697	707
1961 – 1990	657	692	684

Lüttig (1990) hat anhand von Untersuchungen zur Grundwasserbilanz und auf Grundlage der Wasserhaushaltsgleichung folgende Parameter für das weitere Haldenumfeld ermittelt:

- Mittlere Jahresniederschläge 674 mm (=100%)
- Oberirdischer Abfluss = 28%
- Unterirdischer Abfluss (GW-Neubildung) = 18%
- Verdunstung (regional) = 54%

Auf Grundlage der genannten Daten fallen somit auf die Fläche der Kalihalde Wathlingen im Mittel 193.822 m<sup>3</sup> Niederschlag pro Jahr. Bei einer unterstellten maximalen Verdunstung von 54% (Regionalwert) würden demnach jährlich mindestens 89.186 m<sup>3</sup> Haldenwasser verbleiben. (Tatsächlich dürfte aufgrund des erniedrigten Dampfdrucks von konzentrierten Salzlösungen die Verdunstung deutlich geringer, oder infolge hygroskopischer Kondensation sogar negativ ausfallen und das gebildete Haldenwasservolumen deutlich höher liegen.)

Nach K+S (2008) sollen im Zeitraum 1997 bis 2004 ca. 320.000 m<sup>3</sup> „Niederschlagswasser“ (gemeint ist der Oberflächenabfluss von der Halde), im Mittel somit 40.000 m<sup>3</sup>/a angefallen sein. Somit ist von mindestens (89.186 – 40.000 =) 49.186 m<sup>3</sup>/a Haldensickerwasser auszugehen, welches unkontrolliert im Untergrund versickert. Hinzu kommen die „kontrolliert“ versenkten Salzwassermengen.

Bereits diese Bilanzbetrachtung zeigt, dass große Anteile der Niederschläge durch die Halde hindurch im Untergrund versickern müssen. Zwar versucht der Betreiber dies zu bestreiten, indem er behauptet, der Haldenkern sei infolge von Kompaktion und Rekristallisation wasserundurchlässig. Er verweist auf einen Luftschutzstollen, der in die Halde getrieben worden ist und der kein Wasser angetroffen habe. In Lüttig (1990, Abb. 15) ist dieser, an der äußersten SE-Ecke der Halde gelegene Luftschutzstollen eingezeichnet. Er wurde noch vor 1940, etwa 5m tief nach Norden und dann querschlägig dazu angelegt. Ein Vergleich mit dem

Messtischblatt aus dem Jahr 1953 (Vgl. Abbildung 4) macht deutlich, dass dies der Bereich der Abteufhalde war, der nicht für die spätere Rückstandshalde als Beispiel dienen kann.

Darüber hinaus liegen zahlreiche Beobachtungen vor, insbesondere von der teilweise abgetragenen Kalihalde Ronnenberg (BUND, 2017), aber auch von der Kalihalde Friedrichshall, welche die Existenz karstartiger, oft schlauchförmig ausgebildeter, mehr oder weniger vertikaler Gerinne durch die Kalihaldenkörper hindurch belegen.

Im Jahr 1990 schreibt Lüttig (1990, S.22): *“Von den Abflussgräben werden die Haldenwässer zum SW-Rand der Halde gebracht, wo sich die Einleitungsstelle in den Gemeindegarten befindet, über den der Abfluss in das Dammfleth gelangt.“* Das Dammfleth entwässert seinerseits nach Süden zur Thöse hin.

Die Versenkbohrungen mit den Bezeichnungen 1/96, 2/97, 2/97A und 3A/2002 wurden in den Jahren 1996 bis 2002 fertiggestellt. Ab Januar 1997, seit Beginn der Versenkung, wurden bis Ende 2015 in unregelmäßigen Abständen insgesamt 427.741 m<sup>3</sup> Haldenwasser „kontrolliert“ in das Hutgestein verbracht, wie in einem späteren Bericht des Betreibers (K+S 2016) zu lesen ist.

Beginnend mit dem Jahreswechsel 1996/1997 wurde demnach die Entsorgung der Haldenwässer von der Einleitung in Vorfluter auf eine Versenkung im Hutgestein des Salzstocks umgestellt. Es liegen derzeit keine Informationen vor, ob, wie und in welchem Umfang vor der Betriebseinstellung am 23.06.1996 auch Produktionsabwässer des Kaliwerks am gleichen Standort entsorgt worden sind.

Salzwässer haben deutlich höhere Dichten als Süßwasser, je nach Mineralisation 1.200 bis 1.300 kg/m<sup>3</sup> gegenüber 1.000 kg/m<sup>3</sup> für reines Wasser. Sie neigen dazu, durch Dichteströmung die leichteren Süßwässer ohne signifikante Vermischung zu unterschichten (Dichteschichtung). Dies gilt auch in Poren-Grundwasserleitern.

Um im Speichergestein Raum zur Aufnahme versenkter Kaliabwässer zu schaffen, muss eine volumengleiche Menge des im Zielgestein bereits vorhandenen Wassers verdrängt werden. Dieses verdrängte Wasser benötigt seinerseits Platz, so dass eine „Verdrängungskette“ (im Sinne einer Kausalkette oder Kettenreaktion) ausgelöst wird, an deren Ende eine dem versenkten Volumen gleiche Menge Wassers letztlich an der Erdoberfläche austreten muss:

jüngeres Kaliabwasser → älteres Kaliabwasser → salines Formationswasser (Gipshutwasser) → salziges Grundwasser des tieferen Quartär-Grundwasserleiters → oberflächennahes Grundwasser (Süßwasser) → Grundwasserspende an die Vorflut.

Eine fortgesetzte Salzwasserversenkung führt somit auch zu einer Verdrängung von Süßwasser durch Salzwasser und damit einhergehend zu einer Anhebung der Süß-/Salzwassergrenze.

Durch das Eintauchen des Haldenkörpers ins Grundwasser und die resultierende Bildung hochkonzentrierter Lösungen mit Dichten bis  $1.200 \text{ kg/m}^3$ , kommt eine nach unten und seitwärts gerichtete Dichteströmung in Gang, die sich mit der natürlichen, nach NW gerichteten Grundwasserströmung (und ggf. mit zusätzlichen lokalen, anthropogen verursachten Grundwasserströmen) überlagert. Der Einfluss von Dichteströmungen wurde bisher für die Kalihalde Wathlingen nicht beachtet, ist aber wichtig für die korrekte Interpretation der geochemischen und der SkyTEM-Befunde über die Salzwasserverbreitung im Untergrund (s.u.).

### **Fazit Abwasserversenkung**

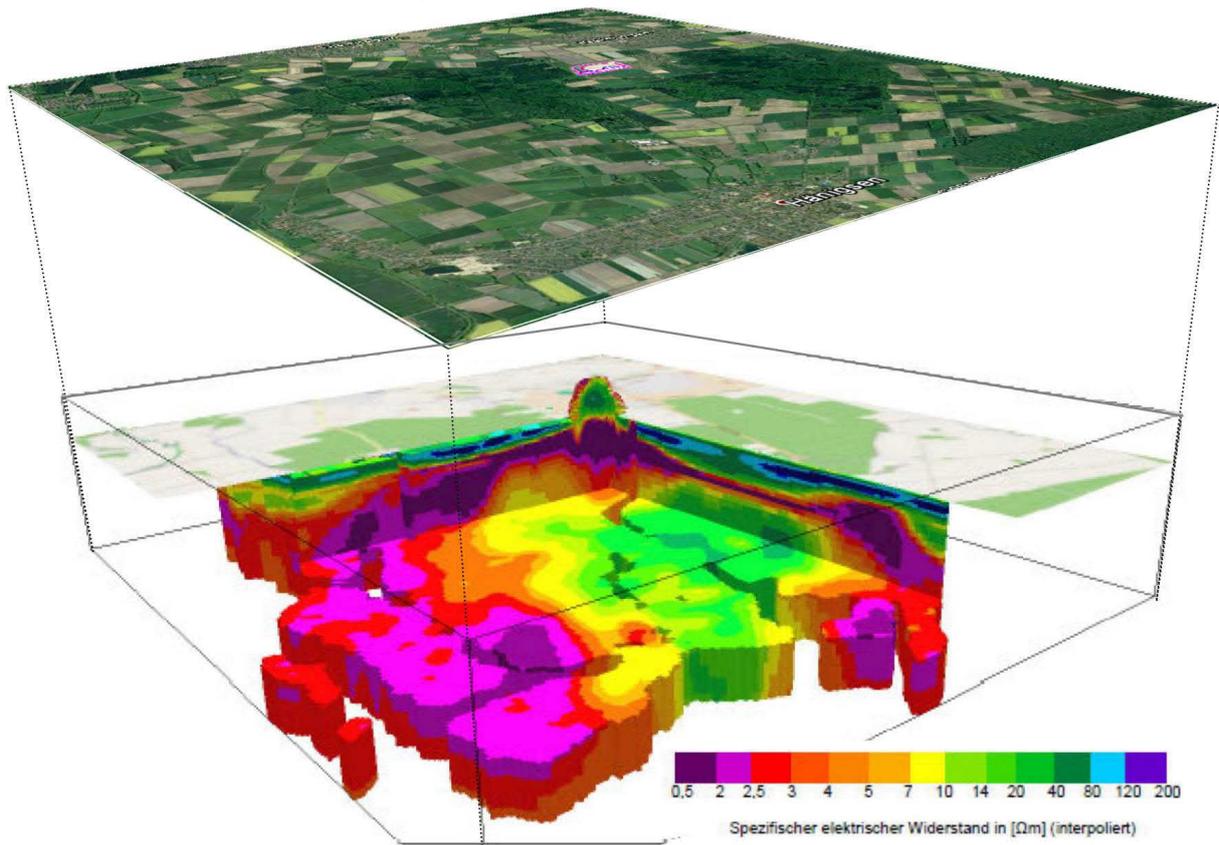
- Seit Beginn der Haldenaufschüttung im Jahr 1910 sind große Mengen von Haldenwässern im Untergrund versickert. Die Jahresmengen haben mit dem Wachstum der Haldenfläche proportional zugenommen.
- Für den Zeitraum ab 1997 ist im Jahresmittel von mindestens  $49.186 \text{ m}^3/\text{a}$  Haldensickerwasser auszugehen, welches unkontrolliert im Untergrund versickert. Hinzu kommen die „kontrolliert“ versenkten Salzwassermengen, die zuvor in das Dammfleed eingeleitet worden sind.
- Sowohl Betrachtungen der Haldenwasserbilanz als auch die Existenz karstartiger Wasserwegsamkeiten belegen, dass die Haldenkörper von Rückstandshalden trotz Kompaktion und Rekrystallisation nicht wasserundurchlässig sind.
- Aufgrund der 20 bis 30 % höheren Dichten der Salzwässer gegenüber Süßwasser entstehen Dichteströmungen, wodurch leichteres Süßwasser unterschichtet wird (Dichteschichtung).
- Eine fortgesetzte Salzwasserversenkung führt zu einer Verdrängung von Süßwasser durch Salzwasser und zu einer Anhebung der Süß-/Salzwassergrenze.
- Durch Auflösung des ins Grundwasser eingetauchten Haldenkörpers kommt eine nach unten und seitwärts gerichtete Dichteströmung in Gang, die sich mit der natürlichen, nach NW gerichteten Grundwasserströmung überlagert.

## **Elektromagnetische Hubschraubermessungen (SkyTEM)**

Durch transientenelektromagnetische Airborne-Messungen (SkyTEM) der Firma Aarhus Geophysics aus dem Jahr 2012 liegen nun aufbereitete 3-dimensionale Modelle zu den spezifischen elektrischen Gebirgs widerständen im Bereich des Deckgebirges des Wathlinger Salzstocks vor, die von Fugro (2015) hydrogeologisch interpretiert worden sind, auch hinsichtlich der Salzwasserproblematik der Rückstandshalde Wathlingen. Die räumliche Verteilung der spezifischen elektrischen Widerstände im Gebirge lässt Rückschlüsse auf die Mineralisation der Porenwässer zu und ist daher insbesondere zum Nachweis konzentrierter Salzwässer gut geeignet. Die geophysikalische Messmethodik und die Grundzüge der Rohdaten-Aufbereitung sind in Fugro (2015) gut beschrieben und müssen daher hier nicht wiederholt werden. Es sei hier aber darauf hingewiesen, dass die Aussagen der Methode ab einer gewissen Tiefe (Depth of Investigation, DOI), die von den lokalen Gegebenheiten abhängt, an Signifikanz verlieren.

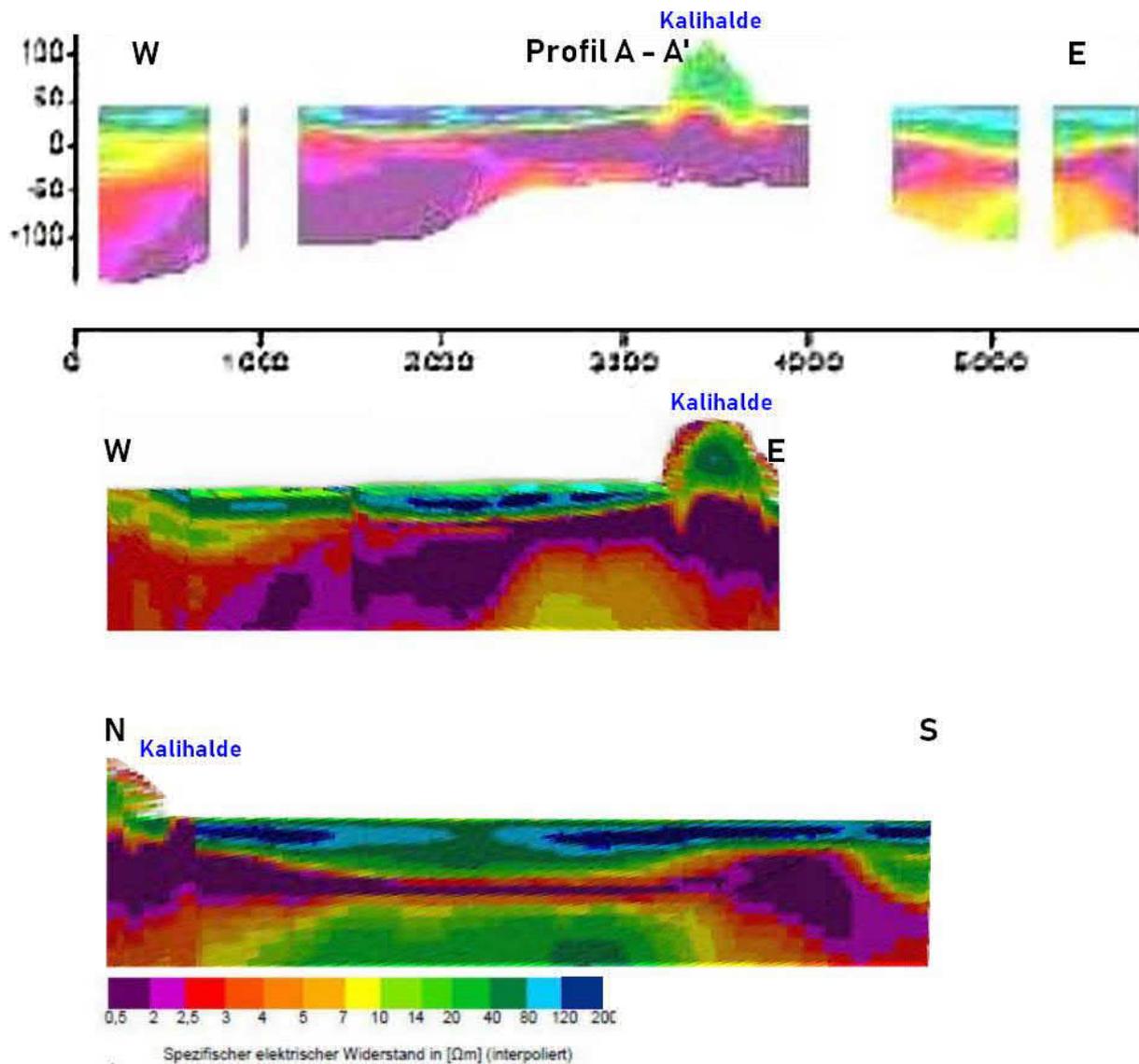
Die zur Verfügung gestellte Kopie des Fugro (2015) Berichts ist leider von schlechter Qualität und es fehlen die wichtigen Anlagen und Anhänge dazu. Insofern sind die aus der vorliegenden Kopie entnommenen und teilweise umgestalteten Abbildungen als Provisorien anzusehen (die Schlussfolgerungen aber nicht).

In der perspektivischen Blockbild-Darstellung in Abbildung 8 sind besonders die beiden vertikalen Profilschnitte, welche sich bei der Kalihalde treffen, von Interesse. Diese sind auch in Abbildung 9 (mittig und unten) nochmals (vom Verfasser) entzerrt dargestellt und durch das Profil A-A' (Aus Fugro, 2015, Abbildung 5-5) ergänzt. Die Maßstäbe der drei Profilschnitte wurden einander angeglichen.



**Abbildung 8** – 3-dimensionale Visualisierung der spezifischen elektrischen Gebirgs widerstände über dem Salzstock Wathlingen. Blick aus SW.  
(Aus Fugro 2015, ergänzt vom Verfasser)

Aus den Abbildungen 8 und 9 ist zu entnehmen, dass von der Basis der Kalihalde ausgehend, sich im Umfeld eine mehrere Kilometer weit reichende, glockenförmige Zone geringer elektrischer Widerstände ( $< 3 \Omega\text{m}$ ) erstreckt, welche mit zunehmender Entfernung weiter abtaucht und als hoch versalzene Sickerwasserfahne der Kalihalde zu interpretieren ist. Darüber (nur seitlich der Halde) lagert eine ca. 15 bis 50 m dicke Schicht mit höheren elektrischen Widerstandswerten, die der oberflächennahen Süßwasserschicht entspricht. Unterhalb der Salzwasserschicht werden ebenfalls höhere elektrische Widerstandswerte angezeigt, die auf geringer mineralisiertes Grundwasser hinweisen. Eine Abgrenzung zum Liegenden hin ist jedoch aufgrund der begrenzten DOI problematisch.



**Abbildung 9** – Ausgeschnittene und perspektivisch entzerrte Profilschnitte aus Abbildungen 5-5 und 5-4 in Fugro (2015).

In den Horizontalschnitten (Fugro, 2015, Abb. 6-3 bis 6-5) bestätigt sich dieses Bild, und es ist auch hier eine allseitig (nach NW jedoch etwas stärker) von der Halde weg gerichtete und mit zunehmender Entfernung weiter in die Tiefe verlaufende Versalzung zu erkennen. (Ebenso sind entlang des SE und SW Randes des Salzstocks Bereiche mit niedrigen Widerstandswerten nachgewiesen, die vermutlich mit Subrosionsvorgängen und der lokalen Ausbildung des Hutgesteins in Zusammenhang stehen.)

Eine Ausbreitung der Haldensickerwässer nach allen Himmelsrichtungen, insbesondere auch in den Anstrom-Bereich im Südosten der Halde, scheint zunächst aufgrund des nach NW gerichteten Grundwasserstroms paradox. Aufgrund des geringen hydraulischen Gefälles in der Niederterrasse einerseits und der Überlagerung der regionalen (advektiven) Grundwasserströmung durch eine lokale, von der Halde in alle Richtungen ausgehende, dichtegetriebene Strömung der schwereren Salzwässer, ist dieses Erscheinungsbild jedoch

plausibel und sogar zu erwarten. Der Einfluss einer dichtegetriebenen Grundwasserströmung wurde von Fugro (2015) nicht in Betracht gezogen, sodass der Verfasser hinsichtlich der Genese der versalzten Wässer zu anderen Schlussfolgerungen kommt (s.u.).

In Fugro (2015, Kapitel 6.4, Abb. 6-6 bis 6-8) werden anhand von Detailauswertungen der SkyTEM-Daten (hier nachfolgend als Abbildung 10 reproduziert) auch Betrachtungen zum unmittelbaren Haldenbereich angestellt. Der in Fugro (2015, Tabelle 6.1) angestellte Vergleich über die Tiefenlage der Süß-/Salzwassergrenze zeigt, dass die Ergebnisse der geophysikalischen SkyTEM-Messungen mit den direkten Leitfähigkeitsmessungen an Grundwassermessstellen recht gut ( $\pm 1\text{m}$ ) übereinstimmen.

Zunächst zeigen die Tiefenschnitte unterhalb des Haldenkerns durchweg Widerstandswerte  $< 2 \Omega\text{m}$ , welche das Vorhandensein hochkonzentrierter Salzlösungen anzeigen. Obwohl Fugro (2015, S.36) dies eigentlich auch so deuten gemocht hätte, hat man sich durch die falschen Darstellungen von Lüttig (1990) über die Beschaffenheit der Haldenbasis („Aquiclude“) und eine vermeintlich vorhandene technische Basisdichtung irreleiten lassen.

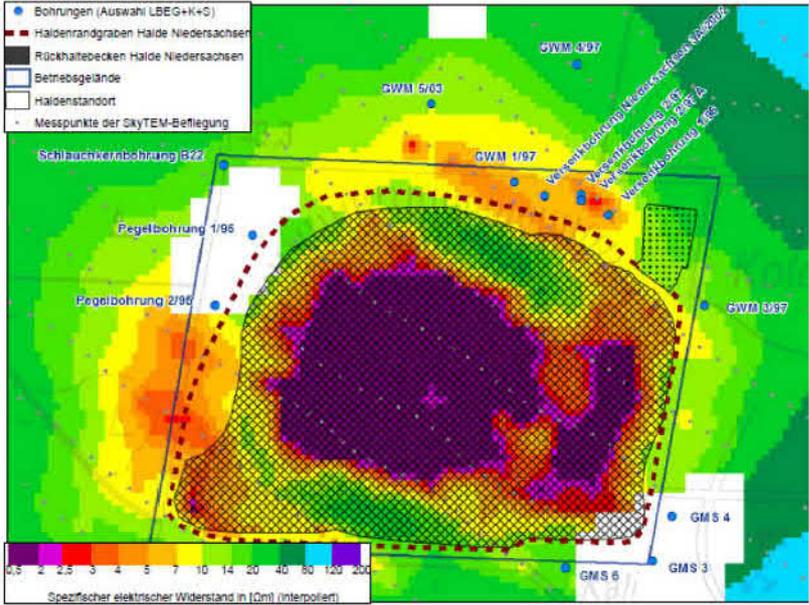
Weiterhin ist auffallend (Abbildung 10), dass in der Peripherie der Halde bzw. unterhalb des Halden-Ringgrabens eine deutliche Beeinflussung der elektrischen Widerstandswerte bzw. Salzkonzentrationen vorliegt. Auf +30 m NN, und damit knapp oberhalb der (regionalen) Süß-/Salzwassergrenze, ist hier eine mäßige Versalzung der Süßwasserkappe zu verzeichnen, während im darunter liegenden Salzwasserkörper (bei +25 m NN und +20 m NN) eine relative Verdünnung der Salzgehalte angezeigt wird.

Diese Befunde lassen sich wie folgt erklären:

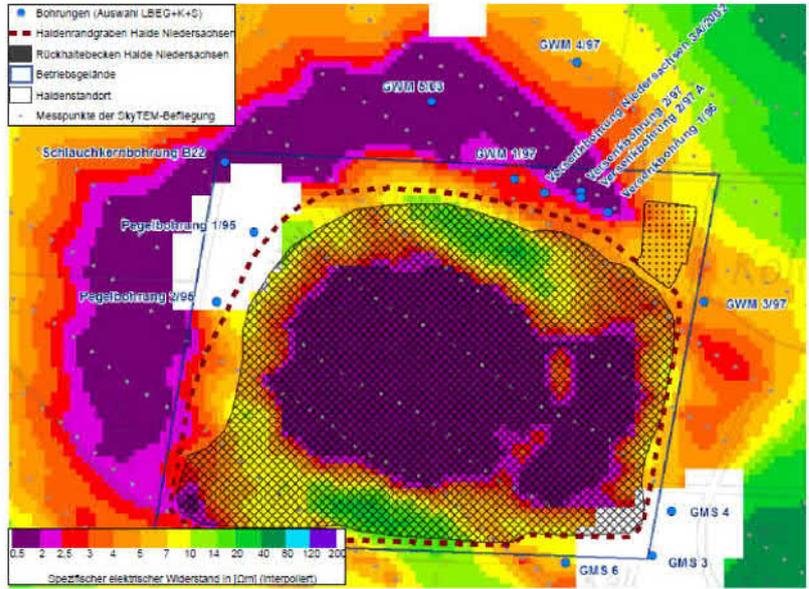
- Die nach unten gerichtete Dichteströmung erzeugt an der Peripherie der Halde einen Sog, welcher gering mineralisiertes Grundwasser (lokal zusammen mit Salzwasser von innerhalb des Grabenrings) aus der oberflächennahen Grundwasserschicht mit nach unten zieht.

Von Fugro (2015) als mögliche Ursache vermutete rechnerische Artefakte des Auswerteverfahrens der SkyTEM-Messungen sollen zwar nicht kategorisch in Abrede gestellt werden, doch wurden weder konkrete ursächliche Zusammenhänge für solche mögliche Artefakte benannt, noch sind solche erkennbar. Der Verfasser geht daher von einer realistischen Wiedergabe der Untergrundverhältnisse aus.

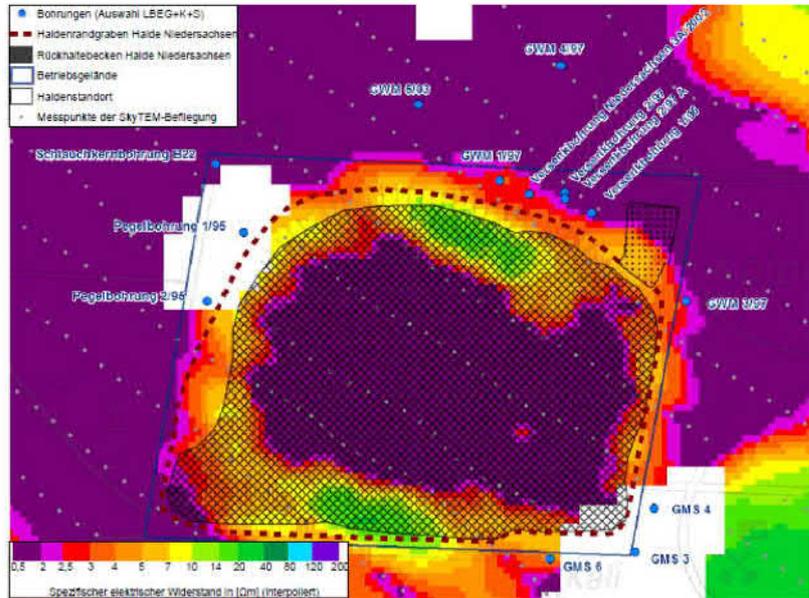
**Abbildung 10 – SkyTEM-Tiefenschnitte im Bereich der Kalihalde Wathlingen.**



**+30 m NN**



**+25 m NN**



**+20 m NN**

## Fazit SkyTEM

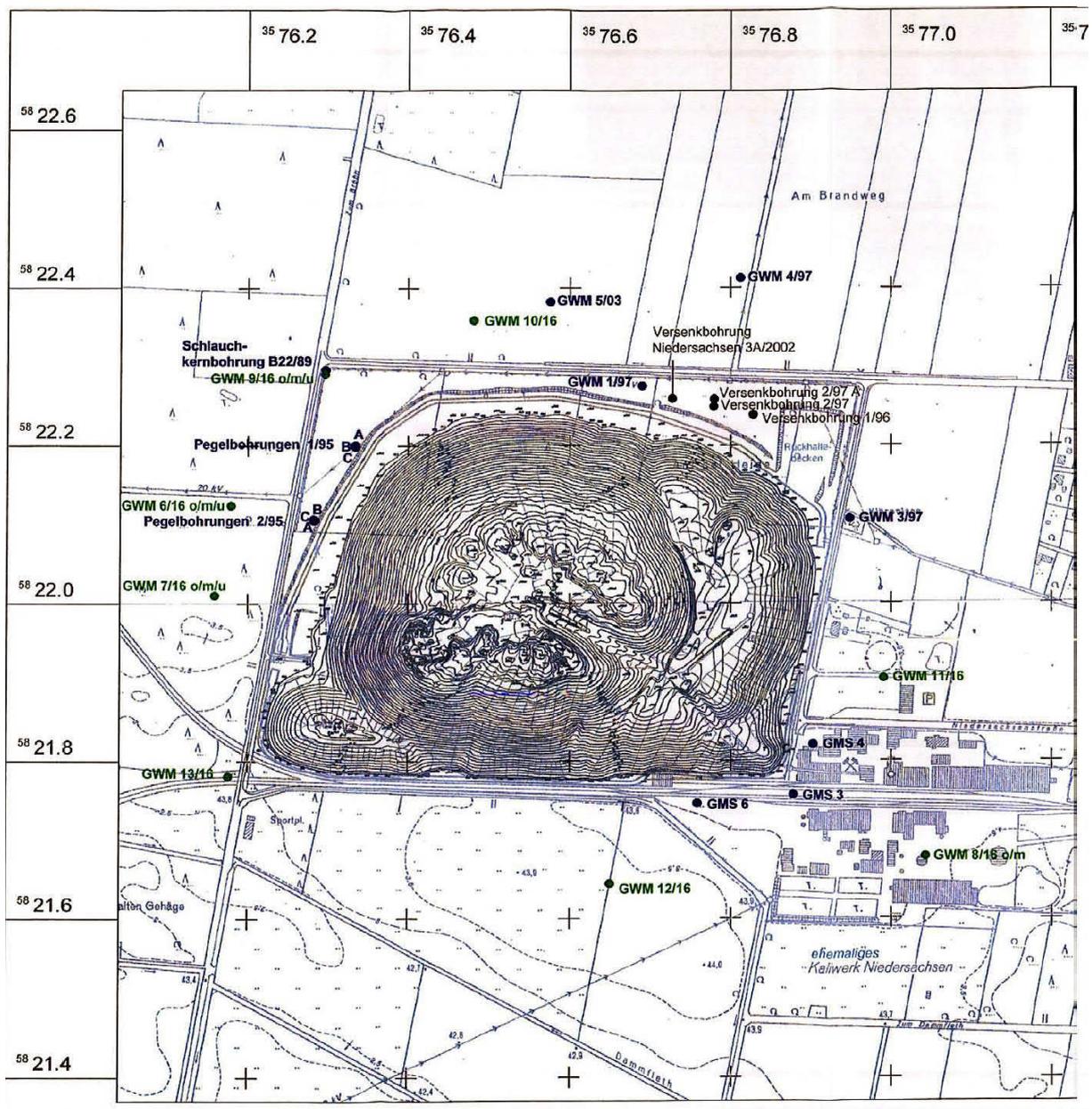
- Von der Basis der Kalihalde ausgehend, erstreckt sich im Umfeld eine mehrere Kilometer weit reichende Zone geringer elektrischer Widerstände, welche mit zunehmender Entfernung weiter abtaucht und als hoch versalzene Sickerwasserfahne der Kalihalde zu interpretieren ist. Darüber befindet sich eine dünne Kappe aus Süßwasser.
- Eine Ausbreitung der Haldensickerwässer nach allen Himmelsrichtungen, insbesondere auch in den Anstrom-Bereich der Halde, ist aufgrund einer Dichteströmung der Haldensickerwässer plausibel und zu erwarten.
- Die Ergebnisse der geophysikalischen SkyTEM-Messungen stimmen mit der direkt gemessenen Tiefenlage der Süß-/Salzwassergrenze in Grundwassermessstellen gut überein.
- Die Tiefenschnitte unterhalb des Haldenkerns zeigen durchweg Widerstandswerte an, welche das Vorhandensein hochkonzentrierter Salzlösungen belegen. Diese Befunde stehen in Widerspruch zu Lüttig's (1990) falscher Annahme einer technischen Basisabdichtung der Halde.
- Die ringförmigen Widerstandsanomalien an der Haldenperipherie sind durch von der Dichteströmung unter der Halde mitgeschleppten oberflächennahen Süßwässern plausibel erklärbar.

# Geochemie der Grundwässer

## Messstellen

Zur Überwachung des Grundwassers sind vom Betreiber im näheren und weiteren Umfeld der Halde eine Anzahl von Grundwasser-Messstellen eingerichtet worden (Abbildung 11). Die Abbildung zeigt auch das Rückhaltebecken an der NE-Ecke der Halde sowie die westlich davon angelegten Versenkbrunnen.

In Tabelle 7 wird eine Übersicht über die Messstellen gegeben.



**Abbildung 11** – Lageplan der Grundwassermessstellen im Umfeld der Kalihalde Wathlingen.  
Quelle: K+S (2017)

<b>Tabelle 7 – Übersicht der GW-Messstellen</b>		
<b>Bezeichnung</b>	<b>Probenahmetiefen (m GOK)</b>	<b>Salzwassergrenze (m GOK)</b>
Brunnen 22	10, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50	15
GWM 1	10, 15, 25, 35, 41	≤ 15
GWM 3	10, 15, 25, 33	~ 20
GWM 4	10, 15, 25, 33	~ 20
GWM 5/03	4	> 4,7
GWM 6/16	3 – 6 12,6 – 16,6 19 – 22	~ 15
GWM 7/16	3 – 6 13,1 – 17,1 19,1 – 22,1	~ 15
GWM 8/16	3 – 6 15,9 – 19,9	> 19,9
GWM 9/16	3 – 6 13,1 – 17,1 18,8 – 21,8	~ 15
GWM 10/16	4 – 6	> 6
GWM 11/16	4 – 6	> 6
GWM 12/16	4 – 6	> 6
GWM 13/16	4 – 6	> 6
GMS 3	1,5 – 7,5	> 7,5
GMS 4	1,5 – 7,5	> 7,5
GMS 6	1,5 – 7,5	> 7,5
Pegel 1/95 A	9,5	> 9,5
Pegel 1/95 B	7,5	> 7,5
Pegel 1/95 C	5,5	> 5,5
Pegel 2/95 A	9,5	> 9,5
Pegel 2/95 B	7,5	> 7,5
Pegel 2/95 C	5,5	> 5,5

Aussagekräftig sind eigentlich nur die älteren Messstellen (Brunnen 22, GWM 1, GWM 3 und GWM 4, sowie GWM 6 und GWM 9). Die übrigen Messstellen erschließen, wie sich gezeigt hat (s.u.) nur die oberflächennahe Süßwasserkappe und ermöglichen keine Aussagen zur Tiefenlage der Süß-/Salzwassergrenze, zu deren zeitlichem Verhalten, oder zur chemischen Beschaffenheit des Salzwassers.

Der Entnahmepunkt für das so bezeichnete „Haldenwasser“ am „Punkt D“ in der SW-Ecke der Halde ist nicht genau bekannt. Aus praktischen Gründen wird es sich vermutlich um die Überbrückung des Haldengrabens nahe der Zufahrt nördlich des südwestlichen Haldenvorsprungs handeln.

## Geochemische Systematik

Auf Grundlage der charakteristischen Zusammensetzungen diverser Kaliabwässer und natürlicher Wässer konnte vom Verfasser im hessisch-thüringischen Kalirevier eine Systematik erarbeitet werden, mit deren Hilfe Aussagen zur Genese von einschlägig belasteten Wasserproben möglich sind (Krupp, 22.08.2011, 04.11.2013). Diese Methodik ist für analoge Fragestellungen in anderen Gebieten übertragbar.

Mischlösungen können in Konzentrations-Diagrammen anhand **linearer Trends** zwischen charakteristischen **Endgliedern** erkannt und genetisch interpretiert werden. Als besonders nützlich haben sich die Plots von Br/Cl, Na/Cl, Na/K, für spezielle Fragestellungen auch Ca/Mg und Ca/SO<sub>4</sub> erwiesen. Verschiedene theoretisch begründete Modellkurven sind wichtige Bezugsgrößen bei der Interpretation der empirischen Analysen-Daten.

### Bromid/Chlorid-Diagramm

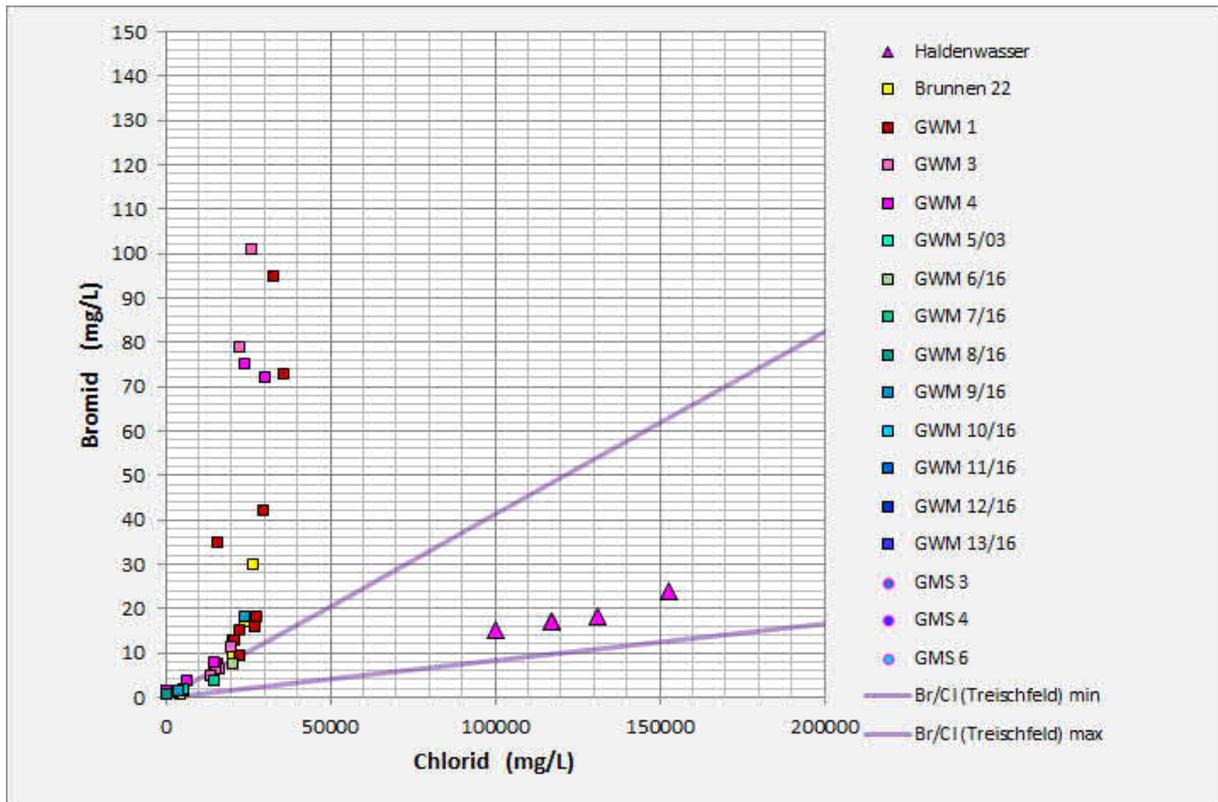
Bromidgehalte, bzw. Br/Cl-Verhältnisse (Abbildung 12) sind mit die aussagekräftigsten Indikatoren für Kaliabwasseranteile in Wasserproben.

**Subrosionswässer** entsprechen aufgrund ihrer Genese hinsichtlich ihrer Br/Cl-Verhältnisse dem mittleren Br/Cl-Verhältnis des subrodierten Salinars. Anhand geochemischer Profile von Salinarabfolgen (z.B. Bohrung Treischfeld (Käding 2005; Bohrung Remlingen 15 (BGR, 2016)) können untere und obere Schranken an die typischen Br/Cl-Verhältnisse von Subrosionslaugen angelegt werden. Abwasserfreie Wässer, die ihre Mineralisation im Wesentlichen durch Subrosionsprozesse erlangt haben, weisen demnach relativ konstante Br/Cl-Verhältnisse um  $3 \cdot 10^{-4}$ , in (mg/L):(mg/L), auf.

**Kaliabwässer:** Bei der Entstehung der Salinargesteine durch Eindunstung von Meerwasser und der dabei stattfindenden fraktionierenden Kristallisation der Salze ist Brom in den Kaliflözen im Vergleich zu den mächtigen Steinsalz-Abfolgen besonders hoch angereichert worden. Mit fortschreitender Meerwassereindunstung weist Halit daher zunehmende Bromid-Gehalte auf: Anhydrit-Region: 0-170 µg/g Bromid, Polyhalit Region: 170-230 µg/g Bromid, Kieserit-Region: 230-280 µg/g Bromid, Carnallit-Region: >280 µg/g Bromid (BGR, 2016; Kühn, 1955). Somit zeigt auch der Steinsalzanteil (Halit, NaCl) der Kaliflöze gegenüber dem Steinsalz des restlichen Salinars deutlich erhöhte Br-Gehalte. In Kaliflözen enthalten die einzelnen Mineralphasen folgende Brom-Gehalte (K+S, 28.11.2011):

Steinsalz: 0,018 – 0,031 %	Sylvin: 0,140 – 0,190 %	Carnallit: 0,190 – 0,246 %
----------------------------	-------------------------	----------------------------

Gerade diese Kaliflöze werden in Kalibergwerken aber selektiv gewonnen und Produktionsabwässer der Kaliwerke weisen daher gegenüber natürlichen Subrosionslaugen (s.o.) und den davon beeinflussten Grundwässern deutlich erhöhte Bromidkonzentrationen und Br/Cl-Verhältnisse auf. Entsprechend der Rohsalz-Zusammensetzung unterscheiden sich auch die Kaliabwasser-Typen untereinander (sofern daraus keine Brom-Gewinnung stattgefunden hat). Auch in den Haldenwässern, die aus gelösten Aufbereitungs-Rückständen der Kaliflöze bestehen, finden sich hohe Brom-Gehalte bzw. Br/Cl-Verhältnisse wieder.



**Abbildung 12** – Br/Cl-Diagramm. Wasseranalysen aus dem Bereich der Kalihalde Wathlingen.

Versalzene Grundwässer aus den tieferen Messstellen, insbesondere GWM 1, GWM 3, GWM 4, GWM 9 und Brunnen 22, weisen hohe Br/Cl-Verhältnisse auf und sind daher eindeutig als Kaliabwasser-beeinflusst anzusehen. Aufgrund der ortsnahen Lage der Messstellen zur Halde kommen eigentlich nur Haldenwasser-Anteile für diesen Befund in Frage.

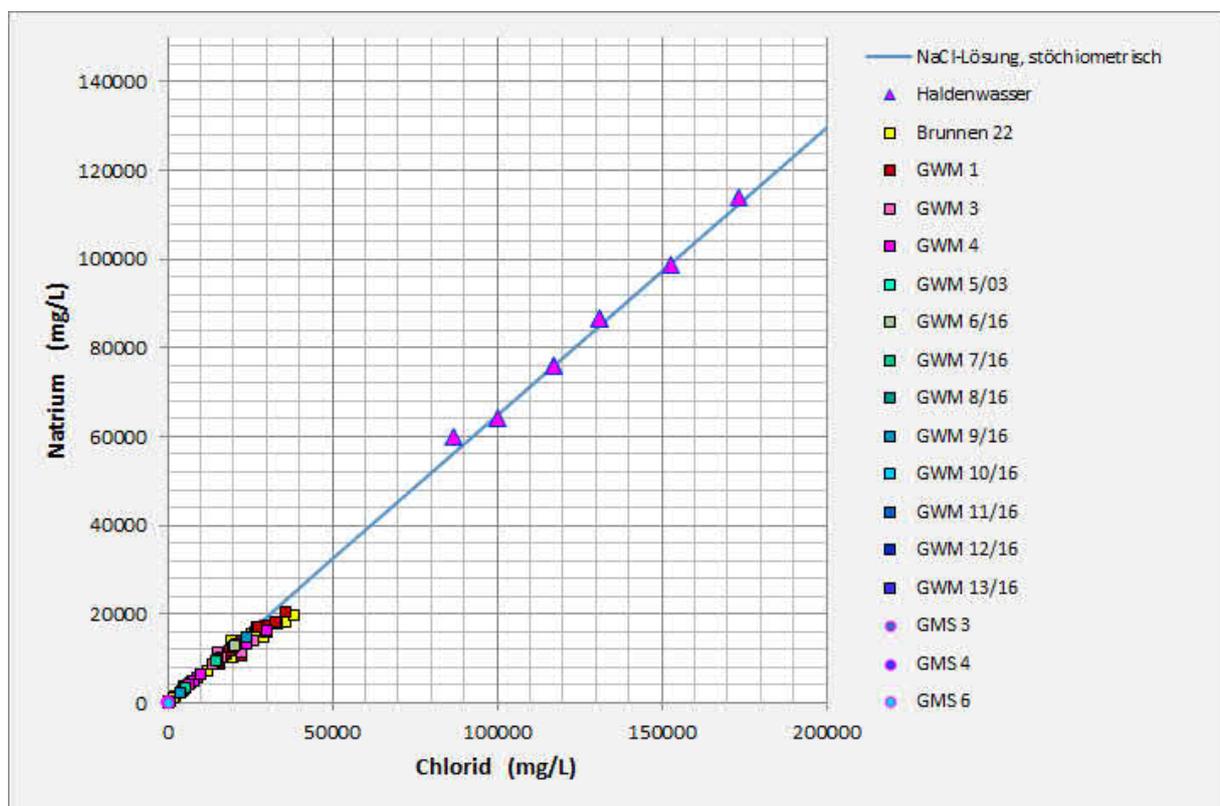
Bemerkenswert ist aber die Zusammensetzung der in Berichten der Betreiberin explizit als „Haldenwässer“ bezeichneten Lösungen, die an einer nicht näher bezeichneten Stelle, dem „Punkt D“ (Lüttig, 1990) an der SW-Ecke der Halde, entnommen werden. Diese Wässer weisen nämlich Br/Cl-Verhältnisse von gewöhnlichem Steinsalz auf, wie man sie beispielsweise von unbeeinflussten ( $\pm$  verdünnten) Subrosionswässern erwarten würde. Es stellt sich somit die zu klärende Frage nach dem genauen Ort der Probenahme und der Herkunft und Genese der beprobten „Haldenwässer“.

## Natrium/Chlorid-Diagramm

Die Na/Cl-Verhältnisse (Abbildung 13) von Wässern, die durch Kaliabwässer beeinflusst sind, weichen in charakteristischer Weise von natürlichen Subrosionswässern ab.

**Subrosionswässer** und ihre verdünnten Derivate folgen streng der theoretischen NaCl-Modellkurve, da sie durch großflächige Ablaugung mächtiger Steinsalzkörper (Salzhang, Salzspiegel von Diapiren) entstanden sind und andere Ionen daher stark zurücktreten.

**Kaliabwässer**, einschließlich **Haldenwässer**, weisen hingegen zusätzlich andere gelöste Chloridsalze, insbesondere  $MgCl_2$  und  $KCl$  auf und fallen daher durch unterstöchiometrische Na/Cl-Verhältnisse auf.

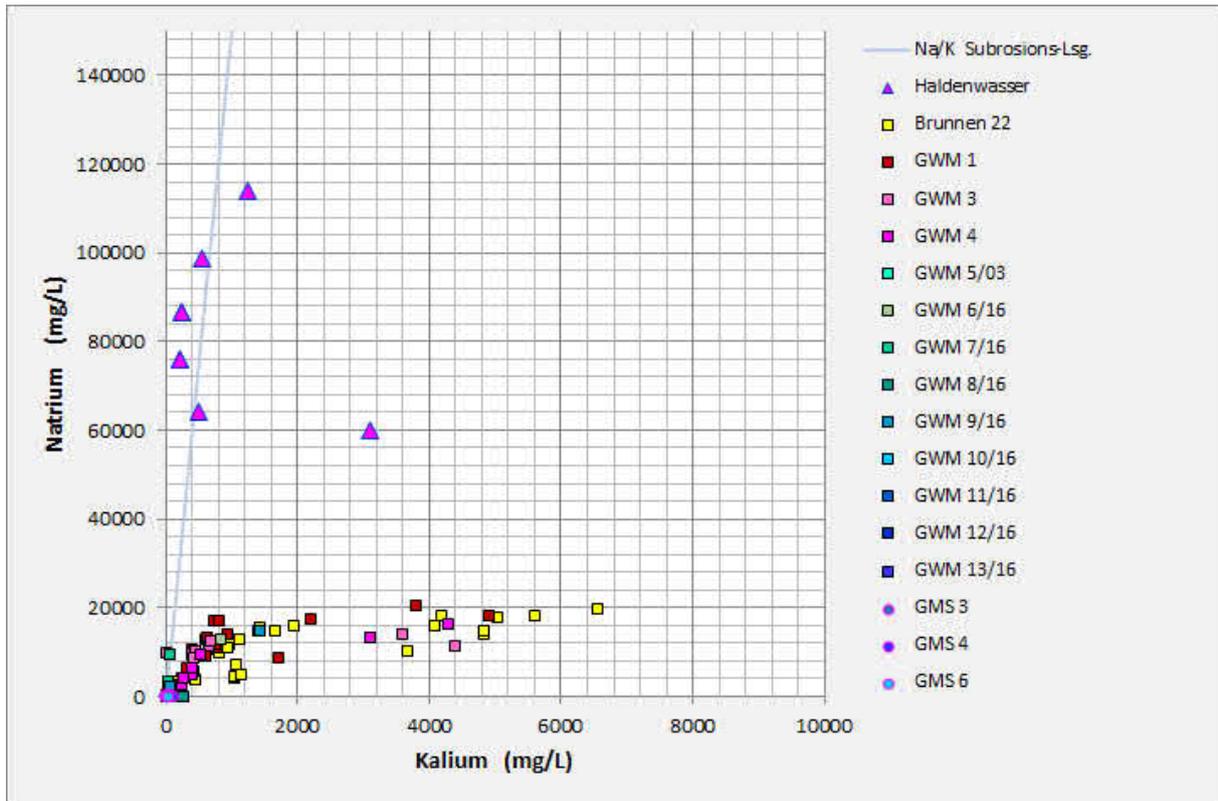


**Abbildung 13** – Na/Cl-Diagramm. Wasseranalysen aus dem Bereich der Kalihalde Wathlingen.

Während die „Haldenwässer“ aus der SW-Ecke der Kalihalde ziemlich genau stöchiometrische Na/Cl-Verhältnisse zeigen, weichen die Wasserproben der Messstellen GWM 1, GWM 3, GWM 4, GWM 9 und Brunnen 22 merklich in Richtung höherer Chloridwerte ab und weisen auf untergeordnete Anteile anderer Chloridsalze hin. Diese Salzkomponenten sind bei der Auflösung von Rückstandssalzen der Kaliwerke zu erwarten, weil die technische Aufbereitung der Kali-Rohsalze niemals zu einer vollständigen Abtrennung der Kaliumsalze (in Wathlingen praktisch ausschließlich Sylvin -  $KCl$ ) vom Steinsalz und weiteren Begleitmineralen führt. In den Rückstandssalzen sind noch 1 bis 3 Prozent  $KCl$  als Rest enthalten (Vgl. Tabellen 3 und 4).

## Natrium/Kalium-Diagramm

Die Na/K-Verhältnisse (Abbildung 14) der zu beurteilenden Wässer werden mit einer Modellkurve für die sehr konstanten, empirisch ermittelten Na/K-Verhältnisse reiner Subrosionslösungen und deren verdünnter Derivate verglichen. Die Kalium-reichen Kaliabwässer und deren Mischwässer weisen ihrem Ursprung gemäß deutlich höhere Kalium/Natrium-Verhältnisse auf.

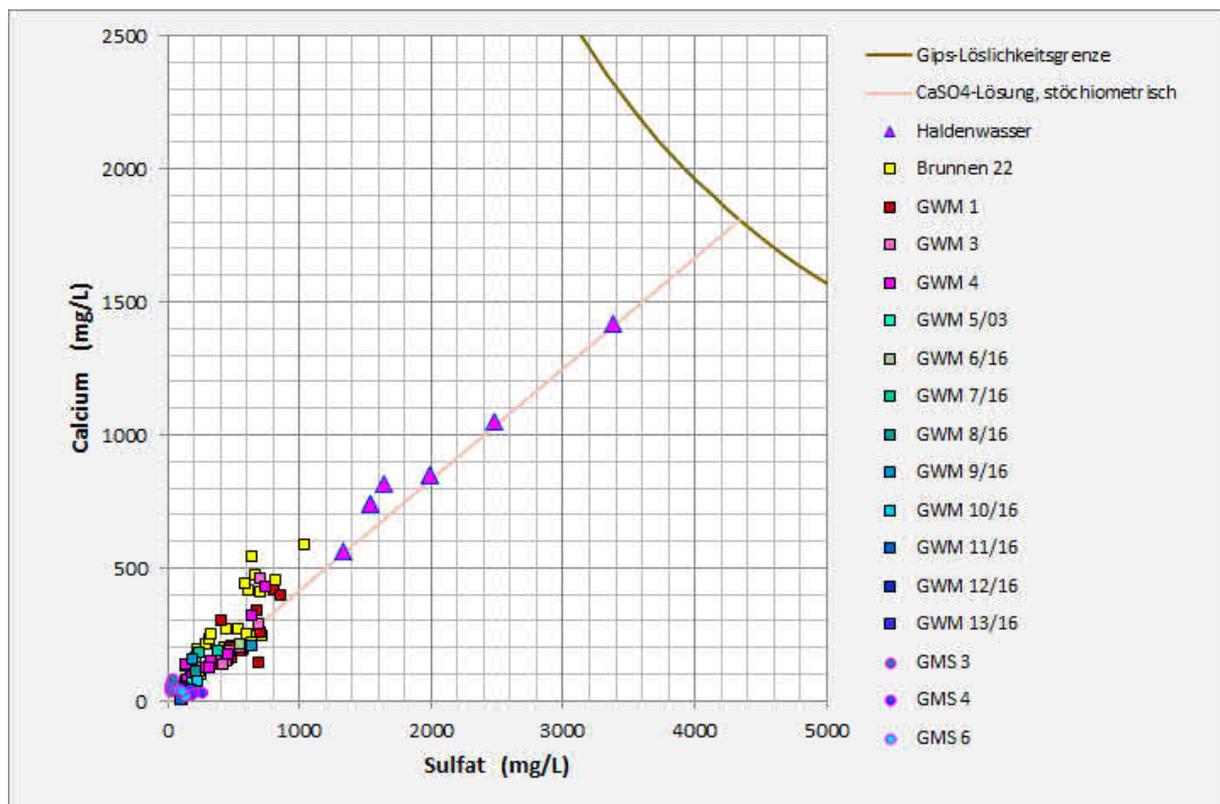


**Abbildung 14** – Na/K-Diagramm. Wasseranalysen aus dem Bereich der Kalihalde Wathlingen.

Auch bei den Na/K-Verhältnissen der Kalihalde Wathlingen ist wieder eine deutliche Sonderstellung der so bezeichneten „Haldenwässer“ gegenüber den Salzwässern der Messstellen GWM 1, GWM 3, GWM 4, GWM 9 und Brunnen 22 zu konstatieren, wobei erstere chemisch durch Auflösung von gewöhnlichem Steinsalz (Abteufhalde, Aus- und Vorrichtungssalze) und letztere durch Ablaugung der aufgeschütteten Fabrikrückstände zu erklären sind.

## Calcium/Sulfat-Diagramm

Die Ca/SO<sub>4</sub>-Verhältnisse (Abbildung 15) geben im Vergleich zu den beiden Modellkurven Hinweise auf mögliche Lösungsgleichgewichte mit Gips bzw. Anhydrit. Die Calciumsulfate sind in Wasser bzw. Salzlösungen nur spärlich löslich, so dass die Darstellungspunkte von Wasseranalysen im Ca/SO<sub>4</sub>-Diagramm nicht jenseits der Löslichkeitskurve von Gips zu finden sind. Andererseits folgen die Darstellungspunkte oftmals der stöchiometrischen Zusammensetzung von CaSO<sub>4</sub>, und geben damit einen Hinweis darauf, dass die korrelierten Konzentrationen von Ca und SO<sub>4</sub> durch Auflösung von Gips und/oder Anhydrit zu erklären sind.



**Abbildung 15** – Ca/SO<sub>4</sub>-Diagramm. Wasseranalysen aus dem Bereich der Kalihalde Wathlingen.

Die Wathlinger Wasseranalysen zeigen somit an, dass ihre Ca- und SO<sub>4</sub>-Konzentrationen durch Auflösung von Gips oder Anhydrit erklärbar sind, wobei die so bezeichneten „Haldenwässer“ deutlich näher an der Gips-Sättigung liegen als die versalzten Grundwässer der Messstellen GWM 1, GWM 3, GWM 4, GWM 9 und Brunnen 22.

## Fazit Geochemie

Als Fazit aus den chemischen Betrachtungen ist somit festzuhalten:

- Die so bezeichneten „Haldenwässer“ aus der SW-Ecke der Kalihalde sind nicht typisch für Haldenlösungen aus Fabrikrückständen der Kaliwerke. Es fehlen die Kalisalz-typischen Bestandteile. Es sind vielmehr NaCl- und CaSO<sub>4</sub>-reiche Salzlösungen, wie sie durch Auflösung gewöhnlicher Anhydrit führender Steinsalz-Formationen entstehen. Solche Salze wurden beim Abteufen des Schachts Niedersachsen, der Auffahrung untertägiger Infrastruktur-Räume und bei der Aus- und Vorrichtung der Kaliabbau zutage gefördert und entlang der Südgrenze der heutigen Kalihalde abgelagert. Da der Ringgraben seinen Scheitelpunkt an der SE-Ecke der Halde hat, erlangen die von diesem Punkt aus westlich gebildeten Haldengrabenwässer ihren Chemismus im Wesentlichen von diesen Abteuf-Salzen. Die mutmaßliche Probenahmestelle „D“ erfasst daher Haldengrabenwässer, die nicht typisch für den weit überwiegenden Teil der Kalihalde sind, welcher aus Fabrikrückständen besteht.
- Die in den älteren und bis in das Salzwasserstockwerk reichenden Messstellen (Brunnen 22, GWM 1, GWM 3, GWM 4, GWM 9) aufgeschlossenen Grundwässer von unterhalb der Süß-/Salzwassergrenze weisen alle Anzeichen von Haldenwässern aus Fabrikrückständen auf, insbesondere erhöhte Br/Cl-Verhältnisse sowie Kalium- und Magnesium-Konzentrationen und sind hinsichtlich ihrer Genese ohne jeden Zweifel als solche Haldenwässer zu interpretieren.
- Analysen von Messstellen mit geringer Tiefe (GWM 5, 8, 10, 11, 12, 13, GMS 3, 4, 6, 1/95A, B, C, 2/95A, B, C) oder von Proben anderer Messstellen aus Tiefen <15 m zeigen im Wesentlichen gering mineralisierte Wässer der oberflächennahen Süßwasserkappe an.
- In den vorliegenden Berichten finden sich keinerlei Angaben zum Chemismus von:
  - Haldengrabenwässern des östlichen Graben-Abschnitts (zwischen dem Grabenscheitelpunkt im SE und dem Rückhaltebecken im NE der Halde)
  - Haldengrabenwässern des westlichen Graben-Abschnitts, strömungsabwärts von „Punkt D“ bis zum Sammelbecken
  - Haldenwässern des Sammelbeckens
  - Versenklösungen
  - Ins Bergwerk zur Flutung eingeleiteten Haldenwässern.

## Feststellungen und Schlussfolgerungen

Die Untersuchungen ergeben in der Zusammenschau folgende Feststellungen und Schlussfolgerungen:

- Die Kalihalde der Werkes Niedersachsen-Riedel in Wathlingen wurde ohne Basisabdichtung auf sandigem Untergrund der Niederterrassenablagerungen errichtet.
- Kalihalden sind nicht wasserundurchlässig, und Niederschlagswässer können entlang karstartiger Wegsamkeiten in den Haldenkörper eindringen, sich mit Salzen aufsättigen und an der Haldenbasis austreten und/oder in den Haldenuntergrund einsickern.
- Aufgrund von Setzungen des Untergrundes einerseits und der geringen Grundwasserflurabstände andererseits liegen in Wathlingen mindestens die zentralen Teile der Haldenbasis die meiste Zeit im Grundwasser und werden dort mehr oder weniger ständig durch den Grundwasserstrom abgelaut.
- Durch die Dichteunterschiede zwischen Süß- und Salzwasser kommt es zu einer Dichteströmung unterhalb der Halde, die sich seitlich in alle Richtungen ausbreitet und eine Glockenform hat. Gleichzeitig liegt eine regionale Grundwasserströmung nach NW vor, welche sich mit der dichtegetriebenen Strömung überlagert.
- Die Ausbreitung der Haldensickerwässer und der versenkten Haldenabwässer lässt sich anhand vorhandener Grundwassermessstellen untersuchen. Diese belegen einen sprunghaften Anstieg der Mineralisation im Grundwasser ab etwa 15 m Tiefe (unter Flur).
- Die SkyTEM-Untersuchungen kommen zum gleichen Ergebnis, erlauben es aber ein 3-dimensionales Bild der Salzwasserverteilung im Grundwasser der weiteren Umgebung zu erstellen. Dort ist die Ausbreitung der Haldensickerwasserfahne klar zu erkennen.
- Die geochemischen Untersuchungen verschiedener salziger Grundwässer belegen eindeutig eine Entstehung aus Fabrikrückständen der von der Halde ausgehenden Versalzungsfahne. Abweichend weisen die vom Betreiber so bezeichneten „Haldenwässer“ aus der SW-Ecke der Halde („Punkt D“) keinen typischen Kalihaldewasser-Chemismus auf, sondern sind aus den Salzen der Abteufhalde entstanden.
- Durch die jahrzehntelangen und bis heute andauernden Salzeinträge in das Grundwasser ist ein massiver Grundwasserschaden eingetreten, der eine Sanierung erforderlich macht, wenigstens um eine weitere Verschlechterung des Zustands des Grundwassers zu verhindern.
- Aufgrund der aufgezeigten Ablaugungsprozesse an der Haldenbasis kann die Sanierung auf dem Weg einer Oberflächen-Abdeckung keinen Erfolg haben.
- Selbst die Begrenzung der Einsickerung von Niederschlägen in und durch den Haldenkörper hindurch durch eine Abdeckung kann nicht vollständig sein, wie das Beispiel anderer Kalihalden (Hansa-Empelde, Friedrichshall) zeigt. Die Abdeckungen werden zudem nicht dauerhaften Bestand haben, weil durch Erdfälle die Abdichtsysteme ständig wieder zerstört werden.

## Quellenangaben

Aarhus Geophysics (2010) Processing and inversion of SkyTEM data, K + S – Kassel.  
Kassel 2010 - Area 1, 2 and 3, 29-07-2010

BGR (2016) Geowissenschaftliche Ergebnisse zu den Salinargesteinen der Erkundungsbohrung Remlingen 15. Projekt Asse 9A5632000000 Zwischenbericht, Hannover, September 2016

BUND (2017) Kalihalden.

[http://region-hannover.bund.net/themen\\_und\\_projekte/bergbaufolgen/kalihalden/](http://region-hannover.bund.net/themen_und_projekte/bergbaufolgen/kalihalden/)

DWD (2017) Deutscher Wetterdienst. Langjährige Mittelwerte.

[https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/langj\\_mittelwerte.html](https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/langj_mittelwerte.html)

Fugro Consult (2015) Hydrogeologische Auswertung der SkyTem-Befliegungen im Umfeld der Rückstandshalden Königshall-Hindenburg, Niedersachsen-Riedel, Hugo und Friedrichshall. Teil 1 - Standort Niedersachsen-Riedel.

Golder Associates (1998) Untertagedeponie Riedel, Planfeststellungsverfahren, Hydrogeologisches Gutachten. Projekt Nr. 978-3525.

Käding K-C (2005) Bromprofile aus dem Zechstein – ein Beitrag zur Zyκλοstratigraphie. Kali und Steinsalz, 3/2005, 30-43.

Krupp R (2008) Gutachten zur Flutung des Kali- und Steinsalzbergwerkes Niedersachsen-Riedel. Im Auftrag der Bürgerinitiative Umwelt Uetze Burgdorf, 02.01.2008

Krupp R (22.08.2011) Zusammenfassende Darstellung der bisherigen Erkenntnisse über die Versalzung der Brunnen in Gerstungen / Werra. Im Auftrag der Gemeinde Gerstungen / Werra (Thüringen)

Krupp R (04.11.2013) Gefährdung der Gerstunger Brunnen durch Kaliabwasserversenkung. Stand Oktober 2013. Im Auftrag der Gemeinde Gerstungen / Werra (Thüringen)

K+S (2005) Wasserentnahme aus der Fuhse bei Wathlingen für die Flutung des ehemaligen Kali- und Steinsalzbergwerkes Niedersachsen-Riedel. Antragsunterlagen

K+S (2005b) Rahmenbetriebsplanes zur Erweiterung der Rückstandshalde der K+S Kali GmbH, Werk Sigmundshall

K+S (2008) Stillgelegte Halden des Werkes Niedersachsen-Riedel. Konzept zur Nachnutzung/Rekultivierung der Haldengelände. 10.Juli 2008 (H.G. Bähge)

K+S (28.11.2011) Hydrogeologische Bewertung der Bohrung Herfa 5/2011 (su) und ihrer Umgebung  
(und die Entwicklung der Versenkung im Raum Eichhorst).

K+S (2014) Antrag auf Planfeststellung, Hartsalzwerk Siegfried –Giesen. Planfeststellungsunterlage zum Rahmenbetriebsplan, I-27 Geotechnisches Gutachten Rückstandshalde

K+S (2014b) Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Hattorf (Haldenerweiterung Hattorf). Band 1.1.1 der Antragsunterlage

K+S (2015) Halde Niedersachsen in Wathlingen südlich von Celle. Rekultivierung und Errichtung einer Recyclinganlage; Entwurf eines Untersuchungsrahmens zur Antragskonferenz gemäß § 52 Abs. 2a BbergG. Stand 10.07.2015. Bearbeitung Bosch & Partner im Auftrag der K + S Entsorgung GmbH, Kassel

K+S (2016) Inaktive Werke, Standort Niedersachsen-Riedel. Grundwasserbeobachtung im Umfeld der Halde Wathlingen im Jahr 2015. (Verfasser: Lukas, Kluge)

K+S (2016b) Aktueller Stand zum Projekt der Abdeckung der Halde Niedersachsen. Informationsveranstaltung in Wathlingen am 07. April 2016. (Verfasser: Gerold Jahn)

K+S (2017) Standort Niedersachsen-Riedel. Grundwasserbeobachtung im Umfeld der Halde Wathlingen im Jahr 2016.

Kühn R (1955) Mineralogische Fragen der in Kalisalzlagerstätten vorkommenden Salze. Kali-Symposium, 1955: 51-105, Bern.

LBEG (2017) NIBIS-Kartenserver. Diverse Themenkarten.

<http://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=1S0kFDT>

<http://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=2R0UCGSN>

Lüttig G (1990) Geotechnologische Betrachtung der Rückstandshalde Niedersachsen-Riedel in Wathlingen. Gutachtliche Stellungnahme, 55 S., BGR Archiv, Nr. 0110156

Nickel (2017) ... *„ich habe dazu nur die Aussage von Herrn Nickel, der behauptet, dass die Halde, als er das Projekt begonnen hat, 23.000 Tonnen Salz in die Fösse geleitet hat und dieser Wert nun bei acht bis neuntausend Tonnen liegt.“* Zitat aus Schriftwechsel vom 13.11.2017 mit Nora Stoewer (Redakteurin, [www.video-arthouse.de](http://www.video-arthouse.de))

NDR.de (2017) Typisch! Der Mann, der einen Berg erbte. Donnerstag, 23. November 2017, 18:15 bis 18:45 Uhr

<http://www.ndr.de/fernsehen/Typisch-Der-Mann-der-einen-Berg-erbte,sendung709308.html>

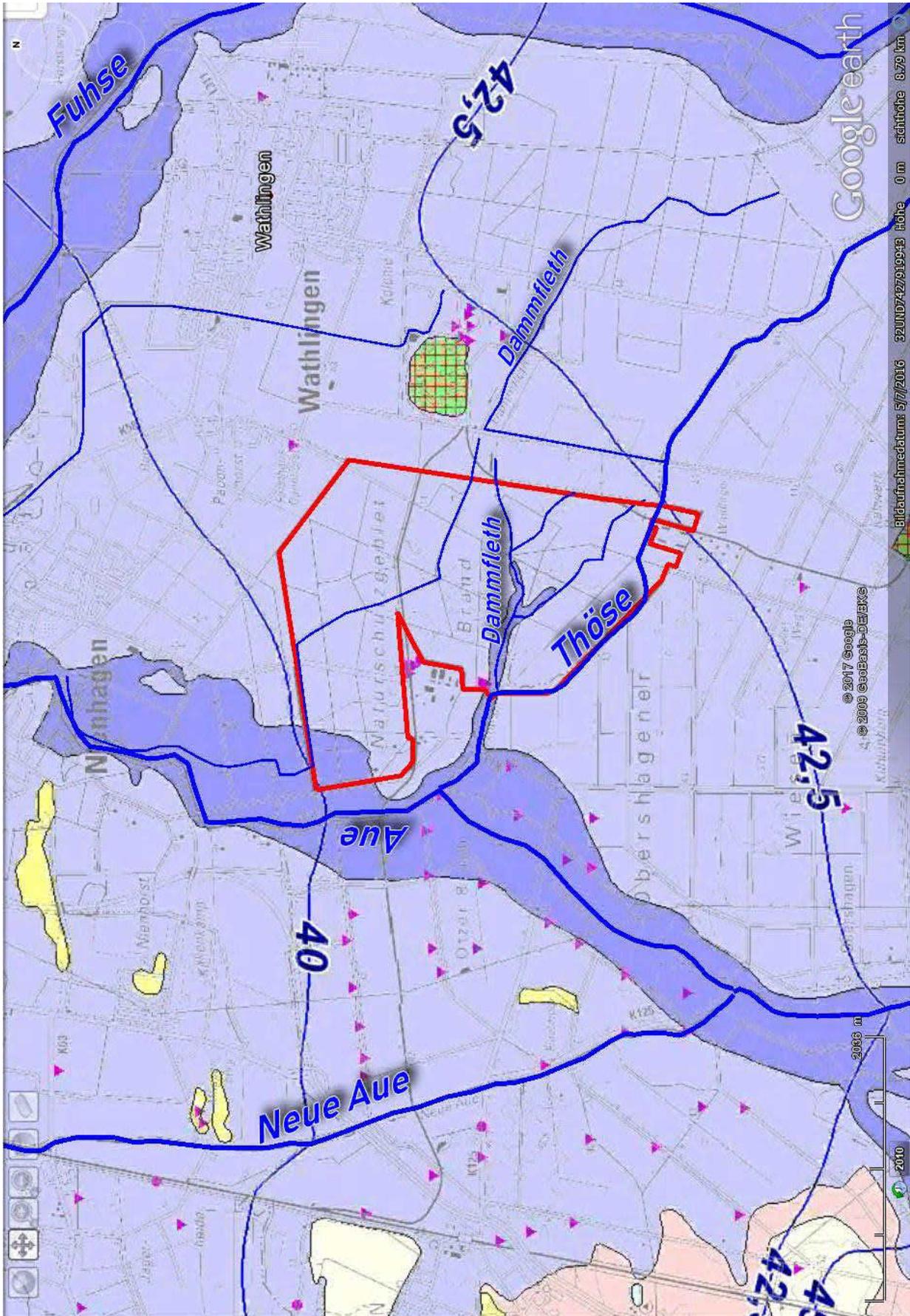
NLWKN (2017) Naturschutzgebiet "Brand". Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.

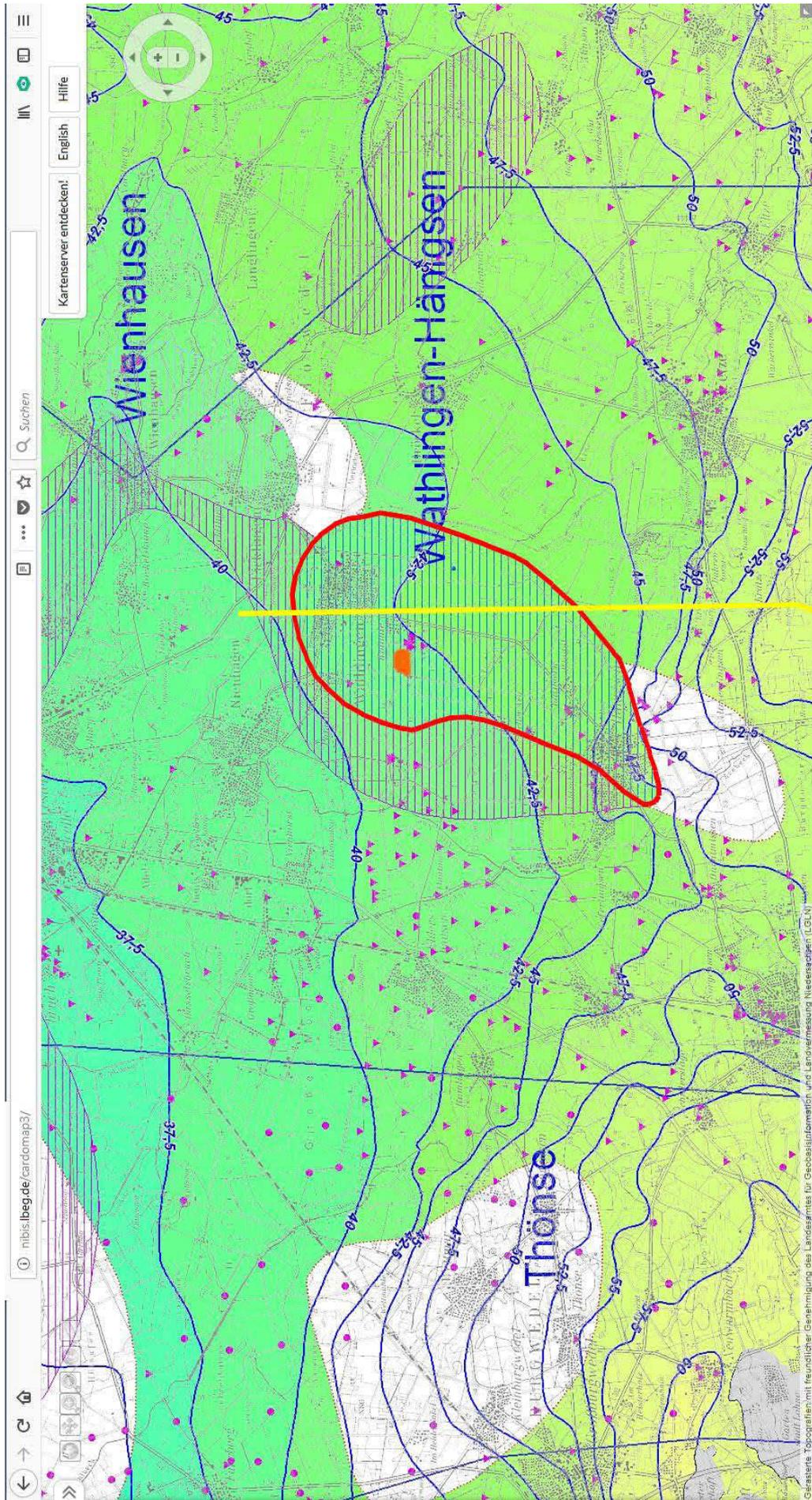
[https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/schutzgebiete/einzelnen\\_naturschutzgebiete/44604.html](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/schutzgebiete/einzelnen_naturschutzgebiete/44604.html)

Schachl (1987) Exkursion G: Kali- und Steinsalzbergwerk Niedersachsen-Riedel der Kali und Salz AG. Internationales Zechsteinsymposium 87, Exkursionsführer I (71-100), Wiesbaden.

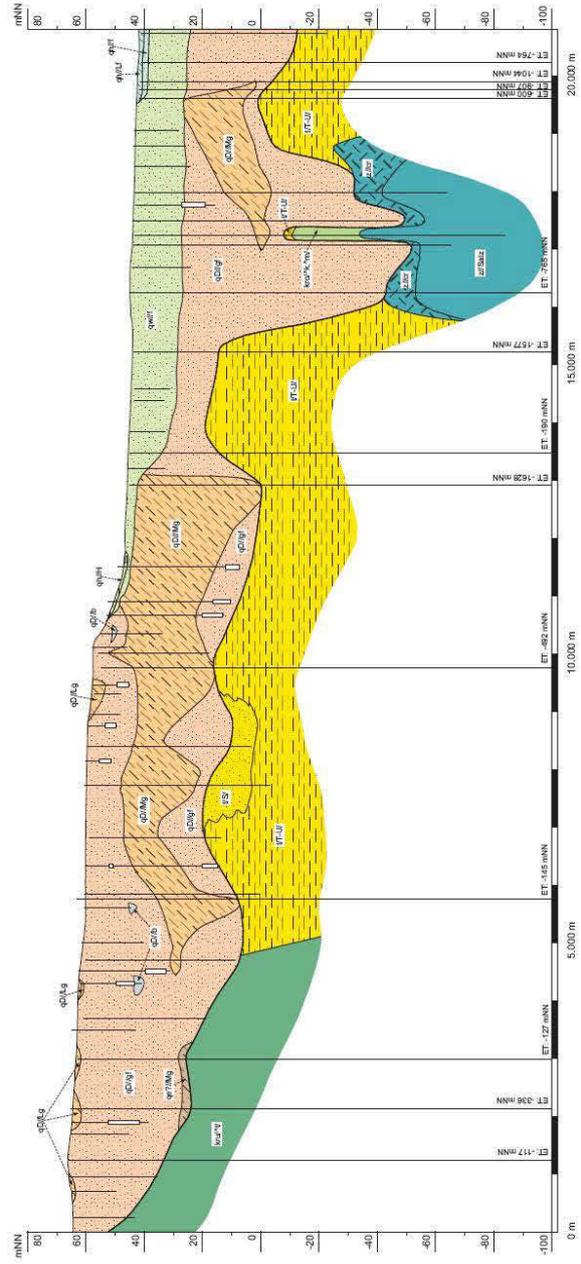
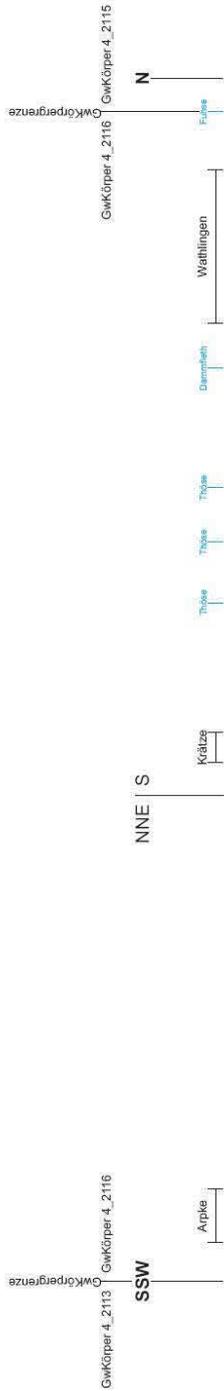
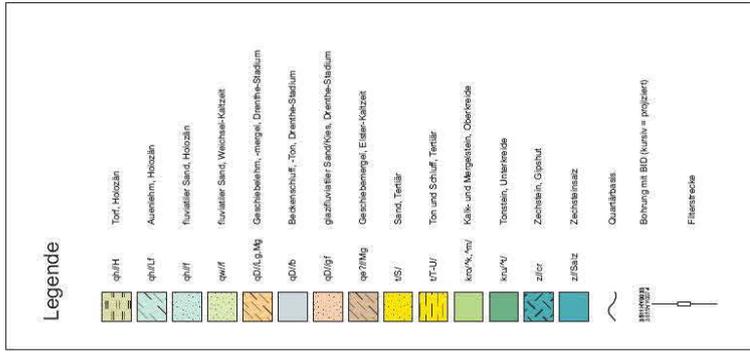
## ANHANG

Im nachfolgenden Anhang werden die Textabbildungen nochmals im A4-Format beigefügt.





**Wietze-Fuhse Lockergestein**  
**Geologischer Schnitt S1**



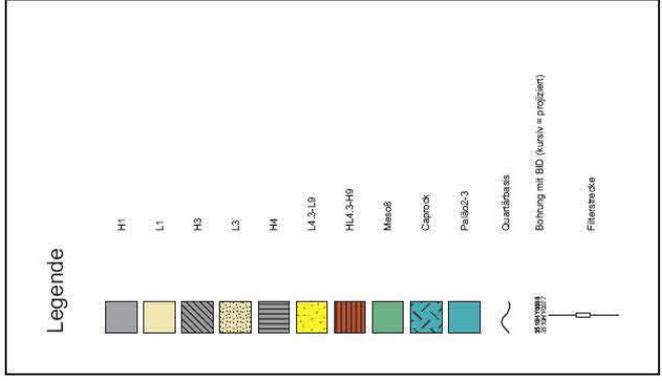
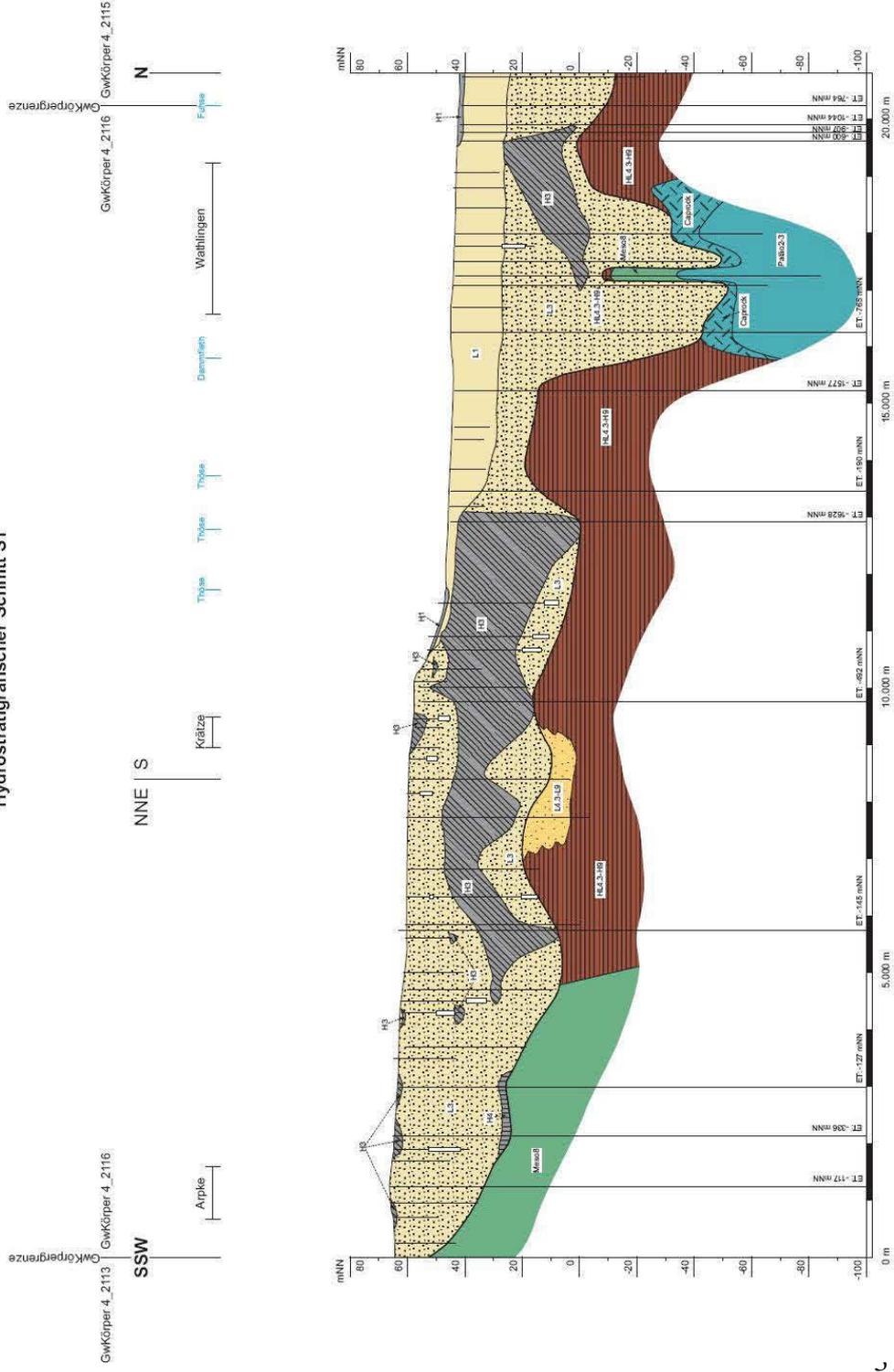
**Hydrogeologie**

**Wietze-Fuhse Lockergestein**  
**Geologischer Schnitt S1**

Bohrung:	Datum:	Maßstab:
H. Böhm	Februar 2007	Länge 1 : 50.000 Höhe 1 : 1.000
B. Fuhse		

**LBEG**  
 Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie  
 Stillweg 2  
 30655 Hannover

## Wietze-Fuhse Lockergestein Hydrostratigrafischer Schnitt S1

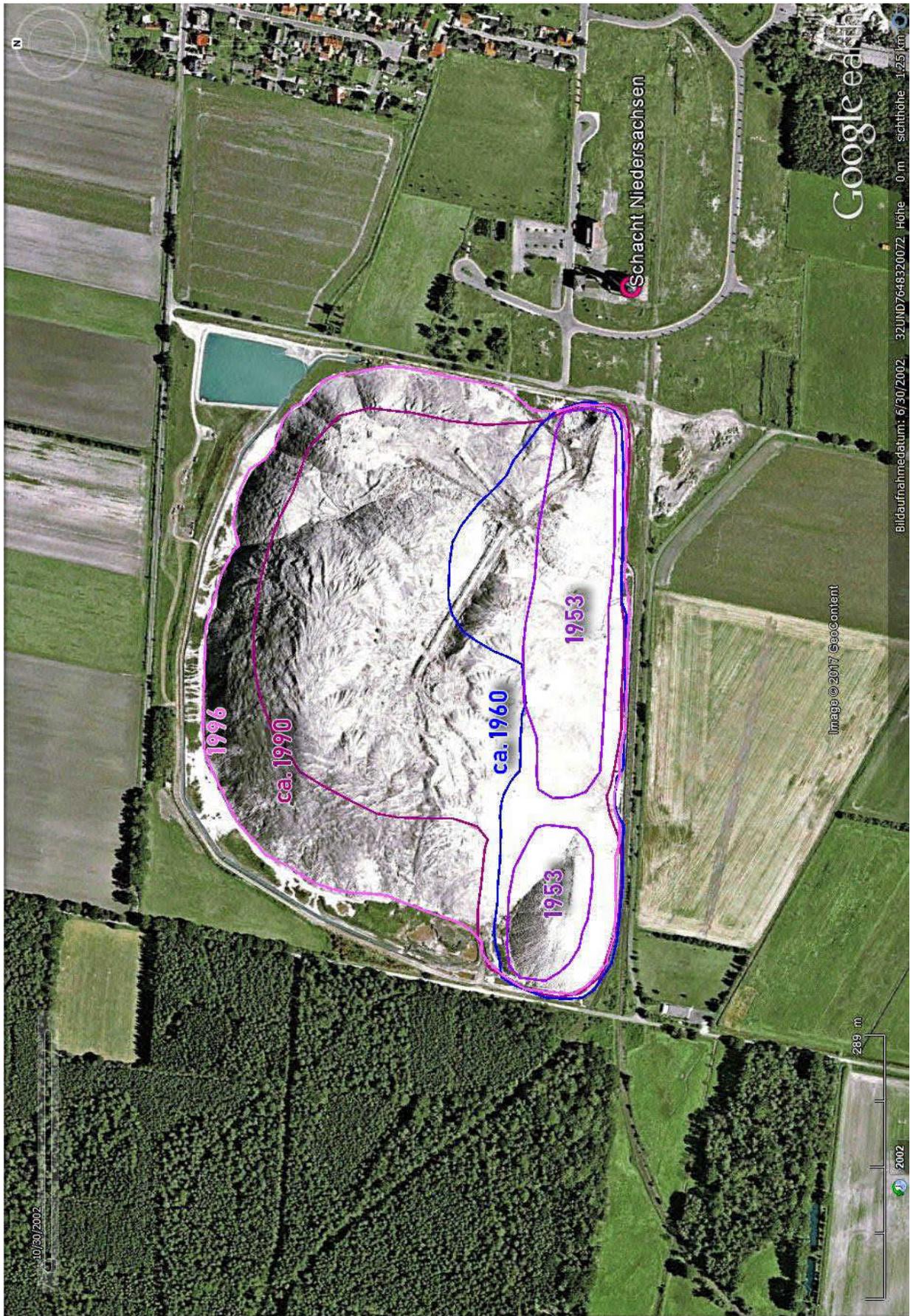


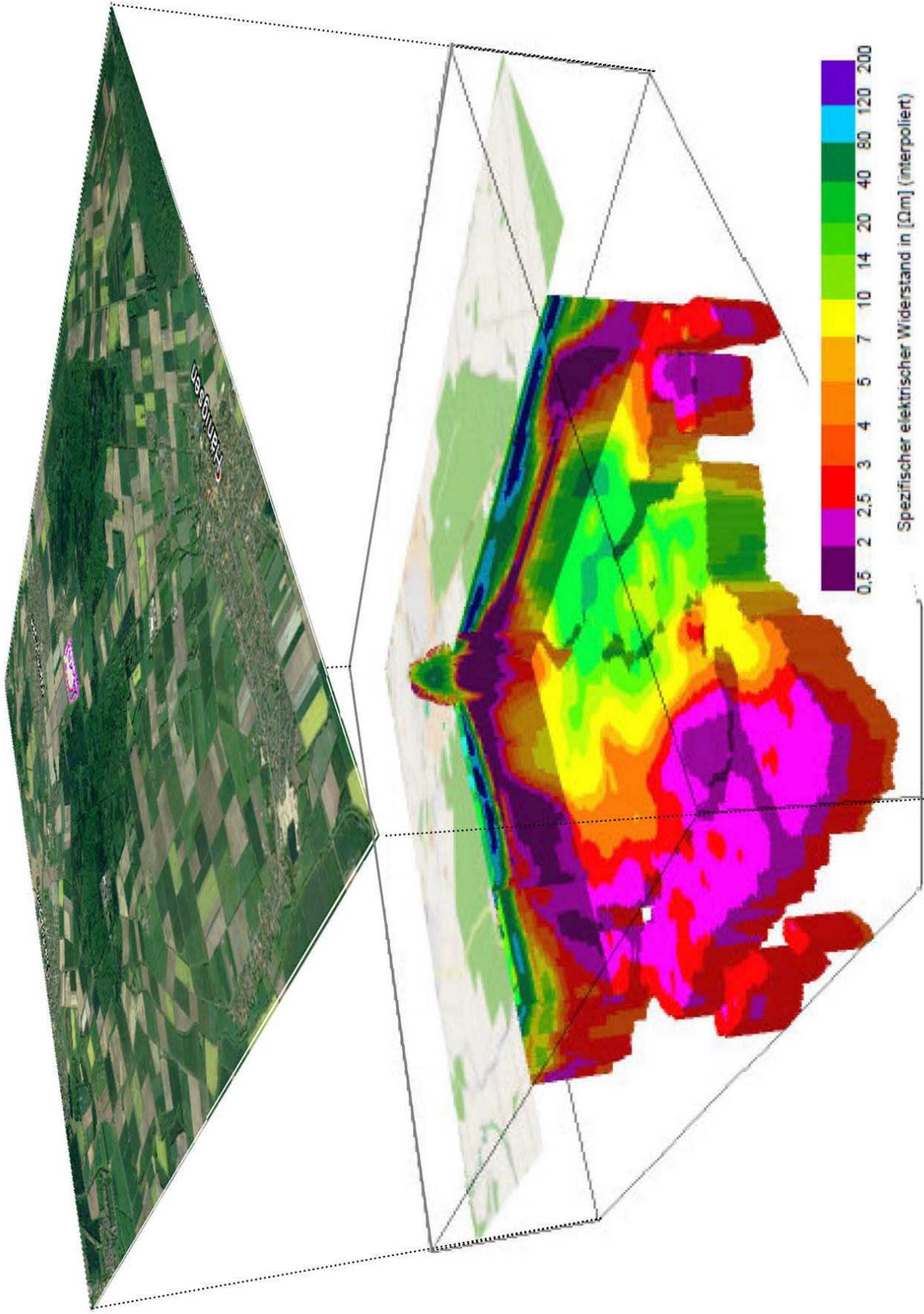
**Hydrogeologie**

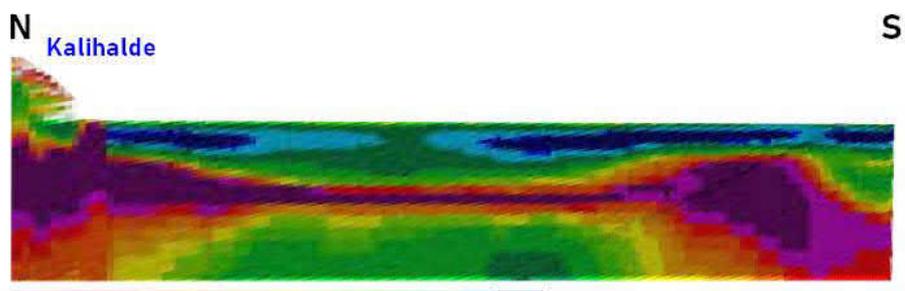
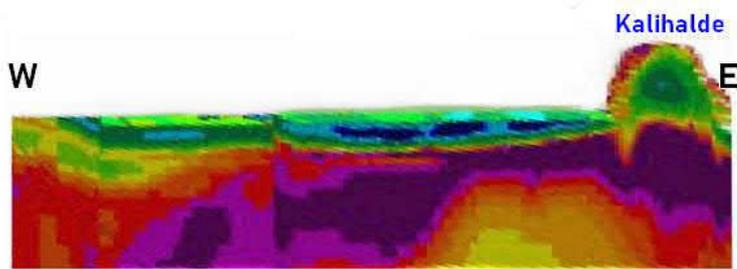
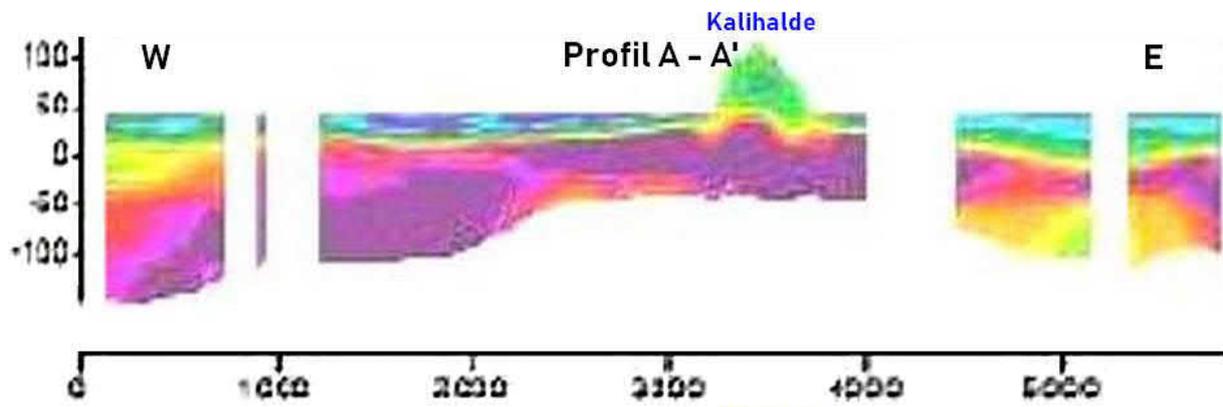
**Wietze-Fuhse Lockergestein  
Hydrostratigrafischer Schnitt S1**

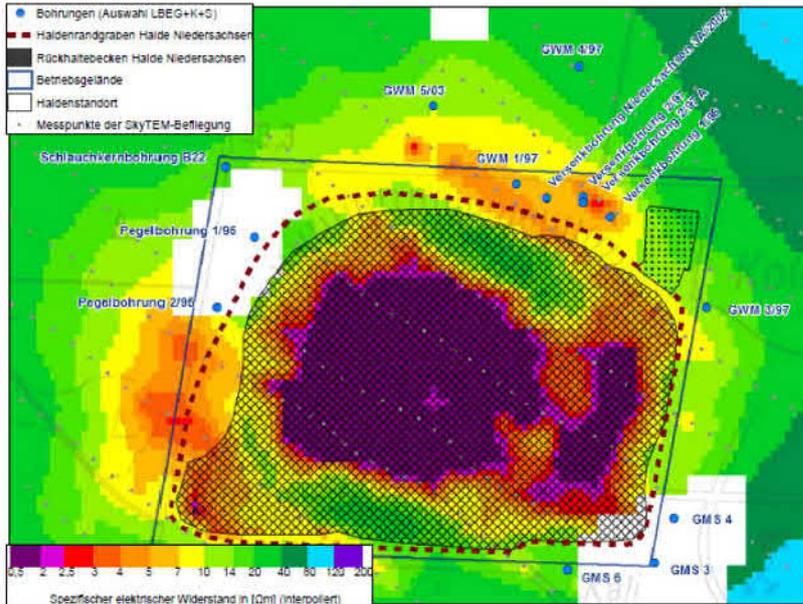
Bearbeitung:	Datum:	Maßstab:	
H. Röhm	Februar 2007	Länge 1 : 50.000	
Zzeichnung:		Höhe 1 : 1.000	
B. Rose			

LBEG  
Labor für Bergbau, Energie und Geologie  
Stilleweg 2  
30655 Hannover

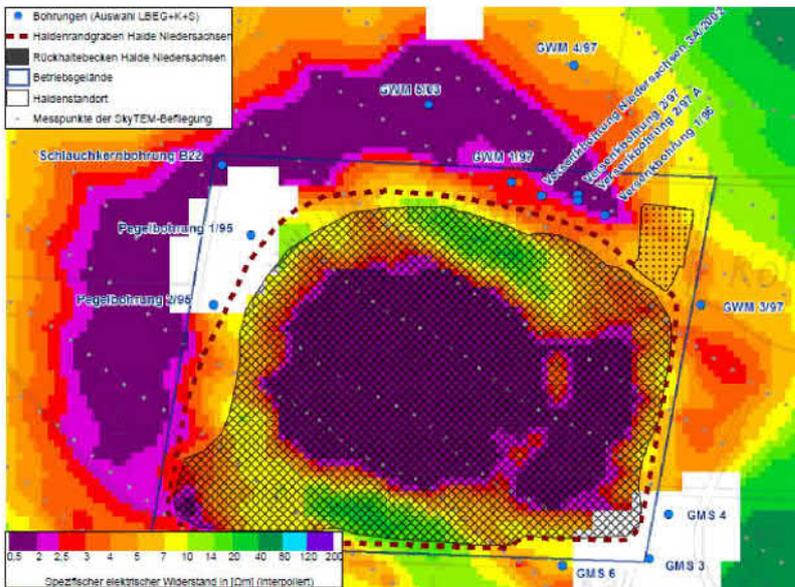




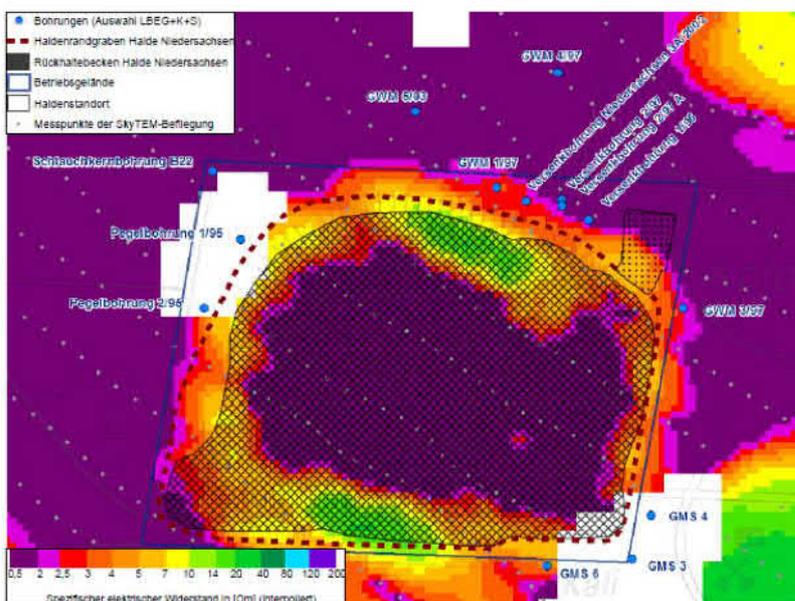




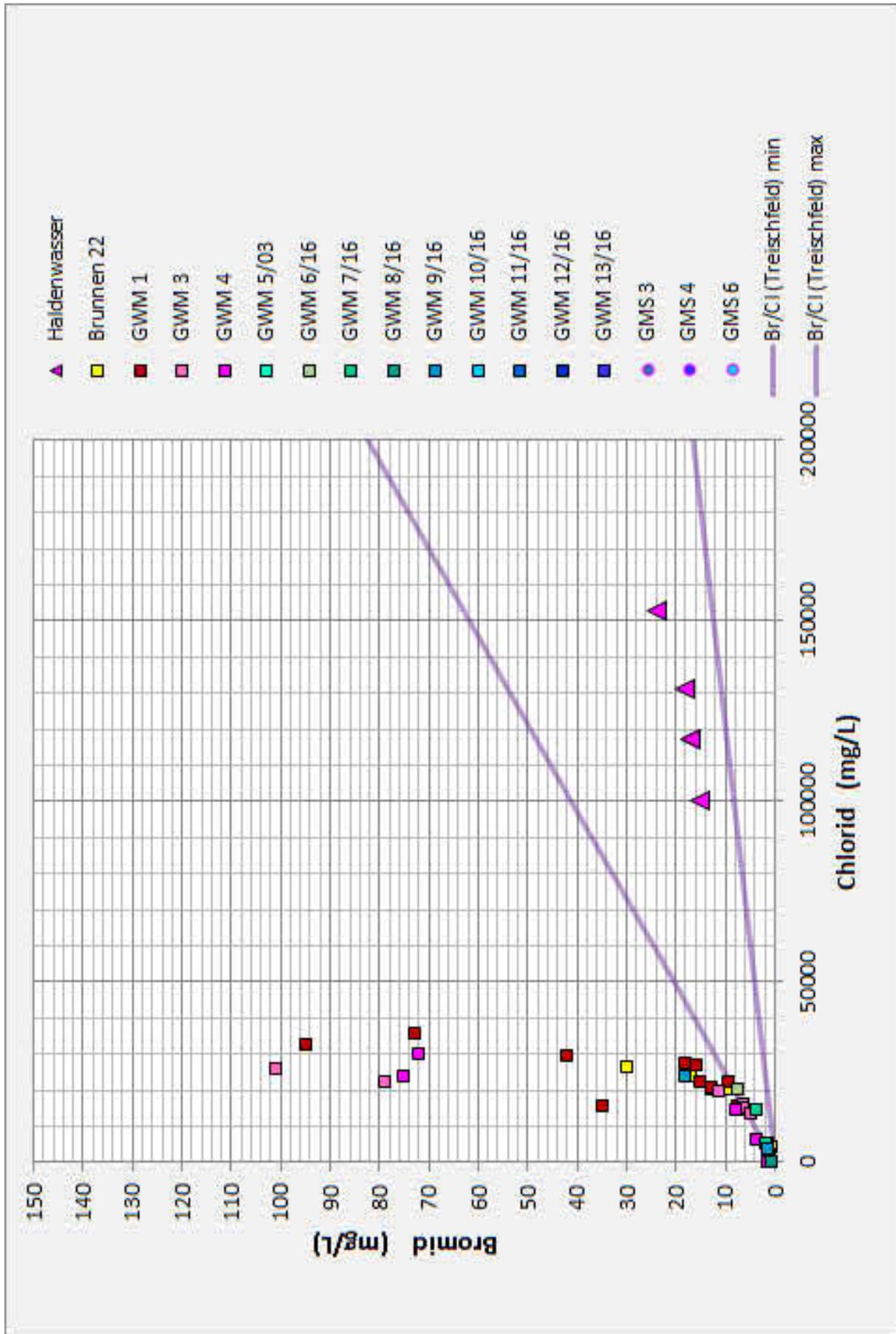
**+30 m NN**

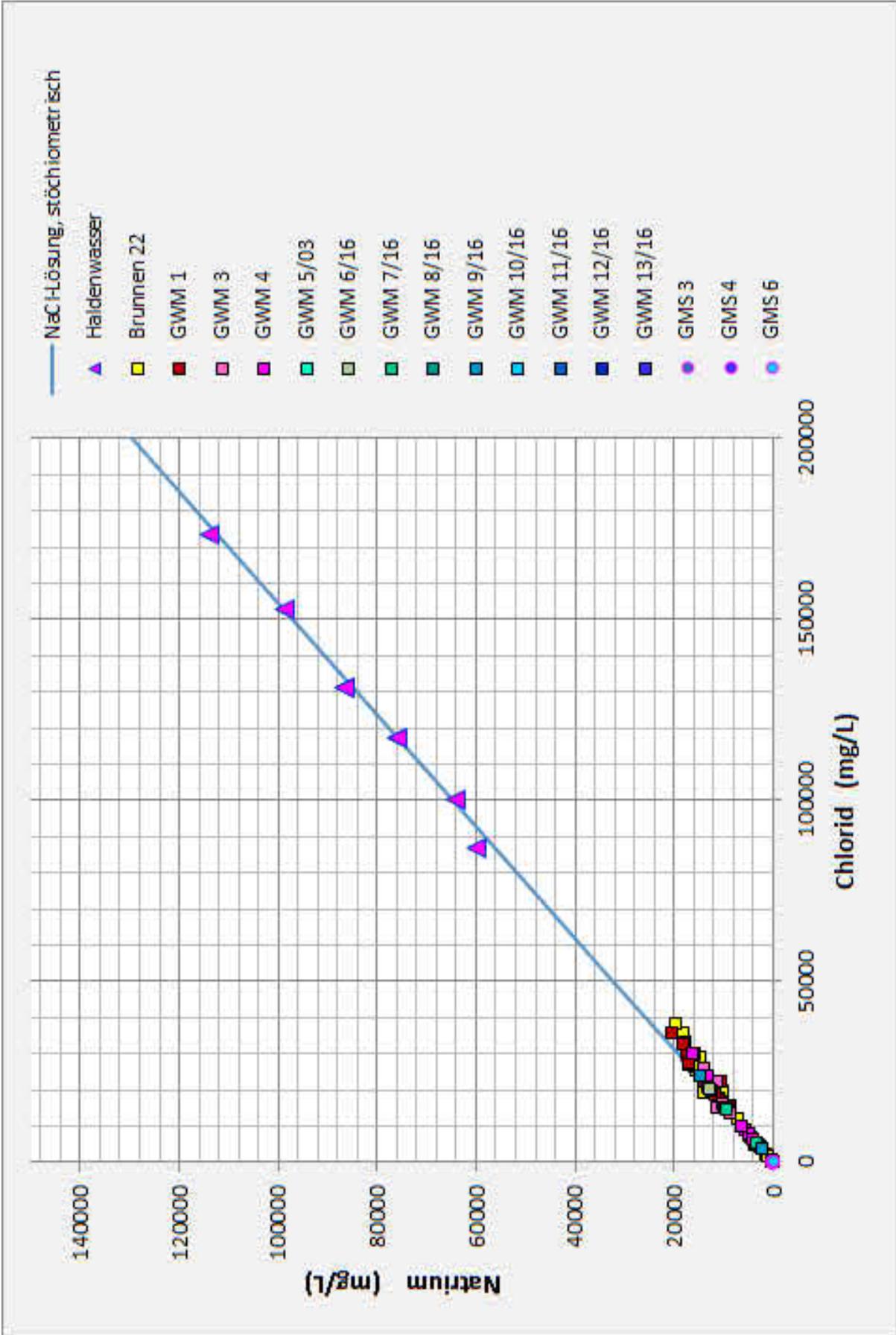


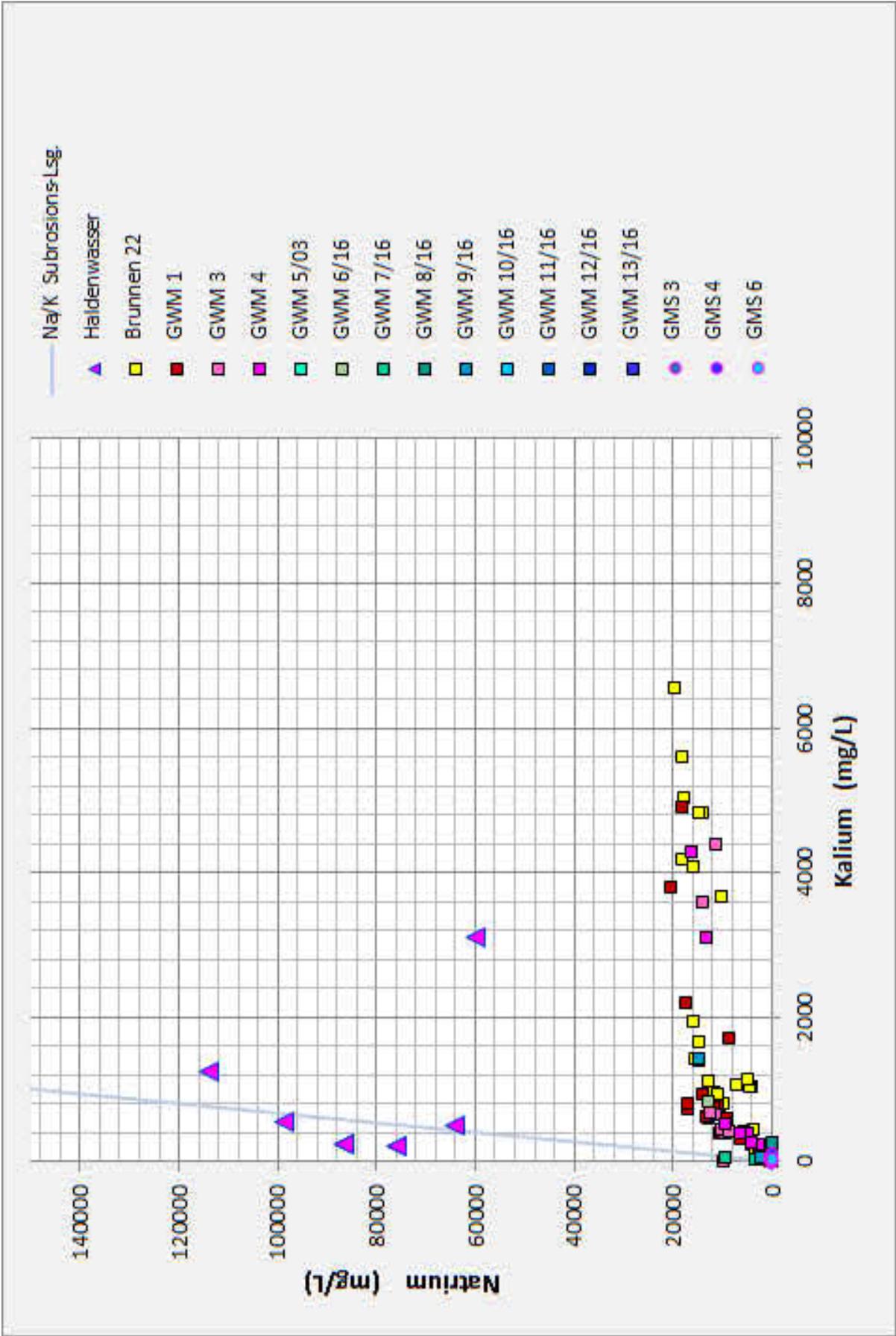
**+25 m NN**

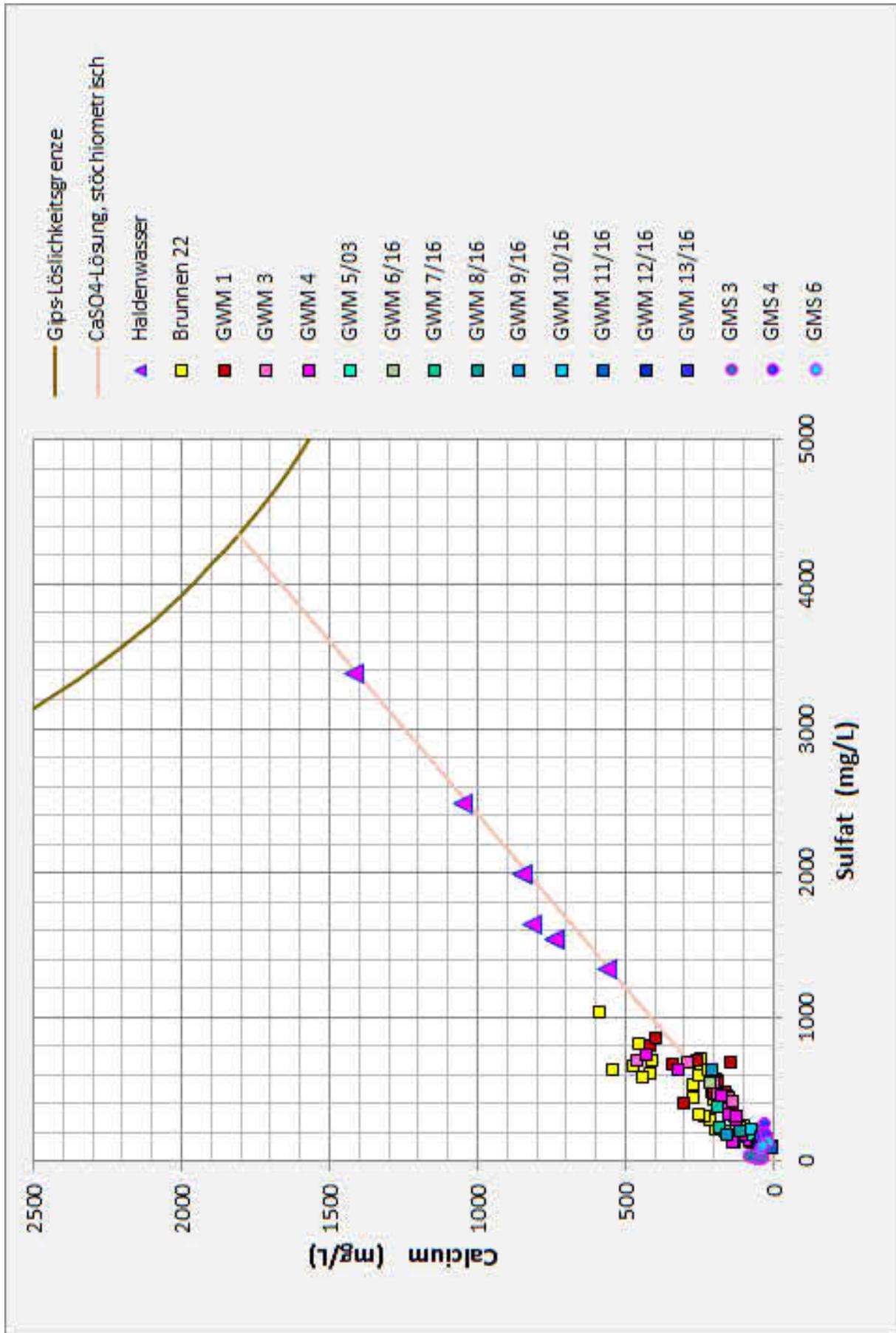


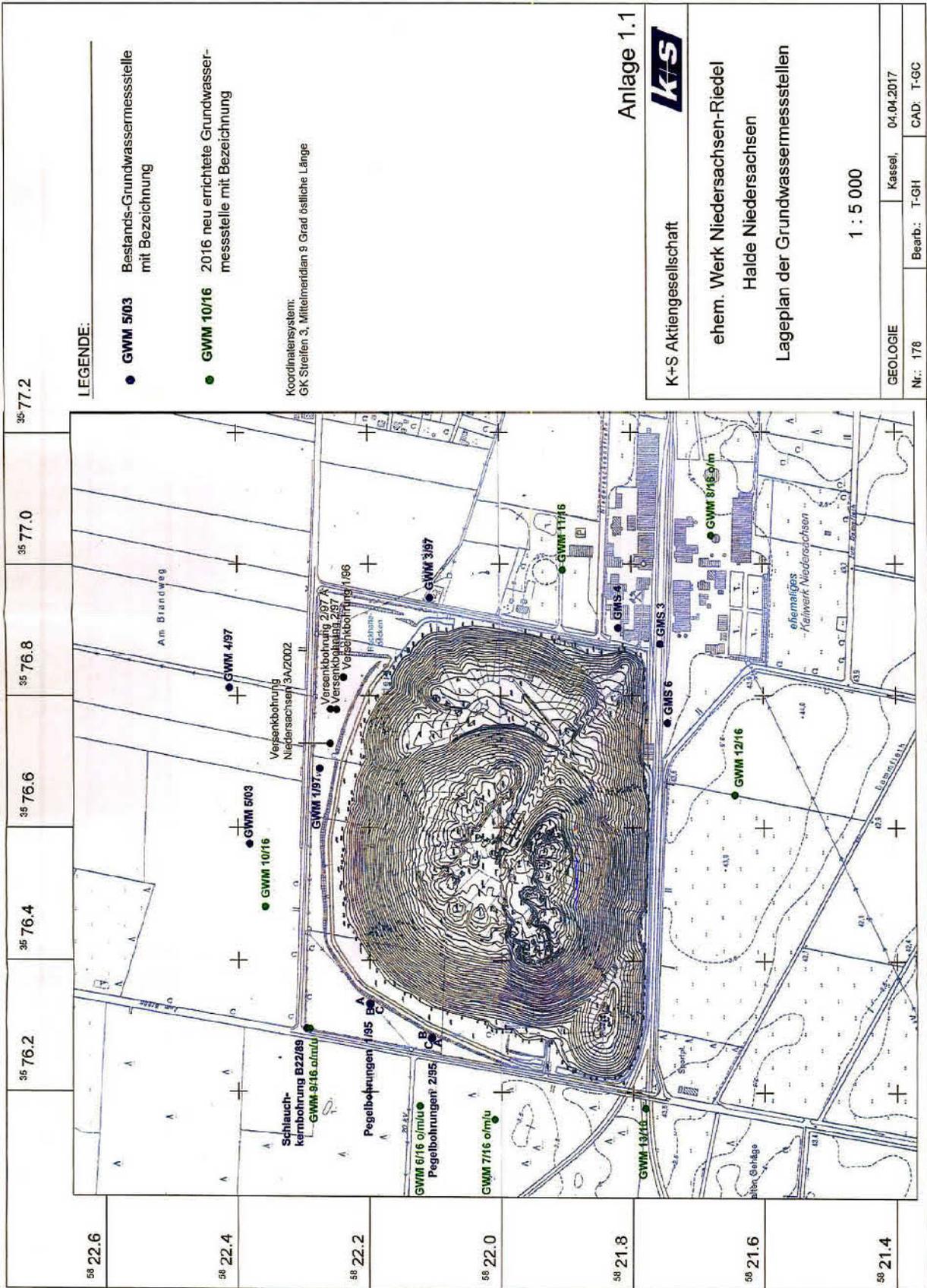
**+20 m NN**











## Anlage 2

### Durchlässigkeit von Kalihalden

#### Kalihalde Ronnenberg

Die Kalihalde Ronnenberg (Kali Chemie AG) ist bis auf einen plateauartigen Sockel um ca. 3,5 Millionen Tonnen abgetragen worden, um Salz für den Versatz des ehemaligen Kali- und Steinsalz-Bergwerkes Asse zu gewinnen.

Dadurch ist das Haldeninnere großflächig freigelegt worden, was Einblicke in die Beschaffenheit des Haldenkerns ermöglicht.



Bei der Aufschüttung der Halde ist eine böschungparallele Schichtung entstanden, mit abwechselnd dünnen, groben und dickeren, feinkörnigen Lagen. Die Rückstandssalze sind teilweise rekristallisiert, wodurch der Haldenkörper stark kompaktiert und verfestigt ist. Feinkörnige Bereiche haben dadurch beinahe Eigenschaften wie gewachsenes Steinsalz. Die grobkörnigen Lagen sind hingegen stärker porös und werden auf dem Haldenplateau durch Niederschläge selektiv aufgelöst.



Über die gesamte Plateaufläche verteilt, sind in diesen Groblagen Wegsamkeiten durch den Haldenkörper vorhanden, in denen Regenwasser im Haldenkörper versickert.



An vielen Stellen sind durch fortschreitende Auswaschung regelrechte Cañons und Schlucklöcher entstanden, durch welche das Haldenwasser zur Haldenbasis und von dort ins Grundwasser gelangt. Kalihalden sind also selbst in der kompakteren Kernzone wasserdurchlässig. Nach Regenfall lässt sich beobachten wie Haldenlösung in den Auswaschungen ins Haldeninnere abfließen.



Stellenweise bilden sich auch regelrechte Schlucklöcher aus



## Kalihalde Wathlingen

Die Erosionserscheinungen entsprechen denen an der Kalihalde Ronnenberg





### Anlage 3

#### Fotos Versackungen Halde Friedrichshall (Sehnde)



Die Pfeile weisen auf die Versackungen Anfang 2017



Reparatur von vier Versackungen (im Bild oben der linke Bereich mit großer Versackung ganz oben)



Die Pfeile weisen auf die Versackungen aus 2/2018

## Anlage 4

### Antrag Zugang zu Umweltinformationen Versackungen

**Von:** g.beu [mailto:g.beu@t-online.de]

**Gesendet:** Montag, 12. Juni 2017 08:43

**An:** 'Kreil, Katrin'

**Betreff:** Sackungen an der Halde Friedrichshall in Sehnde, Zugang zu Umweltinformationen

Sehr geehrte Damen und Herren,  
sehr geehrte Frau Kreil,

Sie haben den Bürgerinitiativen Umwelt Wathlingen und Uetze mit E-Mail vom 22.05.2017 mitgeteilt, dass es im Bereich der Halde Friedrichshall Sehnde zu Sackungen gekommen sei. Jede Absackung werde genau untersucht. Bei den Untersuchungsergebnissen handelt es sich um Umweltinformationen.

Ich beantrage daher für Mar-Heinz Marheine, Joachim Bartsch, Holger Müller, Wolfgang Tannenbergl, Dr. Ralf Krupp und Georg Beu als Vertreter der o.g. Bürgerinitiativen gemäß § 3 Abs. 1 UIG i. V. m. § 3 NUIG zeitgleich Zugang zu den genannten Untersuchungsergebnissen. Teilen Sie mir bitte unverzüglich mit, wenn dem LBEG diese vorliegen.

Darüber hinaus wird auch Akteneinsicht in den Schriftverkehr einschließlich E-Mails zwischen LBEG, K+S und Dritten in dieser Angelegenheit beantragt.

Soweit das Untersuchungsergebnis als elektronische Datei vorliegt, wird die kostenlose Übersendung der Datei per E-Mail beantragt.

Mit freundlichem Gruß

**Georg Beu**

BI Umwelt Uetze

BI Umwelt Wathlingen



Landesamt für Bergbau,  
Energie und Geologie



Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie  
Postfach 51 01 53, 30631 Hannover

BI Umwelt Uetze, BI Umwelt Wathlingen  
Herrn Georg Beu  
Feldstraße 14  
31311 Uetze-Hänigsen

Bearbeitet von Herrn Sander

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

Mein Zeichen (Bei Antwort angeben)  
Z.7-3/L00804-02/2017-  
0052/005

Telefonnummer  
+49 (511) 643-0

Hannover  
04.07.2017

E-Mail  
poststelle-hannover@lbeg.niedersachsen.de

### Bescheid nach dem Niedersächsischen Umweltinformationsgesetz (NUIG)

In dem Informationszugangsverfahren des Herrn Georg Beu als Vertreter der BI Umwelt Uetze e.V. sowie BI Umwelt Wathlingen e.V. auf Informationszugang zu der Haldenabdeckung Sehnde und Schäden an der Haldenabdeckung (s.u.) ergeht folgender

#### B E S C H E I D

- I. Ihrem Antrag auf Informationszugang wird in dem nachfolgenden Umfang stattgegeben.**
- II. Soweit Informationen zu Ihren Fragen nicht vorliegen, wird Ihr Antrag abgelehnt.**
- III. Dieser Bescheid ergeht kostenfrei.**

I. Ihrem o.g. Antrag vom 06.06.2017, mit dem Sie Zugang zu Umweltinformationen auf der Grundlage des Niedersächsischen Umweltinformationsgesetzes (NUIG) begehren, wird hiermit in dem sich aus diesem Bescheid und seiner Anlage ergebenden Umfang stattgegeben. Sie stellen im Einzelnen nachfolgende Fragen zu der Haldenabdeckung und zu möglichen Schäden an dieser:

- Ihre Fragen -

*„Zu den aktuellen Schäden: Unseren Feststellungen nach wird in den Bereichen mit Sackungen derzeit tatsächlich gearbeitet (siehe Fotos in der Anlage). Wir gehen davon aus, dass dabei auch Untersuchungen erfolgen. Auf den Ihnen bereits übersandten Fotos sind aber offensichtlich noch keine Maßnahmen erfolgt. Somit stellen diese nicht den Umfang der Sackungen nach, sondern vor den Arbeiten dar. Es erstaunt uns außerordentlich, dass die Standfestigkeit der Halde erst nach Fertigstellung der Abdeckung bei Eintritt von Schäden untersucht wird.“*

1. „Wie sollen Schäden so in der Zukunft - zumindest an anderen Stellen - ausgeschlossen werden?“

Dienstgebäude  
GEOZENTRUM HANNOVER  
Stilleweg 2  
30655 Hannover

Verkehrsanbindung  
Stadtbahnlinie 7 bis Pappelwiese  
Internet  
<http://www.lbeg.niedersachsen.de>

Telefon  
(05 11) 6 43 - 0  
Telefax  
(0511) 6 43 – 2304  
E-Mail  
Poststelle@lbeg.niedersachsen.de

Bankverbindung  
IBAN: DE 84 2505 0000 0106 0223 95  
SWIFT-BIC: NOLA DE 2H XXX  
Steuernummer beim Finanzamt Hannover Nord: 25/202/29467  
USt. – ID – Nummer: DE 811289769

**Antwort:** Auftretende Schäden werden gemäß des im Planfeststellungsbeschluss beschriebenen Aufbaus repariert. Die dazugehörige Beschreibung zur Absackungen und deren Reparatur entnehmen Sie bitte dem beigefügten Auszug aus dem Jahresbericht 2012 (Seiten 14 bis 17), der als Anlage zu diesem Bescheid übermittelt wird.

2. *„Wie kann es zu Wegspülungen durch Niederschlagswasser trotz Drainage kommen?“*

**Antwort:** Siehe o.g. Auszug aus dem Jahresbericht, weitere Informationen liegen dem LBEG dazu nicht vor.

*„Aus unserer Sicht besteht ein Widerspruch zu der Äußerung von K+S in der HAZ vom 23.05.2017. Danach handelt es sich um „lokale Besonderheiten in einem speziellen Bereich, in dem früher die Bandanlage installiert war“.“*

3. *„Stimmt es, dass bereits von einigen Jahren seitens K+S mit dem LBEG ein technisches Verfahren zur Reparatur solcher Stellen abgestimmt worden ist?“*

**Antwort:** In dem o.g. Auszug aus dem Jahresbericht wird das technische Verfahren beschrieben und diese Beschreibung wurde dem LBEG zur Kenntnis gegeben. An dem grundsätzlichen Verfahren zur Abdeckung der Halde Friedrichshall durch systematischen Einbau und anschließender Verdichtung ändert sich dadurch nichts.

4. *„Gibt es ein Protokoll über die diesbezüglich geführten Gespräche bzw. die Abstimmung?“*

**Antwort:** Siehe Antwort 3.

5. *„Wie sieht dieses Verfahren aus?“*

**Antwort:** Siehe Antwort 3.

6. *„Wo und wann hat das Verfahren seine angebliche Praxistauglichkeit unter Beweis gestellt?“*

**Antwort:** Auf der Halde Friedrichshall ist dieses Verfahren angewandt und umgesetzt worden.

## **II. Ablehnung im Übrigen:**

Soweit Ihre Fragen inhaltlich über die vorhandenen Informationen hinausgehen, ist Ihr Antrag in Ermangelung entsprechender Umweltinformationen im Übrigen abzulehnen.

## **III. Kostenentscheidung:**

Die Kostenentscheidung beruht auf § 6 Abs. 2 S. 2. NUIG. Der Bescheid ergeht kostenfrei.

## **RECHTSBEHELFSBELEHRUNG**

Gegen diese Entscheidung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch beim Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Stilleweg 2, 30655 Hannover erhoben werden.

Im Auftrag

Sander

**Hinweis:**

Durch die Übermittlung der Unterlagen werden insbesondere keine Nutzungsrechte an urheberrechtlich geschützten Texten oder vorhandenem Bildmaterial oder vorhandenen Abbildungen, Zeichnungen etc. eingeräumt.

Ohne eine entsprechende Einwilligung der jeweiligen Rechteinhaber kann daher z.B. eine Veröffentlichung bzw. öffentliche Zugänglichmachung/Wiedergabe, Vervielfältigung der davon betroffenen Information(en) unzulässig sein.

In Bezug auf personenbezogene Daten sind die gesetzlichen Vorschriften zu beachten.



## Versackungen

Während der Abdeckung und Rekultivierung der Halde Friedrichshall ist es immer wieder zu Versackungen gekommen. Wie aus dem Luftbild (*Bild 1*) der Halde ersichtlich, befinden sich diese Erdfälle in einem begrenzten Bereich im Norden und Osten der Halde.

Bisher wurden die Versackungen wieder mit Sand (Feinabsiebung) verschlossen um eine Gefährdung für Mensch und Maschine zu verhindern.

Eine Erforschung der Versackungen war - bedingt durch ihre Lage - nicht möglich, ohne den gesamten Abdeckungsbetrieb zu behindern. Die Versackungen wurden regelmäßig befahren und bei Bedarf geschlossen.

Bei einer Befahrung im Januar 2012 wurde eine Versackung im Osten der Halde entdeckt. Sie hatte eine Breite von 5 Metern und eine Einbruchtiefe von ebenfalls 5 Metern. (*Bild 2*) Um Mensch und Maschinen nicht zu gefährden, wurde der Bereich großräumig abgesperrt und die Versackung mit Feinabsiebung verfüllt, (*Bild 3*) und durch regelmäßige Befahrung beobachtet. Das Füllmaterial Feinabsiebung wurde verwendet, um ein völliges Schließen der Versackung zu erreichen und eine eventuelle Kappenbildung, die durch Verwendung von bindigem Material entstehen könnte, auszuschließen.

Nach Rücksprache mit der Geologischen Abteilung in Kassel wurde der Versuch unternommen, die Ursache der Versackung mittels Radarmessung zu untersuchen. Auf den entsprechenden Bermen auf der Nordseite der Halde wurden Radarlinien abgefahren mit der Hoffnung, Aussagen über die Ausdehnung der Versackungen zu erhalten. Doch dieses Verfahren, das im Grubenbetrieb hervorragende Ergebnisse liefert, konnte bedingt durch die Inhomogenität des eingebauten Verwertungsmaterials kein eindeutiges Bild der Versackung darstellen.

Auf Grund dieser Erkenntnis wurde beschlossen, die Versackung im Osten freizulegen um die Ursache zu erforschen und daraus Rückschlüsse für die weitere Planung abzuleiten.

Diese Versackung bot sich an, da sie sich am Ende der Berme S4 im Bereich der Achse 6 befindet und somit keine statischen Veränderungen der Haldenabdeckung verursacht und dieser Bereich durch den fortlaufenden Rekultivierungsbetrieb wieder abgedeckt werden kann. Um die Versackung freizulegen, wurde mit dem Rückbau von eingebautem Verwertungsmaterial auf der Berme S5 begonnen und treppenförmig bis auf den Bereich der Versackung fortgeführt. (*Bild 4*)

Das aufgenommene Verwertungsmaterial wurde im Bau-  
feld 5 der Haldenabdeckung und Rekultivierung wieder eingebaut.



Luftbild der Versackung Ost (*Bild 1*)



Tagesöffnung der Versackung Ost (*Bild 2*)



Verfüllung der Versackung aus Sicherheitsgründen (*Bild 3*)

Im Bild (Bild 5) erscheint das zur vorläufigen Verfüllung eingebrachte Material aus Feinabsiebung als negative Form des durch die Versackung entstandenen Hohlraumes.

Bei dem Freilegen der Versackung (Bild 6) wurde ein verzweigtes System von Hohlräumen angetroffen, das vermutlich durch Niederschlagwasser vom Haldentop, das über die Schrägdrainage abgeführt wird, entstanden sein könnte.

Um diese Vermutung zu untermauern wurde gezielt Wasser, das mit der Chemikalie Uranin versetzt wurde, in die Versackung eingeführt. Die Chemikalie Uranin ist auch noch in kleinsten Mengen nachweisbar. Nach 24 Stunden wurde aus dem Haldengraben Wasserproben entnommen und analysiert. In den Proben konnte Uranin nachgewiesen werden.

Durch diesen Nachweis wurde die Wasserwegsamkeit zwischen Versackung und Haldengraben nachgewiesen und das Konzept der Haldenabdeckung bestätigt, das Niederschlagwasser vom Haldentop über die Schrägdrainage dem Haldenrandgraben zugeführt wird.

Die Lage der Versackung (Bild 7) wurde vermessungstechnisch aufgenommen und im Reißwerk der Haldenabdeckung dargestellt. Durch Vergleich mit älteren Luftbildern konnte festgestellt werden, dass sich die Versackung in einem Kurvenbereich eines ehemaligen Betriebsweges befindet. In dem Kurvenbereich (Bild 8) ist es voraussichtlich schon zu Betriebszeiten des Betriebsweges zu Wasserwegsamkeiten gekommen, die sich während der Abdeckungsphase nicht vollständig geschlossen haben.

Dies wird als Ursache für die Entstehung der Versackung angenommen.

Daraus folgt, dass Versackung und die damit entstandenen Kavernen entstehen, wenn Niederschlagwasser über die Schrägdrainage nicht schnell genug abgeführt wird und es zu Lösungsprozessen in der Kontaktzone zwischen Verwertungsmaterial und Rückstandsmaterial kommt.

Das bedeutet für die Bauzeit der Haldenabdeckung und Rekultivierung die Wasserführung der Schrägdrainage störungsfrei herzustellen.

Für Bereiche, die planmäßig für einen längeren Zeitraum nicht beaufschlagt werden, ist es demnach erforderlich, die Schrägdrainage vom Haldentop zu trennen. Niederschlagwasser vom Haldentop darf nur über die Bermengräben abgeführt werden. Um dies zu erreichen, ist das Haldentop in den betreffenden Baubereichen entsprechend zu profilieren.



Abtragen der Bermen um an den Fußpunkt der Versackung zu gelangen (Bild 4)



Freigelegte Versackung, die eingebrachte Feinabsiebung ist als Negativform der Versackung sichtbar (Bild 5)



Freigelegte Wasserwegsamkeiten der Versackung (Bild 6)

Die weitere Vorgehensweise für die Untersuchung und Erforschung der Entstehung von Versackung besteht in der Profilierung des Haldentops (Bild 9) mit einem nach allen Seiten gleichmäßigen Gefälle, um das anfallende Niederschlagswasser (Bild 10) kontrolliert über die Bermengraben ableiten zu können und der anschließenden regelmäßigen Befahrung der Versackung.

Mit der Befahrung der Versackung sollen eventuelle Veränderungen rechtzeitig erkannt und erforderliche Maßnahmen abgeleitet werden.



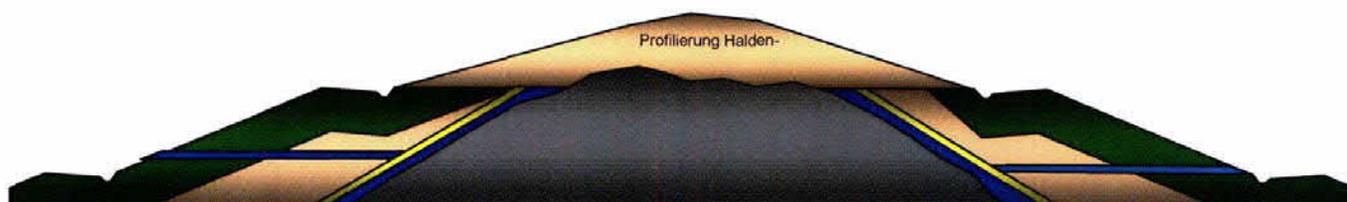
offengelegte Versackung Endzustand (Bild 7)



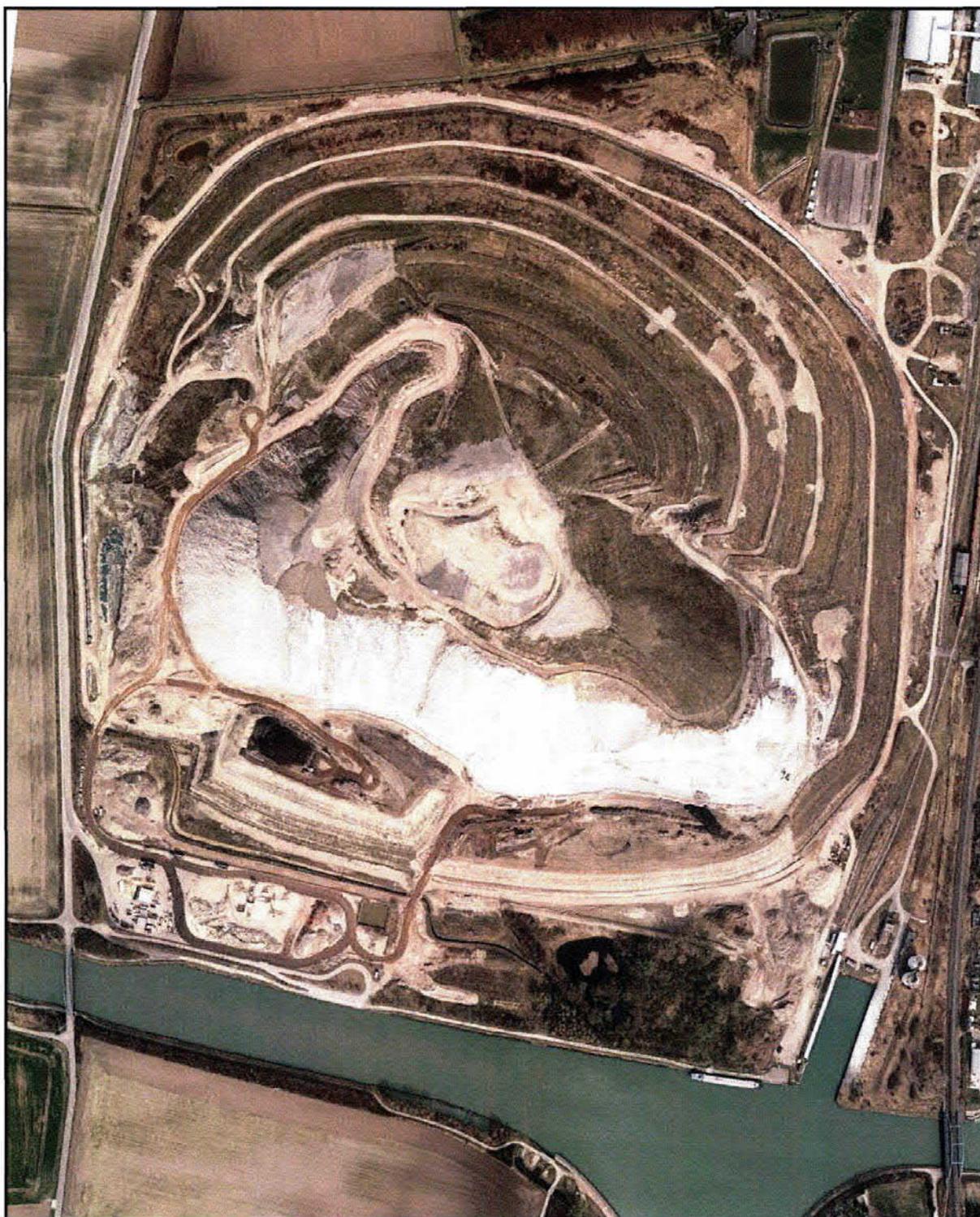
Luftbild der Halde 2003 mit Betriebswege (Bild 8)



Profilierung Haldentop, um das Niederschlagswasser über die Bermengraben abzuführen (Bild 9)



Profilierung Haldentop zur Abführung von Niederschlagswasser (Bild 10)



Luftbild der Halde Friedrichshall (Stand März 2012)

## Anlage 7

### Rüstungsaltslasten im Bergwerk Niedersachsen-Riedel

Von 1937 bis 1945 bestand auf der 650m- und 750m-Sohle des Bergwerks Riedel eine Munitionsanstalt der Deutschen Wehrmacht (MUNA).

Am 18.06.1946 gegen 10.30 Uhr ist es zu einer Explosion des untertägigen Munitionsdepots gekommen, wobei ein Großteil der eingelagerten 11.000 Tonnen Sprengstoffe in mehreren (vermutlich vier), kurz aufeinander folgenden Explosionen detonierte. Bis um 19:00 Uhr erfolgten dann noch einige weitere Explosionen. Aus dem Schacht Riedel schlug eine bis 200 m hohe Stichflamme; die Trümmer der Schachteinbauten waren im Radius bis zu 1,5 km verstreut. Dabei kamen 86 Menschen ums Leben.

Angesichts der großen Menge von Explosivstoffen ist von einer starken Zertrümmerung des Gebirges im Bereich des explodierten Munitionslagers auszugehen.

Obwohl laut bergbehördlicher Auflagen der Mindestabstand von Grubenbauen zu Salzstockrand 150 m betragen muss, reichen die Anlagen ausgerechnet hier auf der 650-m Sohle bis 25 m an den Salzkontakt heran. Selbst wenn der geschädigte Salzrand bisher ein Eindringen größerer Grundwassermengen verhindert hat, so besteht jederzeit die Gefahr eines Wassereinbruches, etwa ausgelöst durch Bergschläge.

Bezüglich der Explosion von 11 Kilo-Tonnen hochbrisanter Sprengstoffe, die in etwa der Sprengkraft einer kleineren Atombombe (!), in unmittelbarer Nähe zum Salzstockrand auf der 650-m und 750-m Sohle, schreiben die Gutachter des IfG (S. 32): *"Es ist davon auszugehen, dass die infolge der Explosion im Konturbereich der Grubenbaue möglicherweise entstandenen Schädigungen des Gebirges in den vergangenen 50 Jahren wieder weitestgehend verheilt sind"*.

Keine Aussage wird in dem Gutachten dazu gemacht, weshalb sie nur von einer möglichen Schädigung des Gebirges durch die Explosionen ausgehen, wodurch die Heilung bewirkt werden könnte und wie sie sich diese Heilung überhaupt vorstellen.

In der Bekanntmachung des Oberbergamtes vom 22.12.98, -21-27/98-W 5002-Bh.1-II- mit den Antragsunterlagen PFV zur UTD, Kapitel 8.2.1.3 - Explosion im Muna-Bereich, 1946: Die angestellten Berechnungen gehen von unzutreffenden Annahmen aus und sind daher in ihrer Aussage falsch:

Zu Punkt 1.: Bei der Abschätzung der Ladungsdichte wird unterstellt, dass die Munition gleichmäßig über die 650-m und 750-m Sohle verteilt gewesen ist. Diese Annahme ist offensichtlich inkorrekt, so dass stellenweise wesentlich höhere Ladungsdichten vorhanden gewesen sein mussten, als die unterstellten  $0,044 \text{ t/m}^3$ . Vielmehr ist bekannt, dass die Munitionskammern zu klein waren um alle Munition zu lagern, und dass deshalb auch auf den Verbindungsstrecken Munition lagerte. Somit muss man davon ausgehen, dass die Ladungsdichte in den Kammern mindestens ihrem Berechnungswert, nämlich  $0,185 \text{ t/m}^3$ , entsprochen hat, wahrscheinlich aber sogar noch darüber lag.

Es ist fraglich, in welchem Zustand sich die 5 m dicke Salzwand vor der

Versuchssprengkammer X befindet, denn die immer wieder zitierte Formulierung "die Steinsalzwand habe gut standgehalten" heißt nicht automatisch, dass diese die Explosion völlig ohne Schaden überstanden haben muss.

Zu Punkt 2.: Die Gutachter gehen von rund 10 Mio. m<sup>3</sup> Sprengstoffgasen (Normalbedingungen) aus und errechnen (unter Vernachlässigung des Luftvolumens) entsprechend dem Gasgesetz aus dem Streckenvolumen (250.000 m<sup>3</sup>) und einer angenommenen Temperatur der Gase von 350°C einen Maximaldruck von 90 bar. Berichten zufolge war aber bei der Explosion der 11 kt Munition eine 200 m hohe Stichflamme über dem Schacht Riedel zu sehen. Das heißt, nach Zurücklegung von über 1000 m Stollen- und Schachtstrecke müssen die austretenden Explosionsgase bei Tageslicht (11:30 Uhr) noch deutlich erkennbar, leuchtend geglüht haben.

Die Gase müssen daher selbst über Tage noch Temperaturen von 1000°C oder darüber gehabt haben. Selbst wenn man konduktive und adiabatische Abkühlungseffekte außer Acht lässt, kommt man daher zu Drücken um 173 bar, die deutlich größer als (3 (140 bar) sind. Weiterhin wird in einer gutachtlichen Stellungnahme des Materialprüfungsamtes das fragliche Streckenvolumen nicht auf 250.000 m<sup>3</sup>, sondern auf 150.000 m<sup>3</sup> beziffert. Bei dieser letzteren Volumenangabe kommt man sogar auf einen Explosionsdruck von 288 bar, also mehr als das Doppelte. **Es muss also in jedem Falle mit Rissbildungen im Salzstock gerechnet werden.** Die alten Strecken des Muna-Bereiches, die nicht in jüngerer Zeit nachgeschnitten wurden und noch im Originalzustand sind, zeigen deutlich sichtbar Rissbildungen.

Während IfG bezüglich der Explosionen auf der 650-m und 750-m Sohle von "möglicherweise" eingetretenen Schäden spricht, wird von der GRS auf S.18 unter Angabe von Quelle berichtet, dass "die Streckenstöße gegenüber den Kammern im Westen der 650-m Sohle, in denen gelagerte Munition detoniert war, ...durch Ausbrüche stark beschädigt" waren. In Quelle heißt es: "Nicht unbedeutende Munitionsreste hätten zudem die Beseitigung des sie bedeckenden niedergegangenen Gesteins erfordert und zusätzliche Gefahren bedingt." Dies sind weitere ernst zu nehmende Hinweise auf das Fehlen einer intakten geologischen Barriere. Die Gutachter von GRS haben auch übersehen, dass es an dieser Stelle sehr wohl zu Lösungszutritten gekommen ist.

Bezüglich der verbliebenen Munitionsreste werden auf S.19 nur noch 2000 Stück 12-cm Wurfgranaten mit insgesamt 5560 kg TNT erwähnt. Demgegenüber wird in einem Gutachten aus dem Jahr 1953 von Grosser folgende Aufstellung der noch im Grubengebäude vorhandenen Munition und Kampfstoffe (inkl. Vorprodukte) mitgeteilt:

**650 m Sohle:**

Munitionsraum 14	ca. 100 Geschosse mit Sprengstoffresten
Munitionsraum 16	ca. 25.000 Panzergranaten schussfertig, Kaliber 10 cm, mit Leuchtspur
Munitionsraum 20	ca. 500.000 Panzergranaten, Kaliber 3,7 cm, geladen ohne Zünder
Munitionsraum 24+68	ca. 4.000.000 Rauchentwickler (Phosphor und Ammoniumchlorid)

Munitionsraum 17                    50 t "Merodansäure" (= Diphenylmethan-o-arsonsäure)

Ehem. Untersuchungsraum am Hauptquerschlag                    ca. 2.000 Wurfgranaten, Kaliber 12 cm, teils geladen, teils ungeladen, ohne Zünder

Abstellraum gegenüber            Reste von Zündern und Zündladungen

**750 m Sohle:**

Munitionsraum 5            ca. 1.500.000 Wurfgranatenzünder.  
17 Fass (etwa 900 kg) (unbekannte) Kampfstoffvorprodukte, kristallisiert

Munitionsraum 12            58.500 Panzergranaten, schussfertig mit Leuchtspur, Kaliber 10 cm.

**720 m Sohle:**

80 Fässer Kampfstoff-Vorprodukte, kristallisiert, mit Haufwerk überdeckt (welche?).

**Nicht mehr erwähnt:**            Verbleib des Kampfstoffes Ex (=Excelsior= Acridarsinchlorid):  
Nach Quellen in ursprünglich 10 Tonnen Ex !

Verbleib der eingesammelten und eingelagerten Feldmunition.

Evtl. unter Explosionsstaub und Schutt noch vorhandene Munition

**Offensichtlich ist bereits zu früheren Zeiten ein Informationsverlust bezüglich der tatsächlich noch vorhandenen Mengen an Munition und chemischen Kampfstoffen eingetreten.** Das Vorsorgeprinzip verlangt also hier von einem worst-case-scenario auszugehen und mit erheblich größeren Mengen explosibler Munitionsreste und mit der gesamten Menge der damals vorhandenen chemischen Kampfstoffe zu rechnen. Es wäre auch zu beantworten, worum es sich bei den sog. Kampfstoffvorprodukten handelt:

80 Fässer Kampfstoffvorprodukt, kristallisiert, vergraben auf 720-m Sohle

17 Fass (900 kg) Kampfstoffvorprodukt, kristallisiert, Raum 5, 750-m Sohle

In seinem Gutachten gibt Grosser Stoffdaten zu Nitropenta und Trinitrotoluol (TNT), wie folgt an:

Nitropenta:                    Verpuffungstemperatur 200-205°  
Empfindlichkeit 2 kg Fallhammer 15 - 20 cm  
Detonationsgeschwindigkeit 8400m/s

TNT:                            Verpuffungstemperatur 295-300°  
Empfindlichkeit 2 kg Fallhammer 40 - 60 cm  
Detonationsgeschwindigkeit 7000m/s

Es erscheint daher durchaus möglich, dass durch Steinschlag auf solche Explosivstoffe, etwa von der 2,5 m hohen Kammerdecke, unter unglücklichen Umständen, auch heute noch Explosionen ausgelöst werden können. Das Gleiche gilt natürlich auch für getroffene

Zünder mit Knallquecksilber oder Bleiazid, sowie für Pikrinsäure, die laut den Bestandsaufnahmen Grossers Bestandteil der Rüstungsaltplast sind.

Fraglich sind auch die Einschätzungen der Gutachter bezüglich der chemischen Kampfstoffe bzw. C-Waffen, die noch im Riedel-Feld im Bereich zwischen der 650- und 750-m Sohle lagern. Es handelt sich dabei um ca. 10 Tonnen "Excelsior" (Acridarsinchlorid) und ca. 50 Tonnen des Vorproduktes "Merodansäure" (Diphenylmethan-o-arsonsäure).

Die Gutachter kommen auf Seite 7 zu der Einschätzung: "Bei Kontakt mit Wasser ist als einzige Reaktion die hydrolytische Spaltung in Diphenylmethan und Arsensäure bzw. arsenige Säure anzunehmen; die Umsetzung erfolgt mit langen Reaktionszeiten". - Demgegenüber ist in Quelle bezüglich Excelsior folgendes zu lesen:

*"Durch telefonische Rücksprache mit einem Sachverständigen wurde festgestellt, dass es sich um einen sehr gefährlichen Arsen-Kampfstoff handelt, von dem schon eine nicht wahrnehmbare Menge tödlich wirken kann. Die Kampfstoffgase entwickeln sich unter dem Einfluss von Feuchtigkeit aus dem festen Kampfstoff."*

Eine "nicht wahrnehmbare Menge" ist sicherlich weniger als ein Gramm. Die in Riedel lagernden 10 Tonnen Excelsior würden also rechnerisch ausreichen um mehr als 10 Millionen Menschen zu töten!

Die folgenden Seitenangaben, etc. beziehen sich, falls nicht anders vermerkt, auf die Stellungnahme der Expertenkommission. (Kapitel 15.8)

Im Kapitel 15.8 wird von einer 3-köpfigen Expertenkommission im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministeriums eine Gefährdungsabschätzung der Rüstungsaltplasten im Grubengebäude Riedel vorgelegt. Aus dem Gutachten geht aber nicht hervor, welche Sachgebiete durch die jeweiligen Gutachter abgedeckt werden und inwieweit eventuell noch Beurteilungslücken vorliegen könnten, insbesondere hinsichtlich der Reaktionsmechanismen der Kampfstoffe. In diesem Zusammenhang sind auch die Vorgaben seitens des Nds. Umweltministeriums interessant. In einem Vermerk (503-62812/60) vom 02.06.1995 (Siehe Anlagen zu Kapitel 15.8) heißt es unter Punkt 4.:

*"Referat 503 bittet, den abzuarbeitenden Fragenkatalog vorher mit dem MU abzustimmen.....Es soll pragmatisch und nicht zu akademisch vorgegangen werden."*

**Bezüglich des Kampfstoffes Excelsior fehlen detaillierte Aussagen über die chemischen Reaktionen und die chemisch-physiologischen Wirkungsmechanismen dieser Substanz im Kriegseinsatz, und unter welchen physikalischen und chemischen Reaktionsbedingungen es zu einer Freisetzung der Kampfstoffgase kommt.** Ohne sichere Kenntnis dieser Fakten dürfte eine Unbedenklichkeitserklärung, wie sie von verschiedener Seite im Antragstext zu lesen ist, in seriöser Weise kaum möglich sein.

Die "aktualisierte Aufstellung" der Restbestände an Rüstungsaltplasten (Anlage 2 des Expertengutachtens) könnte den (vermutlich falschen) Eindruck erwecken, dass hierüber zuverlässige Informationen verfügbar sind. So steht z.B. in Quelle [6, S.7] bezüglich der Restbestände: "Die Angaben des Munitionssachverständigen und der Burbach AG über die Kampfmittel stimmen nach Aktenlage nicht überein", und in der gleichen Quelle weiter unten: "Eine abschließende Zusammenstellung der Menge und Art der Kampfmittel, welche auf der 650-m Sohle und 750-m Sohle nicht geborgen und damit zurück geblieben

sind, ist offensichtlich seinerzeit nicht durchgeführt worden. Auch jetzt konnte diese Menge nicht mehr rekonstruiert werden."

In Quelle heißt es:

*"Nicht unbedeutende Munitionsreste hätten zudem die Beseitigung des sie bedeckenden niedergegangenen Gesteins erfordert und zusätzliche Gefahren bedingt."*

Im Übrigen geht aus Quellen hervor, dass durch die Explosion ganze Bereiche meterhoch mit Staub und Trümmern verschüttet waren, und eine Räumung der Munitionsreste nicht vorgenommen werden konnte, also auch unbekannt ist, welche Kampfmittel evtl. dort noch verschüttet liegen. Die "aktualisierte Aufstellung" enthält auch nicht jene Kampfmittel, die im Bereich zwischen der 650-m Sohle und 750-m Sohle (nach Grosser auf der 720-m Sohle) vergraben wurden.

Die Quelle (CIOS-Bericht), aus der die Existenz von 10 Tonnen Excelsior in Riedel hervor geht, fehlt in den Antragsunterlagen zur Planung der Untertagedeponie.

### **Schlussfolgerung:**

Art und Menge der im Grubengebäude verbliebenen Munition sowie Reaktionen und Wirkungsweisen der chemischen Kampfstoffe sind nach wie vor unklar. Abgegebene Unbedenklichkeitserklärungen sind demnach unseriös.

Eine Reaktion von Excelsior mit Feuchtigkeit bzw. Wasser und damit die Freisetzung der Kampfmittelgase, wie sie nach derzeitigem Kenntnisstand nicht ausgeschlossen werden kann, ist mittel- bis langfristig kaum zu vermeiden, wenn nicht gezielte Sanierungsmaßnahmen unternommen werden. In Verbindung mit den oben geschilderten Standsicherheitsproblemen im Bereich der Rüstungsaltnast und der latenten Gefahr von Wassereintrüben, besteht hier dringender Handlungsbedarf, d.h. die Notwendigkeit von Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen.

### **Gefährdungsmomente durch Arsen-Kampfstoffe**

Eine Gefahr für die Umwelt und den Menschen kann von den arsenhaltigen Blaukreuz-Kampfstoffen besonders im Fall eines Absaufens oder einer Flutung des Bergwerks ausgehen.

Nach Haas (1999) ist das Verhalten der Diphenylarsinverbindungen durch folgende drei Faktoren geprägt:

- Die Phenyl-Arsen-Bindung ist sehr stabil und das Diphenylarsin-Grundgerüst bleibt bei den meisten Reaktionen, insbesondere Substitutions- und Oxidationsreaktionen erhalten.
- Diphenylarsin-Verbindungen werden durch Oxidationsmittel zu Diphenylarson-Verbindungen oxidiert. In Gegenwart von Wasser entsteht Diphenylarsonsäure. Diphenylarson-Verbindungen können durch Reduktionsmittel zu Diphenylarsin-Verbindungen reduziert werden.
- Chlorid kann leicht durch andere Gruppen substituiert werden. Die Substitutionsreaktionen verlaufen oft nicht quantitativ; es kann sich ein pH-Wertabhängiges Gleichgewicht einstellen.

Für die Merodansäure konnten in der Literatur keine Löslichkeitsdaten gefunden werden. Jedoch sind Analogieschlüsse auf Grundlage von Phenylarsonsäure und Diphenylmethan möglich. Phenylarsonsäure löst sich zu 1 Teil in 40 Teilen Wasser (EPA, 2007), also recht gut; Diphenylmethan hat mit 1.9 mg/l eher eine geringe Wasserlöslichkeit. Entscheidend

für die Löslichkeit ist aber die polare Arsonsäuregruppe, so dass auch für die Merodansäure eine merkliche Löslichkeit in Wasser angenommen werden muss. Unter Bedingungen, bei denen die Rüstungsalzlast mit Wasser oder Sole in Kontakt kommt, muss somit mit der Möglichkeit einer Mobilisierung des selbst gering wasserlöslichen Kampfstoffes Excelsior durch Umwandlung in das merklich wasserlösliche Diphenylarsinchlorid, also den chemischen Kampfstoff CLARK 1, gerechnet werden. Das Vorprodukt „Merodansäure“, das die Hauptmenge der Organoarsenverbindungen darstellt, verfügt selbst über eine merkliche Wasserlöslichkeit und kann ebenfalls mobilisiert werden.

Das auf diesen Wegen kontaminierte Flutungsmedium (oder das eingedrungene Grundwasser) könnte früher oder später den Grundwasserkörper über dem Salzstock erreichen, sei es durch einen Kollaps von Teilen des Grubengebäudes (Tagesbruch, Erdfälle), oder durch die langsame Verdrängung des Flutungsmediums infolge fortschreitender Konvergenz.

### **Einschätzung durch das Verwaltungsgericht Lüneburg**

Unter Berufung auf eine Stellungnahme des Wehrwissenschaftlichen Instituts vom 19. Juni 2006 hat das VG Lüneburg eine Abschätzung der maximal zu erwartenden Arsenkonzentrationen im Grundwasser vorgenommen, die jedoch fehlerhaft ist:

Der vom Gericht in seinem Beschluss (2 B 35/07, S.11 erster Absatz) zugrunde gelegte Arsenwert beruht auf einer Abschätzung, die die vorhandene Arsenmenge auf das gesamte Flutungsvolumen bezieht und dabei von einer Gleichverteilung der As-Gehalte über dieses Volumen ausgeht. Der so erhaltene Wert von 0,5 ppm (500 µg/L) Arsen ist zwar rechnerisch richtig, aber sachlich nicht unproblematisch. Aufgrund der weitläufigen Untertage-Anlagen, die sich über viele Kilometer und zahlreiche Abbausohlen erstrecken, ist **nicht** mit einer Gleichverteilung zu rechnen, da es sich bei der Arsen-Altlast um eine Punktquelle handelt. Eine ausreichende Löslichkeit vorausgesetzt, könnte es vielmehr zu einem Teilvolumen mit höheren Arsenkonzentrationen im Bereich der Rüstungsalzlast kommen, während andere Teilvolumina geringere As-Gehalte aufweisen würden. Insofern ist der fiktive Konzentrationswert von 500 µg/L für eine Gefahrenabschätzung nur bedingt geeignet.

In seinem Beschluss (2 B 35/07, S.11 erster Absatz) geht das Gericht weiter davon aus, dass sich die einstellenden Arsenkonzentrationen (0,5 ppm / 500µg/L) im Bereich natürlicher Konzentrationen in normalen Wässern lägen (2 B 35/07, S.4 zweiter Absatz). Hier liegt eine Fehlinformation vor, wie aus nachfolgender Tabelle ersichtlich ist. Wässer mit geogenen Gehalten bis zu 5 ppm Arsen (5.000 µg/L As) sind extreme Ausnahmen und liegen etwa um das 1000-fache über den typischen Arsenkonzentrationen natürlicher Gewässer. Möglicherweise liegt hier einfach eine Verwechslung der Einheiten ppm (mg/L) und ppb (µg/L) vor.

Das Gericht geht weiter davon aus (2 B 35/07, S.11 erster Absatz), dass in Salzlösungen eine Ausbreitung von Arsenverbindung nur über Diffusionsprozesse erfolgen könne, die aber in gesättigten Salzlösungen nicht stattfinden würde. Beides ist unzutreffend. Zunächst muss in dem Solevolumen durchaus mit Strömungen gerechnet werden. Diese werden ausgelöst durch Konvergenz der Hohlräume, durch thermische Konvektion aufgrund erheblicher Temperaturgradienten im Bergwerk und aufgrund von Unterschieden in der Lösungsdichte während der lange (Jahrzehnte) andauernden Gleichgewichtseinstellung zwischen Salzlösung und den anstehenden Salzmineralen. Zum zweiten gibt es aus physikalisch-chemischer Sicht keinen Grund, weshalb eine Diffusion in Salzlösungen nicht stattfinden sollte.

## Anlage 8

### Fotos Teuf- und Produktionshalde Hänigsen

#### Teufhalde



#### Produktionshalde



Produktionshalde

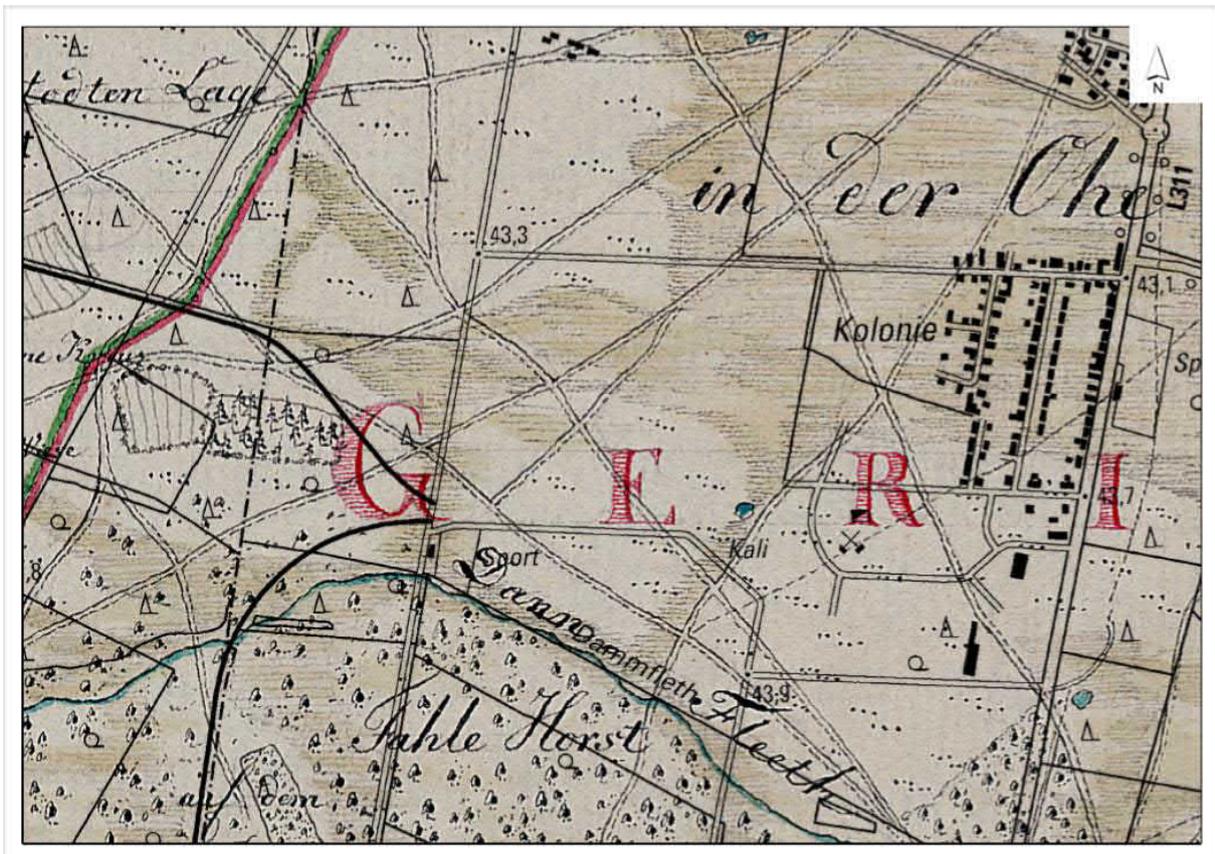


Basis der Teufhalde



## Anlage 9

Auszug aus der Kurhannoverschen Landesaufnahme des 18. Jahrhunderts (1781) und der DTK 25



Die Moorflächen sind durch eine geflammte horizontale Schraffur und einen blaßbraunen Flächenfarbton dargestellt. Sie sind leicht interpretierbar.



## 2. Heide

Die Signatur für Heide ist eine Reihe von drei, selten auch vier senkrecht gesetzten, kleinen Strichen, mitunter auch Punkten, die in Gruppen angeordnet sind. Es gibt auch Blätter, in denen die Strichlinie einheitlich nach links oder rechts geneigt sind je nach gusto des Ingenieuroffiziers. Die Heidesignatur wird gegebenenfalls auch mit der geflammten Horizontalschraffur des Moores kombiniert. Der Übergang zum Wald wird mit eingestreuten Busch- oder Baumsymbolen dargestellt.

