

Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Hattorf (Haldenerweiterung Hattorf) – Phase 3

Band 3.30N3 der Antragsunterlage

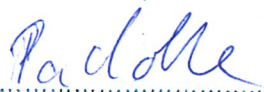
Wasserrechtlicher Fachbeitrag

**zur Zulassungsfähigkeit der vorhabenbedingten Restinfiltration
sowie mittelbarer Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern
mit integrierten FFH-Vorprüfungen für die FFH-Gebiete DE 5125-
350 „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ und DE
5225-305 „Ulster“**

Vorhabensträger:

K+S Minerals and Agriculture GmbH
Werk Werra, Standort Hattorf
Hattorfer Straße
36269 Philippsthal





Sandra Pacholke
K+S Minerals and Agriculture
GmbH



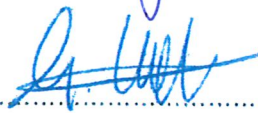
Dipl.-Ing. Volker Jungk,
AKVO GmbH



Dipl.-Geogr. Andreas Jestaedt
JESTAEDT + Partner



Dr. Hanka Poppitz
K+S Minerals and Agriculture
GmbH



Dr. Matthias Vogt,
CMKR Maaß Vogt Partnerschaft von
Rechtsanwälten mbB



Dipl.-Ing. Julia Baumeister
Upi Umweltprojekt
Ingenieurgesellschaft

Impressum

Fassung vom 19.04.2024

Ansprechpartner: Sandra Pacholke
Telefon: 06620/79-2068
Fax: 06620/79-4004
e-Mail: sandra.pacholke@k-plus-s.com
Web: www.k-plus-s.com



Ergebnisse im Überblick:

Im vorliegenden Fachbeitrag erfolgt eine Darstellung des Vorhabens, der geplanten, auf das Schutzgut Wasser bezogenen Vermeidungs-, Minimierungs-, Schutz- und Kompensationsmaßnahmen sowie der verbleibenden vorhabensbedingten Auswirkungen auf die relevanten Grund- und Oberflächenwasserkörper.

Gegenstand der Betrachtung sind dabei die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Grundwasser und die über den Grundwasserpfad möglichen diffusen Einträge in Oberflächengewässer sowie die grundwasserabhängigen Landökosysteme. Bei den dargestellten Auswirkungen handelt es sich um mehrfach pessimale Annahmen. Es wird gezeigt, dass es vorhabensbedingt im Vergleich zum derzeitigen Zustand nicht zu einem Mehreintrag von Haldensickerwässern in Grund- und Oberflächengewässer kommt. Vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Trinkwasserversorgung und grundwasserabhängige Landökosysteme können ausgeschlossen werden.

Aufbauend auf diesen Darstellungen erfolgt eine rechtliche Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen, mit folgenden Ergebnissen:

- Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs-, Schutz- und Minimierungs- sowie Kompensationsmaßnahmen steht das Wasserrecht der Zulassung des Haldenerweiterungsverfahrens nicht entgegen.
- Die Voraussetzungen für die Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis für die mit dem Vorhaben einhergehende unechte Benutzung i.S.d. § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG liegen vor.
- Insbesondere die Bewirtschaftungsziele für die betroffenen Grundwasserkörper stehen der Zulassung des Vorhabens nicht entgegen.
- Gleiches gilt für die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächenwasserkörper der Werra, des Zellersbach und der Ulster.
- Erhebliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der FFH-Gebiete „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ sowie „Ulster“ sind bereits nach überschlägiger Betrachtung im Wege einer FFH-Vorprüfung sicher auszuschließen.

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Untersuchungsgegenstand.....	15
1.1	Veranlassung	15
1.2	Gegenstand und Gang der Untersuchung	16
1.3	Beschreibung des Vorhabens	17
1.3.1	Technische Infrastruktur	17
1.3.1.1	Kurzbeschreibung des Vorhabens	17
1.3.1.2	Schüttverfahren.....	19
1.3.2	Neue Erkenntnisse bzgl. des hydraulischen Haldenkörperverhaltens.....	20
1.3.3	Fließwege im Haldenkörper unter Berücksichtigung der Anschüttung der Erweiterung	24
1.3.4	Unvermeidbarkeit der Aufhaltung	25
1.3.5	Vermeidung der vorhabenbedingten Restinfiltration	26
1.3.5.1	Standortwahl und Flächeninanspruchnahme, Beschüttungskonzept.....	27
1.3.5.2	System Basisabdichtung	29
1.3.5.3	Abdeckung der Plateauflächen der Phasen 1, 2 und 3 der Haldenerweiterung	30
1.3.5.4	Abdeckung der Anhydrithalde Nord.....	31
1.3.5.4.1	Technische Beschreibung	32
1.3.5.4.2	Wirksamkeit der Maßnahme	33
1.3.5.5	Angepasstes Beschüttungskonzept im Anbindungsbereich an die Südwestseite der Bestandshalde	34
1.3.5.6	Umlaufende Tiefendrainage	34
1.3.6	Vorhabenbedingte Restinfiltration	34
1.3.7	Weitere Maßnahmen zur Minimierung außerhalb des Verfahrens.....	39
1.3.7.1	Fortsetzung der Umgestaltung und Abdeckung des Althaldenbereichs	39
1.3.7.2	Tiefendrainagen am südwestlichen Rand der Bestandshalde (Tiefendrainage Hessen und Thüringen)	39
1.3.7.3	Umsetzung der MSO an der Bestandshalde und Flankenabdeckung der Haldenerweiterung.....	40
1.3.7.4	Teiltrückbau an der Bestandshalde	41
1.3.8	Überwachung des Grundwassers in Richtung Zellersbach.....	41
1.3.9	Überwachung des Grundwassers in Richtung Werra	41

2	Rechtliche Rahmenbedingungen mit Blick auf die vorhabenbedingte Restinfiltration	42
2.1	Verfahrensrechtliche Einordnung des Vorhabens	42
2.2	Vorhaben als unechter Benutzungstatbestand nach § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG	43
2.3	Zum Versagungsgrund der schädlichen Gewässeränderung nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG	44
2.3.1	Zum Begriff der „nachteiligen Veränderung“	44
2.3.2	Zum Begriff der „Schädlichkeit“	45
2.4	Zu den sonstigen Versagungsgründen nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG	46
2.4.1	Bewirtschaftungsziele nach § 47 Abs. 1 WHG	46
2.4.1.1	Vorgaben des Verschlechterungsverbots nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG	47
2.4.1.1.1	Verbot der Verschlechterung des chemischen Zustands	47
2.4.1.1.1.1	Urteil des EuGH vom 28.05.2020	47
2.4.1.1.1.2	Erforderlichkeit messbarer Konzentrationsveränderungen	48
2.4.1.1.1.3	Maßgeblicher örtlicher Bezugspunkt	48
2.4.1.1.1.4	Keine Berücksichtigung von Summationseffekten	49
2.4.1.1.1.5	Ausgleichbarkeit nachteiliger Veränderungen	49
2.4.1.1.1.6	Bedeutung von Landökosystemen	51
2.4.1.1.1.7	Bedeutung mittelbarer Beeinträchtigungen von OWK	52
2.4.1.1.1.8	Ordnungsrechtlicher Wahrscheinlichkeitsmaßstab	52
2.4.1.1.2	Verbot der Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands	53
2.4.1.1.2.1	Zum mengenmäßigen Zustand	53
2.4.1.1.2.2	Zum Begriff der Verschlechterung	53
2.4.1.2	Vorgaben des Verbesserungsgebots nach § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG	54
2.4.1.2.1	Maßgeblichkeit der Vorgaben der Bewirtschaftungsplanung	55
2.4.1.2.2	Prüfungsprogramm des Verbesserungsgebots	55
2.4.1.3	Vorgaben des Gebots der Trendumkehr nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG	56
2.4.1.3.1	Vorbehalt der Bewirtschaftungsplanung	56
2.4.1.3.2	Fehlende Beachtlichkeit im Rahmen der Vorhabenzulassung	56
2.4.1.3.3	Jedenfalls: eingeschränktes Prüfungsprogramm	57
2.4.1.4	Zum Ausnahmeregime des § 47 Abs. 3 Satz 1, § 31 Abs. 2 Satz 1 WHG	57
2.4.1.4.1	Möglichkeit einer Ausnahme sowohl für verringerte GWN auch für stoffliche Einträge in GWK	58

2.4.1.4.2	Jedenfalls: Möglichkeit einer analogen Anwendbarkeit der Ausnahmegesetze	59
2.4.1.4.3	Zwischenergebnis	60
2.4.1.4.4	Zu den übrigen Tatbestandsvoraussetzungen des § 31 Abs. 2 Satz 1 WHG	61
2.4.2	Besorgnisgrundsatz des § 48 Abs. 2 Satz 1 WHG	61
2.4.2.1	Regelungsgehalt des Besorgnisgrundsatzes	61
2.4.2.2	Verdrängung durch bergbauabfallrechtliches Minimierungsgebot	62
2.4.2.2.1	Relativierung des Besorgnisgrundsatzes im „normalen“ Abfallrecht	62
2.4.2.2.2	Erst-recht-Privilegierung des Bergbauabfallrechts	64
2.4.2.2.3	Zwischenergebnis	66
2.4.2.2.4	Jedenfalls: Erforderlichkeit einer Abwägung im Einzelfall	66
2.4.2.2.5	Ergebnis	68
2.4.3	Zu den sonstigen Versagungsgründen nach § 12 Abs. 1 Nr. 2 WHG	69
2.5	Rechtliche Rahmenbedingungen für diffuse Einträge in Oberflächengewässer	70
2.5.1	Verschlechterungsverbot des § 27 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 Nr. 1 WHG	70
2.5.1.1	Verschlechterungsverbot für den ökologischen Zustand	70
2.5.1.1.1	Entscheidung des EuGH vom 01.07.2015	70
2.5.1.1.2	Maßgeblichkeit allein der biologischen Qualitätskomponenten	70
2.5.1.1.3	Erforderlichkeit einer schutzgutbezogenen Bewertung im Einzelfall	71
2.5.1.1.4	Bagatellvorbehalt bei bereits schlechtem Zustand	72
2.5.1.1.5	Keine Berücksichtigung von Summationseffekten	73
2.5.1.1.6	Gesamter Wasserkörper als Bezugspunkt der Bewertung	73
2.5.1.1.7	Eingeschränkte Geltung für Kleingewässer	74
2.5.1.2	Verbot der Verschlechterung des chemischen Zustands	74
2.5.2	Verbesserungsgebot des § 27 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 2 Nr. 2 WHG	75
2.5.3	Zum Ausnahmeregime des § 31 Abs. 2 WHG	75
3	Beschreibung des aktuellen Zustands des Grundwassers	76
3.1	Vorhabenbezogene Vorgaben des BWP 202145-20274	76
3.1.1	Aktueller Zustand der betroffenen GWK nach WRRL	76
3.1.2	Vorgaben zur Zielerreichung	80
3.1.3	Vorgaben zur Trendumkehr	91

3.1.4	Vorhabenbezogene Vorgaben des Maßnahmenprogramms Salz	92
3.2	Insbesondere: Vorbelastung des Grundwassers durch Salz und Schwermetalle sowie Aluminium	93
3.2.1	Grundwasserverhältnisse	93
3.2.2	Gesamtmineralisation der Grundwasserleiter	93
3.2.3	Schwermetalle und Aluminium im Bereich des SGWL und HGWL	95
3.3	Grundwassernutzungen	95
4	Beschreibung des aktuellen Zustands der OWK	97
4.1	Vorgaben der Bewirtschaftungsplanung	97
4.2	Vorgaben des Maßnahmenprogramms	99
4.3	Untersuchungsergebnisse in der Werra und Ulster	101
4.4	Untersuchungsergebnisse Zellersbach	105
4.5	Grundwasserabhängige Landökosysteme	106
4.6	Grundwassernutzungen	107
5	Zukünftige vorhabensunabhängige Entwicklung des Grundwasserzustands	108
5.1	Weitere Entwicklung der Gesamtmineralisation	108
5.2	Weitere Entwicklung der Schwermetallkonzentrationen	109
5.3	Entwicklung der flächigen Beeinflussung der Grundwasserkörper	109
5.4	Weitere Entwicklung des mengenmäßigen Zustands	111
5.5	Vorfluter / Oberflächengewässer bei vorhabenunabhängiger Entwicklung	111
5.6	Grundwasserabhängige Landökosysteme	112
5.7	Grundwassernutzungen und Wasserschutzgebiete	112
6	Sickerwasserminimierungs- sowie Sicherungs- und Kompensationsmaßnahmen	113
6.1	Sickerwasserminimierungsmaßnahmen im Bereich der Althalden	113
6.2	Sicherungsmaßnahmen Bestandshalde	113
6.2.1	Errichtung Liniendrainage und Fassung Quellen	113
6.2.2	Hydraulische Sicherungsmaßnahme (Brunnengalerie Süd)	114
6.2.3	Wirksamkeit der Maßnahmen	114
6.2.4	Weitere Maßnahmen im Bereich der Quellen 11 und 12	115
6.2.5	Anpassung der Infrastruktur auf der Süd- und Nordwestseite der Bestandshalde Hattorf	116
6.2.5.1	Errichtung von Tiefendrainagen am Rand der Bestandshalde (Tiefendrainagen Hessen und Thüringen)	117

7	Aktualisierung der Auswirkungsprognose Phasen 1 und 2.....	118
7.1	Randbedingungen.....	118
7.2	Auswirkungen auf den chemischen Zustand der GWK.....	118
7.3	Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK.....	120
7.4	Auswirkungen auf Oberflächengewässer	120
7.5	Grundwasserabhängige Landökosysteme.....	122
7.6	Grundwassernutzungen und Wasserschutzgebiete.....	122
8	Vorhabenbedingte Auswirkungen	123
8.1	Vorbemerkung: konservative Randbedingungen der Auswirkungsprognose	123
8.2	Berücksichtigung einer zeitlichen Verzögerung der Haldenkernausbildung in Phase 3	124
8.3	Vorhabenbedingte Auswirkungen auf den chemischen Zustand der GWK	126
8.4	Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand und das Dargebot.....	130
8.5	Vorhabenbedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer.....	131
8.6	Grundwasserabhängige Landökosysteme.....	133
8.7	Grundwassernutzungen und Wasserschutzgebiete.....	134
8.8	Monitoring-/ Überwachungssystem	134
8.8.1	Monitoring in Richtung Zellersbach	134
8.8.2	Vorgehensweise zur Errichtung von Sicherungsmaßnahmen im Umfeld der Haldenerweiterung.....	137
8.8.2	Überwachung in Richtung Werra.....	137
8.9	FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet DE 5125-305 „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“	138
8.9.1	Beschreibung des Vorhabens	138
8.9.1.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	138
8.9.1.2	Sickerwasserminimierungsmaßnahmen	138
8.9.2	Gebietsbeschreibung	138
8.9.2.1	Geschützte Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-Richtlinie.....	140
8.9.2.2	Geschützte Arten des Anhangs II FFH-Richtlinie.....	140
8.9.2.3	Erhaltungsziele	140
8.9.3	Vorhabenbedingte Auswirkungen auf das FFH-Gebiet und dessen Erhaltungsziele	141
8.9.3.1	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	141

8.9.3.2	Auswirkungen auf die Erhaltungsziele.....	142
8.9.3.3	Ermittlung und Bewertung von Kumulationseffekten zusammenwirkender Pläne und Projekte mit Beurteilung der Verträglichkeit.....	143
8.9.4	Fazit	145
8.10	FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet DE 5225-305 „Ulster“	145
8.10.1	Beschreibung des Vorhabens	145
8.10.1.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	145
8.10.1.2	Sickerwasserminimierungsmaßnahmen.....	145
8.10.2	Gebietsbeschreibung	145
8.10.2.1	Geschützte Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-Richtlinie.....	146
8.10.2.2	Geschützte Arten des Anhangs II FFH-Richtlinie.....	147
8.10.2.3	Erhaltungsziele	147
8.10.3	Vorhabenbedingte Auswirkungen auf das FFH-Gebiet und dessen Erhaltungsziele	150
8.10.3.1	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	150
8.10.3.2	Auswirkungen auf die Erhaltungsziele.....	151
8.10.3.3	Ermittlung und Bewertung von Kumulationseffekten zusammenwirkender Pläne und Projekte mit Beurteilung der Verträglichkeit.....	151
8.10.4	Fazit.....	152
9	Wasserrechtliche Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen	153
9.1	Keine schädliche Gewässerveränderung nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG.....	153
9.1.1	Keine „nachteilige Veränderung“ mangels zusätzlicher Sickerwassereinträge.....	153
9.1.2	Hilfsweise: Keine „Schädlichkeit“ nach Abwägung	155
9.1.2.1	Anthropogene und geogene Vorbelastung	155
9.1.2.2	Keine Beeinträchtigung von Trinkwasserfassungen und Landökosystemen.....	155
9.1.2.3	Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	156
9.1.2.4	Für das Vorhaben sprechende öffentliche und private Belange.....	157
9.2	Kein sonstiger Versagungsgrund nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG	157
9.2.1	Bewirtschaftungsziele nach § 47 Abs. 1 WHG	158
9.2.1.1	Verschlechterungsverbot nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG	158
9.2.1.1.1	Keine verbotene Verschlechterung des chemischen Zustands	158
9.2.1.1.1.1	Keine rechtliche Verschlechterung mangels zusätzlicher Sickerwassereinträge	158

9.2.1.1.1.2	Keine Beeinträchtigung an repräsentativer Messstelle.....	158
9.2.1.1.1.3	Keine rechtliche Verschlechterung nach Bewertungsmaßstäben des § 7 Abs. 3 GrwV	160
9.2.1.1.2	Keine verbotene Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands....	161
9.2.1.1.2.1	Gleichgewicht zwischen Grundwasserdargebot und Grundwasserentnahme.....	161
9.2.1.1.2.2	Keine nachteiligen Auswirkungen im Sinne des § 4 Abs. 2 Nr. 2 GrwV 162	
9.2.1.1.2.3	Hilfsweise: Keine Erstreckung der Verschlechterung auf gesamten GWK.....	162
9.2.1.2	Verbesserungsgebot nach § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG	163
9.2.1.3	Gebot der Trendumkehr nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG	164
9.2.1.4	Hilfsweise: Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen	165
9.2.1.4.1	Anwendbarkeit der Ausnahme	165
9.2.1.4.2	Übergeordnete öffentliche Interessen	167
9.2.1.4.2.1	Rohstoffversorgung	168
9.2.1.4.2.2	Arbeitsplatzsicherung	169
9.2.1.4.2.3	Schutz der lokalen und regionalen Wirtschaftsstruktur.....	169
9.2.1.4.2.4	Überwiegen des öffentlichen Interesses	170
9.2.1.4.3	Keine umweltschonendere Alternative	171
9.2.1.4.4	Ergreifen von Minimierungsmaßnahmen.....	172
9.2.2	Besorgnisgrundsatz (§ 48 Abs. 2 WHG).....	173
9.2.2.1	Verdrängung durch bergbauabfallrechtliches Minimierungsgebot	173
9.2.2.1.1	Zur Einhaltung des bergbauabfallrechtlichen Standes der Technik	173
9.2.2.1.2	Keine weitergehenden Anforderungen aus dem Deponierecht.....	175
9.2.2.1.2.1	Bergbauprivileg nach § 2 Abs. 2 Nr. 7 KrWG	175
9.2.2.1.2.2	Bereichsspezifische Bestimmung des Standes der Technik	176
9.2.2.2	Hilfsweise: Keine nachteilige Veränderung mangels zusätzlicher Sickerwassereinträge.....	177
9.2.2.3	Höchst hilfsweise: Keine „Besorgnis“ im Sinne des § 48 Abs. 2 WHG nach Abwägung.....	178
9.2.3	Sonstige Versagungsgründe im Sinne des § 12 Abs. 1 Nr. 2 WHG.....	178
9.2.4	Rechtliche Bewertung der Beeinflussung von Oberflächengewässern	179

9.2.4.1	Zellersbach	179
9.2.4.2	Werra	180
9.2.4.3	Breizbach und Ulster	182
10	Ergebnisse	183

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Westerweiterung der ESTA-Rückstandshalde am Standort Hattorf – Übersicht über die Haldenerweiterungsfläche mit Phase 1 (zugelassen und in Umsetzung befindlich), Phase 2 (beantragt mit Stand 08.2021) und Phase 3 (Antragsgegenstand).	18
Abbildung 1-2:	Haldenzonierung (Abb. identisch mit Abb. 5-10, Bd. 3.17.1)	20
Abbildung 1-3:	Aufbau Abdeckung Anhydrithalde. Aus: Band 2.1E3, Anlage 4	32
Abbildung 1-4:	Geplante Tiefendrainage umlaufend um Phase 3 (orange), sowie weitere in Vorbereitung befindliche Drainagen, darunter die Tiefendrainage zwischen Bestandshalde und FFH-Gebiet (Tiefendrainage Hessen, dunkelblau), sowie die Tiefendrainage an der Südostecke der Bestandshalde (Tiefendrainage Thüringen, rote Linie) siehe Kapitel 1.3.7.2).	34
Abbildung 1-6:	Berechnungsergebnisse der Restinfiltration für die Bestandshalde, die Haldenerweiterung Phase 1, Phase 2 und Phase 3	35
Abbildung 1-7:	Berechnungsergebnisse der Salzfracht für die Bestandshalde, die Haldenerweiterung Phase 1, Phase 2 und Phase 3	36
Abbildung 1-8:	Überwachungsebenen für den zur Werra gerichteten Nordabstrom. Ebene 1 (gelbe Linie): bisherige Überwachungsebene in Phase 1 und 2; Ebene 2 (grüne Linie): Überwachungsebene Phase 3, Ebene 3 (magentafarbene Linie): Kontrollebene in der Werraau.	41
Abbildung 4-1:	Lage der Entnahmepunkte Beprobung	101
Abbildung 4-2:	Ergebnisse der Beprobung vom 29.07.2017 bis 08.03.2021	102
Abbildung 4-3:	Schwermetallkonzentrationen in der Werra (Teil 1)	103
Abbildung 4-4:	Schwermetall und Aluminiumkonzentrationen in der Werra (Teil 2)	103
Abbildung 4-5:	Ergebnisse der Beprobung vom 29.07.2017 bis 08.03.2021	104
Abbildung 4-6:	Schwermetallkonzentrationen im Zellersbach	105
Abbildung 4-7:	Ergebnisse der Beprobung bzgl. Salzparametern im Zellersbach	106
Abbildung 8-1:	Übersicht FFH-Gebiet DE 5125-350 „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ (blau)	139
Abbildung 8-2:	Übersicht FFH-Gebiet DE 5225-305 „Ulster“ (hellblau)	146

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1:	jährliche Reduzierung der Restinfiltration der Bestandshalde durch die hydraulische Trennung	37
Tabelle 1-2:	jährliche Reduzierung der Restinfiltration der Bestandshalde durch den Pilotpolder bzw. die Topabdeckung	38
Tabelle 1-3:	jährliche Reduzierung der Restinfiltration der Erweiterung durch die Topabdeckung	38
Tabelle 3-1:	Bezeichnungen der repräsentativen Messstellen im Untersuchungsgebiet.....	77
Tabelle 3-2:	Beeinflusste Flächen der betroffenen Grundwasserkörper – Ist-Zustand 2020 (Tabelle 10, Bd. 3.12.2E3)	78
Tabelle 3-3:	Beeinflusste Flächen der betroffenen Grundwasserkörper – Ist-Zustand 2020 (Tabelle 10, Bd. 3.12.2E3)	94
Tabelle 4-1:	Übersicht der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms 2021 bis 2027 der FGG Weser und deren Reduzierungswirkungen (S. 7 Entwurf des MNP Salz 2021-2027)	100
Tabelle 5-1:	Beeinflusste Flächen der betroffenen Grundwasserkörper bei vorhabenunabhängiger Entwicklung (Tabelle 16, Bd. 3.12.2E3).....	110
Tabelle 6-1:	Gesamtergebnis der Sicherungsmaßnahmen Unterbreizbach seit dem Beginn des Betriebes 2017	115
Tabelle 7-1:	Beeinflusste Flächen der betroffenen Grundwasserkörper – Beschüttung Phase 1 und 2 (Tabelle 19, Band 3.12.2E3).....	119
Tabelle 8-1:	Beeinflusste Flächen der betroffenen Grundwasserkörper – Beschüttung Phase 1,2 und 3 (Tabelle 23, Bd. 3.12.2E3).....	129
Tabelle 8-2:	Lage der Ersatz-/Grundwassermessstellen zur Überwachung der Auswirkungen der Haldenerweiterung Phase 3	135
Tabelle 8-4:	Vorgeschlagene Auslösewerte nach Prüfung	138

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Darstellung der Grundwasserkörper nach WRRL, der Trinkwasserschutzgebiete und der repräsentativen Messstellen, [Stand 04.2024](#).
- Anlage 2: Darstellung der Oberflächenwasserkörper nach WRRL und Trinkwasserschutzgebiete, [Stand 04.2024](#).

1 Veranlassung und Untersuchungsgegenstand

1.1 Veranlassung

Das Wasserrecht ist neben dem Naturschutz- und dem Immissionsschutzrecht ein Aspekt des Umweltrechts, der in jüngerer Vergangenheit für die Zulassung von Vorhaben zunehmend an Bedeutung gewonnen hat. Es umfasst neben den tradierten Vorgaben des nationalen Wasserrechts nach Maßgabe des WHG (hier vor allem des Besorgnisgrundsatzes nach § 48 Abs. 2 WHG) insbesondere auch die Anwendung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und der Grundwasserrichtlinie (GWRL) und deren Umsetzung in nationales Recht. Die in diesen Richtlinien jeweils verankerten Verschlechterungsverbote und Verbesserungsgebote sind zunehmend wichtige Bestandteile im Rahmen der Zulassung von Vorhaben, die sich auf Grund- und Oberflächengewässer auswirken können. Der EuGH hat in seiner Entscheidung zur Weservertiefung vom 01.07.2015 u.a. klargestellt, dass die Vorgaben des Verschlechterungsverbots nicht nur als planerische Maßgabe im Zuge der Maßnahmen- und Bewirtschaftungsplanung zu beachten sind, sondern auch im Rahmen der Zulassung konkreter Vorhaben.

Vor diesem Hintergrund ergänzt dieser Fachbeitrag die Planfeststellungsunterlagen um wasserrechtliche Fragestellungen. Der Fachbeitrag erfasst alle vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Grundwasser und auf die über den Grundwasserpfad möglichen diffusen Einträge in Oberflächengewässer.

Für die ordnungsgemäße Entsorgung der durch Haldenrandgräben gefassten und in Stapelbecken gesammelten flüssigen bergbaulichen Abfälle (Haldenwässer) besteht bis zum 31.12.2027⁴ eine wasserrechtliche Erlaubnis des RP Kassel vom 23.12.2020²⁰²¹ (Az.: 34/HEF-79 f 12-03-352-2/500666). ~~Für den Zeitraum vom 01.01.2022 bis 31.12.2027 wurde am 14.04.2020 eine wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung der Salzabwässer in die Werra beantragt und die Antragsunterlagen am 30.06.2021 ergänzt.~~ Die Auswirkungen der ~~am 14.04.2020 (inkl. der Ergänzungsunterlage vom 30.06.2021) beantragten~~ Salzabwassereinleitung in die Werra, die auch das Haldenwasser beinhaltet, wurden umfassend geprüft und zwar in Hinsicht auf die Umweltverträglichkeit und in Hinblick auf die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). ~~Der UVP-Bericht~~Die Erlaubnis kommt zu dem Ergebnis, dass die für die Jahre 2022 bis Ende 2027 ~~beantragte vorgeschriebene~~ schrittweise Reduzierung der Einleitmengen und Konzentrationen zu einer Verbesserung der Umweltsituation in der Werra und Weser sowie der Auen bei Überflutung führen wird. ~~Der Wasserrechtliche Fachbeitrag~~Sie stellt zudem fest, dass eine Verschlechterung des chemischen Zustands sowie des ökologischen Zustands bzw. Potenzials der von der Einleitung betroffenen Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen ist. Die Salzabwassereinleitung ist daher mit dem wasserrechtlichen Verschlechterungsverbot vereinbar. Das Vorhaben steht auch mit dem wasserrechtlichen Verbesserungsgebot in Einklang. Die in den Bewirtschaftungsplänen zur Zielerreichung festgelegten Maßnahmen werden durch das Vorhaben nicht tangiert. Zudem wird angestrebt, die ab 2028 in der Bewirtschaftungsplanung für die Salzparameter vorgesehenen Ziele zu erreichen.

Dieser Fachbeitrag vertieft und aktualisiert die bereits in den ursprünglichen Antragsunterlagen gemachten Aussagen zur vorhabenbedingten Beeinflussung des Grundwassers und präzisiert sie mit der notwendigen fachlichen Detailtiefe, um der Planfeststellungsbehörde und der Wasserbehörde eine Bewertung der wasserrechtlichen Konsequenzen des Vorhabens zu ermöglichen. Nachdem ~~Phase die Phasen 1 und 2~~ der Haldenerweiterung Hattorf bereits mit Planfeststellungsbeschluss und wasserrechtlicher Erlaubnis vom 10.10.2018 (Az. 34/HEF-76 d 40-11-314-30/717) ~~sowie mit Planfeststellungsbeschluss und wasserrechtlicher Erlaubnis vom vom 03.04.2023 (Az.: 34/HEF-76 d 40-11-314-67/305) zugelassen wurde wurden und Phase 2 mit Stand 08.2021 beantragt wurde~~, sind Gegenstand dieses Fachbeitrags sowohl die der hier antragsgegenständlichen Phase 3 der Haldenerweiterung Hattorf zuzurechnenden Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit als auch die kumulierenden vorhabenbedingten Auswirkungen der Phasen 1, 2 und 3 der Haldenerweiterung. Mit Blick auf Phasen 1 und 2 enthält der Fachbeitrag dabei auch aktualisierte Angaben zu den vorhabenbedingten Auswirkungen der Phasen 1 bis 3, insbesondere aufgrund des nun vorgelegten Grundwasserströmungsmodells. Neuere Erkenntnisse haben gezeigt, dass die Auswirkungen der Haldenerweiterung in Phase 1 in der Zulassung vom 10.10.2018 deutlich überschätzt wurden. Weitere Aktualisierungen und Präzisierungen enthält der Fachbeitrag mit Blick auf die der Vorbelastung zuzurechnenden Auswirkungen der zuletzt 2004 erweiterten Bestandshalde.

Aufgrund des inhaltlichen Zusammenhangs mit den diffusen Einträgen über den Grundwasserpfad in die Oberflächengewässer enthält der Fachbeitrag zudem eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das FFH-Gebiet „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ und das FFH-Gebiet „Ulster“.

1.2 Gegenstand und Gang der Untersuchung

In den folgenden Abschnitten erfolgt zunächst eine kurze Beschreibung des Vorhabens der Haldenerweiterung und der technischen Infrastruktur einschließlich zusammenfassender Aussagen zur Unvermeidbarkeit der Aufhaltung sowie zu den Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation vorhabenbedingter Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser. Ein weiteres Kapitel (Kapitel 2) skizziert den Regelungsgehalt der maßgeblichen rechtlichen Rahmenbedingungen, die diesem Fachbeitrag zugrunde liegen. Im Anschluss wird der aktuelle Zustand des Grundwassers im Einwirkungsbereich des Vorhabens, insbesondere mit Blick auf Beeinträchtigungen durch Haldensickerwässer, Schwermetalle und Aluminium, beschrieben (Kapitel 3), und in Kapitel 4 erfolgt eine Beschreibung des aktuellen Zustands der Oberflächengewässer. Auf dieser Grundlage basiert die Prognose der quasistationären Entwicklung (Kapitel 5). In den folgenden Kapiteln folgt die Darstellung der durchgeführten und geplanten Sickerwasserminimierungsmaßnahmen im Althaldenbereich sowie Kompensations- und Sicherungs- und Kompensationsmaßnahmen für die Bestandshalde (Kapitel 6) sowie eine Aktualisierung der Auswirkungsprognose der Phase 1 und 2 (Kapitel 7). Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf Grund- und Oberflächengewässer werden in Kapitel 8 beschrieben. In Kapitel 8.9 wird eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das FFH-Gebiet DE 5125-305 „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ vorgenommen. In

Kapitel 9 erfolgt schließlich eine rechtliche Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen.

1.3 Beschreibung des Vorhabens

Die zur Verfügung stehenden Haldenflächen am Standort Hattorf aus ~~der Phaseden~~ ~~Phasen 1 und 2~~ der Haldenerweiterung werden nach derzeitigem Kenntnisstand Mitte des Jahres ~~2023~~2025 erschöpft sein. ~~Es schließt sich Phase 2 mit einer Reichweite bis ca. Ende 2024 an.~~ Um eine Fortsetzung der Produktion auch darüber hinaus gewährleisten zu können, ist daher die Fortsetzung der Haldenerweiterung in Phase 3 notwendig.

Im Zuge der Bewertung der Umweltauswirkungen der Haldenerweiterung wurden geeignete technische Maßnahmen ermittelt, um die mit der Haldenerweiterung verbundenen Umweltauswirkungen insbesondere auch im Vergleich mit der bestehenden Rückstandshalde zu verringern. Diese werden nachfolgend beschrieben.

1.3.1 Technische Infrastruktur

1.3.1.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die zukünftig zu erwartenden jährlichen Rückstandsmengen betragen nach aktuellem Kenntnisstand ca. 7,6 Mio. t/a. Die Entsorgung der bei der Rohsalzverarbeitung anfallenden festen bergbaulichen Rückstände durch Aufhaldung und die Erweiterung der bestehenden Rückstandshalde bilden den Schwerpunkt des Vorhabens „Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Hattorf“ mit der hier gegenständlichen Phase 3. Es umfasst weiterhin die Alternativenprüfung zur Verwertung und zur Beseitigung der bergbaulichen Abfälle. Die geprüften technischen Varianten zur Entsorgung sowie das Prüfergebnis, die bereits Grundlage der bisherigen Antragstellungen sowie der ~~Zulassung~~Zulassungen vom 10.10.2018 und vom 03.04.2023 waren, werden in Band 2.1 erneut dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung der geprüften Varianten ist in den Bänden 3.3E bis 3.8E der Antragsunterlage enthalten. Die ~~für die Antragsunterlage Hattorf Phase 2~~ aktualisierte Alternativenprüfung hat ergeben, dass keine der im Rahmen des Vorhabens geprüften Alternativen dazu geeignet ist, die Aufhaldung eines wesentlichen Anteils der Salzurückstände zu vermeiden.

Nach Ausschluss der geprüften Maßnahmen zur Reduzierung der Aufhaldungsmenge (Versatz, Verwertung) und der daraus resultierenden jährlichen Aufhaldungsmenge ergibt sich nach aktuellem Kenntnisstand eine Kapazität der Phase 3 von mindestens rund 11 Jahren unter Annahme eines Beschüttungsbeginns ~~Mitte~~ 2025. Im Rahmen der Phase 3 wird der vom Gesamtvorhaben „Nachhaltiges Rückstandsmanagement (RM) am Standort Hattorf“ verbleibende Teil der Haldenerweiterungsfläche gemäß Rahmenbetriebsplan 2018 von 24,5 ha in Anspruch genommen.

Die Lage der geplanten Erweiterungsfläche (Phase 3) ist in der nachfolgenden Abbildung ~~1-1~~ dargestellt.

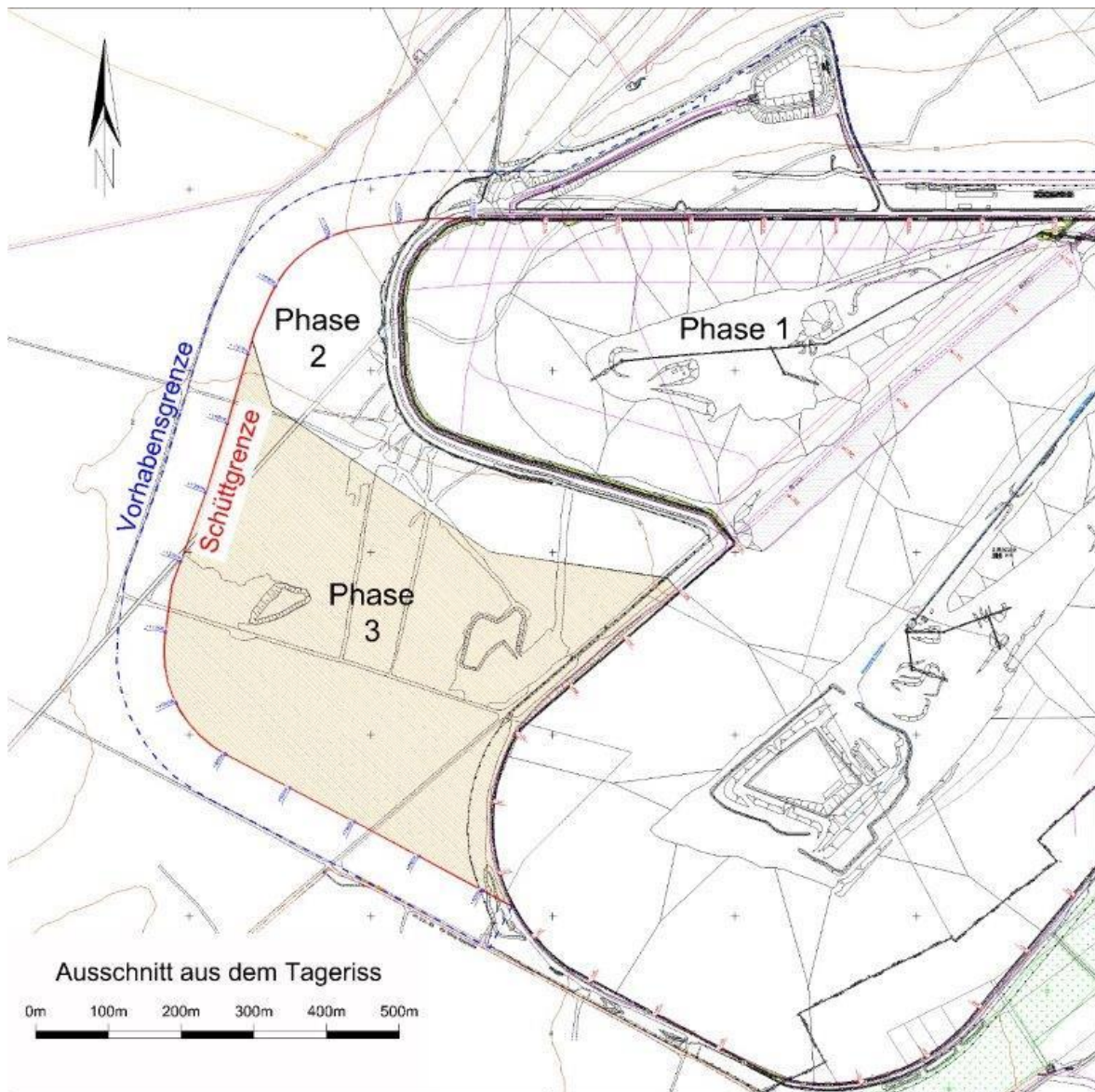


Abbildung 1-1: Westerweiterung der ESTA-Rückstandshalde am Standort Hattorf – Übersicht über die Haldenerweiterungsfläche mit Phase 1 (zugelassen und in Umsetzung befindlich), Phase 2 (beantragt mit Stand 08.2021) und Phase 3 (Antragsgegenstand).

Die hier gegenständliche Phase 3 bindet südlich der Station +1.000 an die Bestandshalde an. Das hier gegenständliche Vorhaben umfasst die folgenden Maßnahmenbestandteile:

- die Haldenaufstandsfläche in Phase 3 der Haldenerweiterung; ca. 24,5 ha;

- den Bereich des permanenten, ca. 65 m breiten Infrastruktur- und Randstreifens im Westen und Südwesten mit ca. 6,56 ha. Dieser beinhaltet:
 - den Bereich der haldennahen Infrastruktur innerhalb eines 15 m breiten Streifens für eine spätere Haldenabdeckung (ca. 15 m Breite, ca. 1,47 ha),
 - die Randzone mit einer 30 m breiten Auslaufzone für Verformungen sowie einen ca. 10 m freien Raum für die Errichtung optionaler, zusätzlicher Infrastrukturanlagen (ca. 40 m Breite, ca. 4,05 ha),
 - sowie 1,04 ha für die 10 m breite Waldrandgestaltung.

Der Randstreifen beinhaltet somit die Infrastrukturanlagen (Haldenrandgraben, Befahrungsweg, Süßwassergraben), eine Fläche für die spätere Aufstandsfläche einer nachträglichen Haldenabdeckung, eine Auslaufzone für Verformungen, den optionalen zusätzlichen Infrastrukturstreifen im Fall von Verformungen im Bereich der haldennahen Infrastruktur, einen Zaun sowie einen ca. 10 m breiten Waldrand. Weitere Informationen bzgl. der Randstreifengestaltung sind Band 1.1E3 zu entnehmen.

Das Vorhaben umfasst des Weiteren die Abdeckung des Plateaus der Haldenerweiterungsfläche mit einem an die Deponieklasse I angelehnten System, bestehend aus einer Kunststoffdichtungsbahn mit darüber liegender Dränmatte und Rekultivierungsschicht mit unbelasteten Böden, auf einer Fläche von ca. 30 ha.

1.3.1.2 Schüttverfahren

Die grundsätzliche Vorgehensweise zur Beschüttung der Haldenerweiterung im kombinierten Schüttverfahren ist im Band 1.1E des RBP 04/09-HA i. d. F. v. 2018 beschrieben. In der Phase 3 erfolgt die Belegung der in Abbildung 1-1 entsprechend gekennzeichneten Flächen sowie die Aufschüttung der gesamten oberen Ebene der Haldenerweiterung. Die obere Ebene der Phase 1 war bereits mit Planfeststellungsbeschluss vom 10.10.2018 zugelassen worden, wird aber im zeitlichen Zusammenhang mit der hier antragsgegenständlichen oberen Schüttebene der Phasen 2 und 3 realisiert.

Das Beschüttungskonzept ist so gestaltet, dass die Auswirkungen auf den Untergrund und das System Basisabdichtung minimiert werden. [Im südöstlichen Anbindungsbereich an die Bestandshalde wird zur Minimierung von Verschiebungen im Haldenvorfeld eine verlangsamte Beschüttung der unteren Ebene über mehrere Jahre realisiert.](#) Mit dem Beschüttungskonzept wird ein begleitendes Monitoring umgesetzt, welches in Band 3.18.2E3 beschrieben ist (vgl. auch Band 1.1E3).

Gleichzeitig wird durch das Beschüttungskonzept dem Haldenkörperverhalten der Rückstandshalde Rechnung getragen. Durch die gewählte Schültreihenfolge und Anschüttung an die Bestandshalde zu Beginn der Aufhaldung der Phase 3 wird zum einen der Flächenverbrauch optimiert und der Haldenwasseranfall minimiert, zum anderen wird die Ausbildung des Haldenkerns vor Errichtung der oberen Ebenen begünstigt. Bei einer Höhe der unteren Berme von rd 100 m ist sicher von der Ausbildung eines Haldenkerns auszugehen (siehe Band 3.17.3N und Kapitel 1.3.2). Weitere Ausführungen zum Beschüttungskonzept finden sich auch im technischen Konzept (Band 1.1.1E3).

1.3.2 Neue Erkenntnisse bzgl. des hydraulischen Haldenkörperverhaltens

Unter Berücksichtigung der physikalischen und chemischen Rückstandseigenschaften (insbesondere Löslichkeit, Mineralisation, Rekristallisation, Dichteentwicklung/Kompaktion) und der Haldenkubatur (Höhe ü.GOK, Böschungen) kann der Haldenkörper in Auswertung der horizontalen und vertikalen Haldenbohrungen an den Standorten Hattorf und Wintershall in drei hydraulisch unterschiedlich wirksame Zonen/Bereiche eingeteilt werden (vgl. Abbildung 1-2:

- eine hydraulisch aktive äußere Mantelzone;
- eine sich daran anschließende hydraulisch sehr wenig aktive Übergangszone und
- eine quasi hydraulisch inaktive Kernzone.

Das Haldenwasser gelangt über die hydraulisch aktiven Bereiche zum Abfluss. Dort bewegt es sich gemäß den Erkenntnissen aus Band 3.17.1 auf in Folge der Löslichkeit des Rückstandes gebildeten, bevorzugten Sickerwasserwegen.

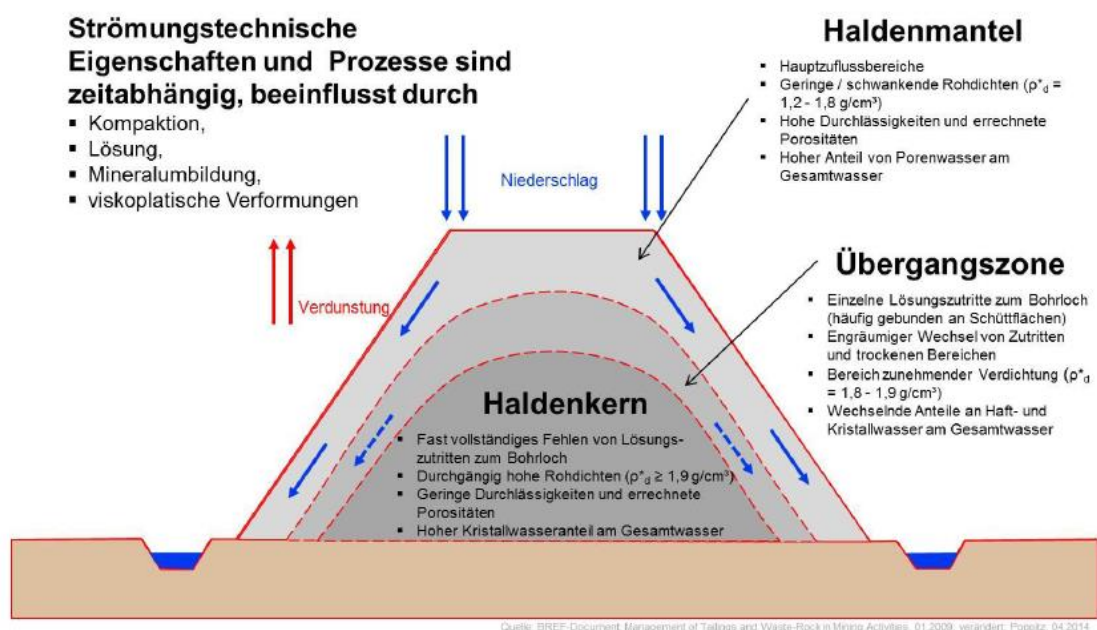


Abbildung 1-2: Haldenzonierung (Abb. identisch mit Abb. 5-10, Bd. 3.17.1)

Die Zonierung des Haldenkörpers wurde anhand von Haldenbohrungen an den Standorten Hattorf und Wintershall ermittelt (vgl. Band 3.17.1). Weitere Erkenntnisquellen liegen mit den Berichten zur Salzhaldentomographie aus 2020 für den Standort Hattorf sowie aus 2021 für den Standort Wintershall vor (Band 3.17.2N). Diese haben die Ergebnisse der Haldenkörperbohrungen hinsichtlich der Strömungsprozesse bestätigt. In Band 3.17.3N wurden die bereits ausgeführten und dokumentierten Haldenbohrungen und Haldendurchörterungen an den Standorten Hattorf, Wintershall, Neuhoof-Ellers, Zielitz und Bleicherode zusammengefasst und hinsichtlich der Modellvorstellung zur Ausbildung eines

dichten Haldenkerns durch den Sachverständigen Prof. Dr-Ing. Katzenbach (SV) sachverständigenseits bewertet. Dabei wurden ebenfalls die geophysikalischen Untersuchungen an den Halden Hattorf und Wintershall (Band 3.17.2N) berücksichtigt. Im Ergebnis kann gemäß Band 3.17.3N, Kapitel 6, aus sachverständiger Sicht „die Modellvorstellung zum Haldenkörper mit der Ausbildung eines dichten, im Sinne der DIN18130 nahezu undurchlässigen Haldenkerns bei Rückstandshalden nach Sichtung und Auswertung der bisher ausgeführten Haldenbohrungen bzw. Haldendurchörterung und den durchgeführten Feld- und Laborversuchen sowie den geophysikalischen Erkundungen an der Halde Hattorf bestätigt werden“

Die Einschätzung des Sachverständigen stützt sich insbesondere auf die folgenden Sachverhalte:

- Im Ergebnis der umfangreichen Untersuchungen sind für alle Bohrungen übereinstimmend mit der Teufe zunehmende Dichten, abnehmende Porositäten und Durchlässigkeiten belegt.
- Die gutachterliche Inaugenscheinnahme des Stollens in der Halde Bleicherode ergab, dass dort keine Wegsamkeiten im Haldenkernbereich vorhanden sind und auch keine Notwendigkeit für eine Wasserhaltung im zentralen Bereich der Halde besteht.
- Die Ergebnisse der geophysikalischen Untersuchungen (Salzhaldentomographie, Band 3.17.2N) haben die Ergebnisse der Haldenbohrungen im Hinblick auf die hydraulischen Gegebenheiten bestätigt. Im Abgleich zu den Bohrerergebnissen boten die Ergebnisse der Salzhaldentomographie auch die Möglichkeit zur Ableitung von Grenzkriterien der elektrischen Widerstände und seismischen Wellengeschwindigkeiten, und damit zur Bewertung der von K+S ausgewiesenen Tiefen der Zonierung. Anhand der Ergebnisse der Salzhaldentomographie konnte somit auch die Zeitabhängigkeit der Entwicklung der Haldenzonierung bewertet werden.

Darüber hinaus finden sich in Band 3.17 weitere Belege für die Ausbildung des Haldenkerns. Hier sind insbesondere die folgenden Erkenntnisse hervorzuheben:

- Im Haldenkernbereich überwog der Kristallwasseranteil am Gesamtwassergehalt den Porenwasseranteil. Leichtlösliche kristallwasserhaltige Phasen konnten sich in diesen Bereichen offenbar erhalten, was ebenso wie die geringen Porenwassergehalte gegen einen Wasserzutritt spricht.
- Gestützt wird dies durch die Versuche zur Haftlösungssättigung aus Band 1.3E3, Anlage 16, die gezeigt haben, dass der Rückstand im Haldenkernbereich mehr Lösung gegen die Schwerkraft halten kann, als initial bei Gewinnung der Kernprobe darin enthalten war. Läge ein Niederschlagseinfluss vor, hätte sich ein Gleichgewicht mindestens in Höhe des Haftwassergehalts eingestellt.
- Neben Sekundärphasen waren in den tieferen Haldenbereichen auch metastabile Phasen (z.B. der Wertstoff-Restbestandteil Kieserit) angetroffen worden. Die

Phasenumwandlung und das Potential zur Hydratisierung waren offenbar noch nicht abgeschlossen.

Im Hinblick auf die Beschreibung der Strömungsprozesse im Haldenkörper ist insgesamt zu beachten, dass in keiner der zahlreichen Proben der Haldenbohrungen eine vollständige Sättigung des Porenraums nachgewiesen wurde. Das hydraulische Verhalten der Halde ist somit durch eine Zweiphasenströmung zu charakterisieren, und die Fließprozesse geschehen in der Realität langsamer, als dies durch die im Labor unter Sättigungsbedingungen ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte beschrieben werden kann. Unterhalb einer Sättigung von rd. 40% sind Strömungsprozesse nicht zu erwarten, unterhalb einer Sättigung von rd. 60% nur untergeordnet (vgl. Band 1.3E3, Anlage 16, dort Anlage 1 zu Anlage 2). Die betrifft weite Bereiche der untersuchten Bohrungen. Die Angabe eines Durchlässigkeitsbeiwertes in Band 3.17.1 und 3.17.3N ist daher als konservativ zu werten.

Es ist davon auszugehen, dass sich auch unter der geplanten unteren Schüttebene, d.h. in Haldenbereichen mit rund 90 bis 100 m Höhe im Endzustand, ein Haldenkern ausbildet. Das Vorhandensein eines dichten Haldenkerns auch für flachere Haldenbereiche wurde u.a. für die maximal rund 90 m hohe Halde Niedersachsen des stillgelegten Werkes Niedersachsen-Riedel in Wathlingen durch Bohrungen bestätigt (vgl. hierzu: Kali und Salz GmbH 1996 und Band 3.17). Auch das Sachverständigen-Gutachten in Band 3.17.3N bestätigt die Ausbildung des Haldenkerns bei geringer Höhe anhand der Befahrung der Halde Bleicherode mit einer geringen Haldenhöhe von im Mittel 75 m und lokal maximal 100 m (vgl. Band 3.17.3, Kapitel 6).

Die Breite der Mantel- und Übergangszone hängt von den zeit-, spannungs- und konzentrationsabhängigen Prozessen im Haldenkörper, wie z.B. von der Kompaktion des Rückstands, sowie von den äußeren klimatischen Einflüssen ab (vgl. Band 3.17.1).

Im Band 3.17.3N leitet der geotechnische Sachverständige anhand der Ergebnisse aus Band 3.17.1N und 3.17.2N Grenzkriterien für die Schichtgrenzen zwischen Haldenmantel und Übergangszone sowie zwischen Übergangszone und Haldenkern ab. Diese sind konservativ und auf die übrigen Haldenbereiche der Halden in Hattorf und Wintershall übertragbar. Demnach ist, bezogen auf die Haldenaufstandsfläche, der hydraulisch inaktive Haldenkern „in einem mittleren Abstand zum Haldenfuß (horizontal) von rd. 70 bis 80 m anzutreffen. Dies wird durch die Ergebnisse der Befahrung der Haldendurchörterung Bleicherode bestätigt, wo bei deutlich geringeren Überschüttungshöhen vergleichbare Ergebnisse abgeleitet werden konnten. „Im Ergebnis der Auswertung der Haldenkörperbohrungen und der geophysikalischen Untersuchungen können [seitens des Sachverständigen] die bislang vorliegenden Abschätzungen zur Breite des hydraulisch aktiven Bereichs (Haldenmantel und Übergangszone) gemäß [Rahmenbetriebsplan i.d.F.v. 2018] mit rd. 90 bis 110 m als konservativ bestätigt werden.“ (vgl. Band 3.17.3N, Kap. 6).

Die auf den Haldenbohrungen und der Salzhaldentomographie basierenden Angaben zur Breite von Mantel- und Übergangszone sind im technischen Konzept umzusetzen und finden insbesondere in der Positionierung der linienförmigen Entwässerungselemente Berücksichtigung.

Diese Angaben haben Eingang in das technische Konzept in Band 1.1.1E3 gefunden und wurden insbesondere in der Positionierung der linienförmigen Entwässerungselemente berücksichtigt.

Wie die Untersuchungen in Band 3.17.1 gezeigt haben, ist die Entwicklung der Haldenzonierung zeitabhängig, d.h. der Haldenkern wächst mit zunehmender Ablagerungsdauer auf Kosten der Übergangszone nach außen hin an. Eine Überschüttung und damit ein zusätzlicher Lasteintrag forcieren diese Entwicklung. Die Zeitabhängigkeit der Zonierung kann gem. Band 3.17.2N anhand der Situation an der Ostflanke bewertet werden (vgl. Band 3.17.2N, S. 45), wo im Rahmen der letzten Haldenerweiterung eine rd. 100 - 120 m mächtige Überschüttung einer Altflanke erfolgte: „Die Überschüttung der Ostflanke im Bereich des Messprofils erfolgte überwiegend im Zeitraum 2015/2016. Dieser Haldenflankenbereich erfährt aufgrund der Überschüttung eine andere Setzungscharakteristik gegenüber der Aufschüttung des restlichen Haldenbereichs (konturparallele Schüttung). Durch diese Anschüttung wurde die ehemalige Ostflanke zusätzlich ballastiert und die dadurch hervorgerufene Kompaktion hat zu einer Verlagerung der „alten“ Haldenzonierung in den Bereich der Überschüttung geführt.“ Gleiches wurde im Vergleich der Zonierung der Vertikalbohrung B98/2013-HA aus 2013 mit den Ergebnissen der geophysikalischen Untersuchungen beobachtet. Auch dort kam es im Ablauf der Zeit und mit Zunahme der Last in Folge der Rückverfüllung zu einer Verlagerung des Übergangs zwischen den hydraulisch wirksamen Bereichen und der Haldenkernzone in Richtung der Haldenoberfläche. Diese Erkenntnisse sind Grundlage für das technische Konzept der Phase 3 (Verzicht auf die hydraulische Trennung) und die Festlegung der Schüttreihenfolge im Beschüttungskonzept (siehe Kapitel 1.3.5.1).

Auch die lösungsbedingte Ausbildung der bevorzugten Wegsamkeiten innerhalb des Haldenkörpers ist zeitabhängig. Wie ebenfalls in Band 3.17.1 dargestellt, kommt es in dem frischen Rückstand zunächst zu Rekristallisationsprozessen der anhaftenden, bei Beschüttung warmen Prozesslösung, zur Bildung von Aggregaten und Krusten. Die Bildung bevorzugter Wegsamkeiten in Abhängigkeit vom Niederschlag bedarf ebenso wie die Kompaktion einiger Zeit, da der Niederschlag sich unmittelbar nach Kontakt mit dem Rückstand aufsättigt und ohne weitere Lösungswirkung abfließt. So kommt es – unter Berücksichtigung der langen Fließwege an den hohen Haldenböschungen – im frischen Rückstand nicht bzw. nur untergeordnet zu Sickerwasseraustritten. Mit zunehmender Ablagerungszeit sind die Fließwege stärker ausgeprägt und die Sickerzeiten verkürzen sich.

Das flächendifferenzierte und zeitabhängige hydraulische Verhalten des Haldenkörpers verlangt in Verbindung mit den auflastbedingten Verformungen ein an diese Verhältnisse angepasstes haldeninternes Entwässerungssystem zur Fassung und Abführung des Haldenwassers. Das wird durch die flächenhafte Entwässerungsschicht erreicht, welches unter Berücksichtigung der ortskonkreten Gefälleverhältnisse durch linienförmige Fassungs- und Entwässerungselemente unterstützt wird, die in hydraulisch aktiven Bereichen angeordnet werden. Dadurch wird sichergestellt, dass das Haldenwasser aus diesen hydraulisch aktiven Bereichen sicher abgeführt werden kann.

Die vorgenannten haldenspezifischen Beanspruchungen wurden bei der Entwicklung des technischen Konzeptes und der Auswahl des Basisabdichtungssystems berücksichtigt.

Im Rahmen der Phase 1 der Haldenerweiterung wurde ein Testfeld zur Entwicklung des Haldenkerns in den 1. Bauabschnitt der Erweiterungsfläche integriert (vgl. RBP 04/09 HA i.d.F.v.2018, Band 1.1.1). Nähere Ausführungen zu diesem finden sich in Band 1.1.1E3. Obwohl die geplante Aufhaldungshöhe oberhalb des Testfeldes (Flanke der oberen Ebene und Plateaubereich der Berme) noch nicht vollständig eingestellt ist, wies das Testfeld nur geringe bzw. sporadische Abflüsse zu Beginn der Errichtung der Halde auf und war zuletzt trockengefallen. Das Monitoring wird fortgesetzt.

1.3.3 Fließwege im Haldenkörper unter Berücksichtigung der Anschüttung der Erweiterung

Es ist davon auszugehen, dass sich die Anschüttung der unteren Schüttebene der geplanten Haldenerweiterung auf die Haldenzonierung der Bestandshalde auswirkt. Die Last der Anschüttung an die Flanke der Bestandshalde führt im zeitlichen Prozess der Beschüttung und Rückstandskompaktion zum allmählichen „Heranwachsen“ des Haldenkerns der Bestandshalde an seine ehemalige Flanke (vgl. Band 3.17.3N und Kapitel 1.3.2). Gleichmaßen wird sich lastabhängig im Schüttkörper der Haldenerweiterung der Haldenkern ausbilden, wobei das System Basisabdichtung an der Haldenbasis die Haldenwässer gezielt mit geringstmöglicher Umweltauswirkung zum Rand des Haldenkörpers führt.

Damit wird der Haupt-Abfluss von Haldenwasser vom ungedichteten Bestandshaldenbereich in den gedichteten Erweiterungsbereich verlagert. Dies stellt unter Berücksichtigung der Ausführungen in Band 3.17.1 ein realistisches Szenario zu den Strömungsprozessen dar, die mit der Anschüttung der Haldenerweiterung an die Bestandshalde und den damit verursachten Verlagerungen/Entwicklungen der Haldenzonen in der Bestandshalde einhergehen. Im Rahmen der Haldenkörperbohrungen wurde nachgewiesen, dass eine ausgeprägte Anisotropie zwischen horizontalen und vertikalen Durchlässigkeiten innerhalb der Halde besteht, die zu einer Ableitung der Sickerwässer nach außen in die höher durchlässigen Bereiche der Mantelzone hineinführt.

Die in Band 3.17.4N durchgeführte Modellierung mittels Hydrus 2D/3D bestätigt die aus Band 3.17.1 – 3.17.3N abgeleitete Zonierung des Haldenkörpers und die sich gemäß Band 3.17.1 einstellenden Haupt-Fließrichtungen. Auch zeigt sich im Modell deutlich die bevorzugte Entwässerung über den Haldenmantel und in den Haldenfußbereich. Zu beachten ist hierbei, dass die Schüttflächen innerhalb des Rückstandskörpers die Anisotropie der Durchlässigkeiten verstärken und damit die Entwässerung über Haldenmantel und -fuß noch zusätzlich begünstigen.

Des Weiteren stützen die hydraulischen Berechnungen gemäß Band 3.17.4N die bisherigen Erfahrungen und Kenntnisse bei der Beschreibung der Fließprozesse in Rückstandshalden. Im betrachteten Modellschnitt fallen 97,4 % der Wässer im Bereich der Haldenrandgräben und des zentralen Entwässerungselements an und werden so gefasst. Hierbei ist zu beachten, dass die linienförmigen Entwässerungselemente in Haldenmantel-

und Übergangszone (EEM und EEÜ) der Haldenerweiterungsfläche nicht in dem konservativen Modellansatz berücksichtigt sind.

Es ist nicht auszuschließen, dass im Nahbereich der ehemaligen Böschungsflanke der Bestandshalde aufgrund der an das Schüttgefüge gebundenen lokalen/ diskreten Fließzonen auch innerhalb der neu entstandenen Kernzone zeitweise geringfügige Wasserführungen verbleiben. Um die optimale Wasserfassung in diesem Bereich zu gewährleisten, wird parallel zum (ehemaligen) Haldenfuß der Bestandshalde das Entwässerungselement EHG angeordnet.

Im Band 1.1.1E des zugelassenen RBP 04/09 HA i. d. F. v. 2018 (Phase 1) war ferner eine Betrachtung der Fließwege in Richtung der Längsachse der Bestandshalde erfolgt, da diese für das Gesamtbild der Strömungsprozesse relevant ist. Die folgenden Ausführungen dazu gelten entsprechend: Die Oberkante der Haldenkernzone innerhalb der Bestandshalde fällt von Südwesten nach Nordosten ein. Das bedeutet, dass in der Bestandshalde ein deutliches Längsgefälle der Haldenzonierung in Richtung Nordosten besteht. Es ist davon auszugehen, dass es in dieser Größenordnung die Strömungsprozesse/ Fließwege signifikant beeinflusst, insbesondere auf dem Haldentop sowie im Böschungszwickel zwischen Haldenkern der Bestandshalde und der Erweiterung bis etwa zu Station +1100 der Bestandshalde (südlich davon befindet sich das weitgehend ebene Haldenplateau), da die Längskomponente der Strömungsprozesse/ Fließwege den Anstrom in Richtung Erweiterung vermindert.

Die antragsgegenständliche Haldenabdeckung auf dem Haldentop der Erweiterung sowie die vorlaufend umzusetzende Abdeckung des Plateaus der Bestandshalde werden sich zusätzlich günstig auf die Strömungsprozesse auswirken, da der niederschlagsbedingte Sickerwasseranfall durch diese in den abgedeckten Bereichen vermieden wird. Dies führt zu einer deutlichen Abnahme der am Strömungsprozess beteiligten Haldenwassermenge. Dies begünstigt entscheidend die Kernausbildung im tieferen Haldenkörper. Nach erfolgter Umsetzung der gesamten Erweiterung und Erreichen einer einheitlichen Haldenhöhe von 520 mNN sowie nach abgeschlossener Kompaktion des Rückstands wird sich die Oberfläche des Haldenkerns etwa parallel zum Haldentop ausgebildet haben.

Die Ermittlung der Restinfiltration der Rückstandshalde sowie der geplanten Erweiterung ist Gegenstand des Bandes 1.3E2.

1.3.4 Unvermeidbarkeit der Aufhaltung

Im Rahmen der Planung des Vorhabens wurde zunächst geprüft, ob zum Anfall von Rückstandssalz sowie zu dessen Aufhaltung zumutbare Alternativen bestehen. Hierzu wurden auch mögliche Alternativen in verschiedenen Bereichen des Produktionsprozesses geprüft. Die Alternativen sind im Kapitel 6 der Umweltverträglichkeitsprüfung (siehe Band 2.1E) beschrieben. Hierbei wurden insbesondere folgende Maßnahmen betrachtet:

- Maßnahmen zur Optimierung der Gewinnungsverfahren unter Tage (siehe Band 3.3E „Optimierung der Gewinnung“)
- Maßnahmen zur Optimierung der Aufbereitung/Produktion (siehe Band 3.4E2 „Optimierung der Aufbereitung/ Produktion“)

- Alternative Entsorgungswege (siehe Band 3.7E „Versatz“)
 - Versatz (siehe Band 3.7E)
 - Vermarktungspotential des Rückstands (siehe Band 3.5E2)
 - stoffliche Verwertung des Rückstands und Verwertung der Rückstände zur Energiespeicherung (siehe Band 3.5E2)
 - Auflösung und Beseitigung der festen Rückstände (siehe Band 3.5E2).

Aus dieser Prüfung ergibt sich, dass keine technisch möglichen, ökologisch sinnvollen und wirtschaftlich zumutbaren Maßnahmen zur Optimierung der Gewinnungs- und Aufbereitungsverfahren oder zur Entsorgung der Rückstände zur Verfügung stehen, die zu einer Minimierung des Rückstandsanfalls zur Entsorgung oder zum Verzicht auf das Vorhaben führen.

In Folge dessen wurden im Rahmen der Standortalternativenprüfung (siehe Band 1.2E „Standortvarianten/ Vorzugsvariante“) alle Richtungen einer möglichen Anschüttung sowie ein separater Haldenkörper vergleichend untersucht. Demnach konnte gezeigt werden, dass die geplante Vorzugsvariante Westerweiterung eine vergleichsweise geringere Beeinflussung der Schutzgüter, günstigere hydrogeologische, geotechnische und morphologische Verhältnisse aufweist, einen größeren Abstand zu Siedlungsbereichen gewährleistet und mit geringerem verfahrensrechtlichen Aufwand realisierbar ist.

1.3.5 Vermeidung der vorhabenbedingten Restinfiltration

Zur Vermeidung der vorhabenbedingten Restinfiltration und zur Verbesserung der Gesamtsituation am Standort wurden verschiedene Sickerwasserminimierungsmaßnahmen in das technische Konzept der Haldenerweiterung integriert bzw. bei der Planung des Vorhabens berücksichtigt.

Die im Rahmen der Phase 1 planfestgestellten Sickerwasserminimierungsmaßnahmen in Gestalt des Systems Basisabdichtung, von Poldern auf dem Haldentop der Bestandshalde und einer hydraulischen Trennung zwischen Bestandshalde und Phase 1 sind im Rahmenbetriebsplan 04/09-HA i. d. F. v. 2018 beschrieben. Die im Rahmen der Phase 2 vorgesehenen Sickerwasserminimierungsmaßnahmen in Gestalt der fortgesetzten hydraulischen Trennung von der Bestandshalde und des optimierten Systems Basisabdichtung sind im Rahmenbetriebsplan 04/09-HA i. d. F. v. 08.2021 beschrieben.

Im Rahmen der Phase 3 der Haldenerweiterung sind die folgenden Sickerwasserminimierungsmaßnahmen vorgesehen:

- Optimierung des Flächenbedarfs für die Haldenaufstandsfläche und Beschüttungskonzepts zur Begünstigung der Haldenkernbildung
- Errichtung des optimierten Systems Basisabdichtung
- Abdeckung der Plateaufläche der Haldenerweiterung Phasen 1, 2 und 3
- Abdeckung der Anhydrithalde Nord

- Errichtung einer umlaufenden Tiefendrainage im Infrastrukturbereich um Phase 3
- Umsetzung eines angepassten Beschüttungskonzepts und begleitendes Monitoring im Anbindungsbereich an die Südwestseite der Bestandshalde.

Zu diesen erfolgt nachfolgend eine kurze Beschreibung.

Ferner ist die Berücksichtigung der Kompensationsüberschüsse aus der Errichtung der hydraulischen Trennung in Phasen 1 und 2 vorgesehen. Die hydraulische Trennung ist in Band 1.1.1E des RBP 04/09 i. d. F. v. 2018 zu Phase 1 sowie in Band 1.1.1E2 des RBP 04/09 i. d. F. v. 08.2021 zu Phase 2 beschrieben.

Als vorlaufende Maßnahme zur Haldenerweiterung erfolgt im südwestlichen ~~sowie im südöstlichen~~ Bereich der Bestandshalde ~~jeweils~~ die Errichtung einer weiteren Tiefendrainage (~~Tiefendrainage Hessen und Tiefendrainage Thüringen~~).

Außerhalb des Verfahrens zur Haldenerweiterung ~~sind—ist~~ als langfristige Minimierungsmaßnahmen für den Haldenwasseranfall eine Plateauabdeckung auf der Bestandshalde sowie die Umsetzung einer Flankenabdeckung der Gesamthalde im Rahmen der multifunktionalen, standortangepassten Oberflächenabdeckung, kurz MSO, vorgesehen. ~~Die Plateauabdeckung der Bestandshalde wird seit 2022 umgesetzt. Auch diese wird nachfolgend kurz beschrieben. Schließlich soll, ebenfalls außerhalb des Verfahrens, ein Teilrückbau der Bestandshalde erfolgen, um die Lasteinträge auf den dortigen Haldensüdbereich zu minimieren.~~ Die letztgenannten Maßnahmen (Tiefendrainage, Flankenabdeckung, ~~Teilrückbau Bestandshalde~~) sind in der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Grundwasser in Band 3.12.2E3, die diesem Band zu Grunde liegt, nicht berücksichtigt.

1.3.5.1 Standortwahl und Flächeninanspruchnahme, Beschüttungskonzept

Ein wesentliches Kriterium bei der Betrachtung der Standortvarianten und Auswahl der Vorzugsvariante bildet die Optimierung des Flächenbedarfs für die Haldenaufstandsfläche. Aufgrund der wesentlich längeren Böschungslängen und des damit verbundenen größeren Flächenbedarfs für die Haldenaufstandsfläche wurde die Errichtung einer separaten Halde ausgeschlossen.

Durch die in Phase 3 realisierte Anschüttung der Erweiterung an die Bestandshalde wird der Flächenbedarf zur Aufhaltung insgesamt minimiert. Darüber hinaus erfolgt die Inanspruchnahme der Fläche abschnittsweise, so dass erst nach Ende der Beschüttung der Phase 3 eine vollständige Inanspruchnahme der Vorhabensfläche gegeben ist. Erst zu diesem Zeitpunkt fällt die vollständige Restinfiltration in den Untergrund an. Im Vergleich zu den Phasen 1 und 2 mit hydraulischer Trennung erfolgt die abschnittsweise Flächeninanspruchnahme langsamer bzw. Ist die jährlich hinzukommende Beschüttungsfläche kleiner. Daraus resultiert, dass die Gesamtfläche der Halde erst zu einem späteren Zeitpunkt mit Salz belegt ist und der Haldenwasseranfall im Schüttzeitraum entsprechend geringer ausfällt.

Durch das Beschüttungskonzept der Gesamt-Erweiterung, welches als wesentliche Maßnahmen eine Aufhaldung in 3 Schütteebenen und das Belassen einer Berme vorsieht, werden die Auswirkungen der Haldenauflast auf ein für das System Basisabdichtung verträgliches Maß verringert und die Auswirkungen durch mögliche Verformungen reduziert (vgl. RBP i.d.F.v. 2018, Band 1.1E). Bei Zustimmung des geotechnischen Sachverständigen auf Basis der Messergebnisse aus dem begleitenden Monitoring kann ggf. nachträglich eine Reduzierung der Bermenbreite oder Schließung der Berme erfolgen.

Die in Band 3.17 beschriebenen Untersuchungen im Rahmen von Haldenbohrungen (Band 3.17.1) und der Salzhaldentomographie (Band 3.17.2N) haben gezeigt, dass eine rasche Überschüttung und damit Belastung der Haldenflanke der Bestandshalde die Haldenkernbildung in dieser begünstigt. Die Haldenmantelflächen der westlichen Bestandshalde werden damit zum Haldenkern, und der neue Haldenmantelbereich kommt auf gedichteten Flächen zu liegen (vgl. auch Band 3.17.3N). Daher wurde das Beschüttungskonzept darauf ausgerichtet, die Anschüttung an die Bestandshalde zu Beginn der Inanspruchnahme der Phase 3 zu realisieren. Bis zur Ausbildung der oberen Ebenen der Erweiterung kann sich der Haldenkern in der Bestandshalde wie oben beschrieben entwickeln und die Haldenwässer, die durch die oberen Ebenen perkolieren, umströmen den Kern und können auf der Erweiterungsfläche gefasst werden. So wird der Eintrag in die Bestandshalde minimiert. Das Schüttkonzept sieht ferner eine Beschüttung auch der unteren Schütteebene auf einer Höhe von mindestens 100 m ü. GOK vor. Es wurde in Haldenkörperbohrungen nachgewiesen, dass ab einer Überdeckung von rd. 100 m sicher mit der sukzessiven Ausbildung eines trockenen Haldenkerns zu rechnen ist, mit einer Dichte von mindestens $1,9 \text{ g/cm}^3$ (vgl. Band 3.17 „Haldenkörperbohrungen“). Diese Dichte entspricht einem quasi undurchlässigen, hydraulisch inaktiven Haldenkörper, was auch durch ergänzende Untersuchungen im Rahmen der Haldenbohrungen gezeigt wurde (Kamerabefahrungen, Ermittlung von Sättigungen, etc.). Die Untersuchungsergebnisse entsprechen auch den Erkenntnissen, die von anderen Kalistandorten vorliegen (Haldendurchörterung Bleicherode), und in Band 3.17.3N beschrieben sind. Demzufolge ist auch bei Umsetzung zunächst der unteren Ebene zu Beginn der Beschüttung mit einer Höhe von rd. 100 m ü. GOK mit der Ausbildung eines Haldenkerns in diesem Bereich zu rechnen.

In den von der Antragstellerin durchgeführten Haldenbohrungen wurde gezeigt, dass die Haldenkernbildung ein zeitabhängiger Verdichtungsprozess ist, der sukzessive ab Beginn der Aufschüttung abläuft, und im Wesentlichen, aber nicht ausschließlich, kompaktionsgesteuert ist.

Es wurde weiterhin gezeigt, dass auch die Ausbildung von Fließwegen im Haldenkörper ebenso zeitabhängig ist, da sich auftreffender Niederschlag nach kurzer Zeit aufsättigt und es zu Beginn der Aufschüttung zur Wassereinbindung an neu entstehenden Hydraten kommt. Dies entspricht auch der Betriebserfahrung, dass die Vorschubböschung keinen Wasseraustritt aufweist. Erst wenn ein Fließweg bis zur Basis der Halde ausgebildet ist, wäre dort überhaupt ein Zutritt möglich.

Der Bereich des Haldenkerns nimmt gemäß vorstehenden Erläuterungen nicht am Fließgeschehen im Haldenkörper teil. Auch in Zwischenzuständen erfolgt hier keine Durchsickerung des Haldenmaterials, da die Fließbewegungen im Haldenkörper auf den vorstehend beschriebenen bevorzugten Fließbahnen verlaufen, die sich zunächst innerhalb des frisch geschütteten Materials ausbilden müssen. Dies geschieht zeitgleich mit der Kompaktion des Rückstands (vgl. Band 3.17.1).

Die Erkenntnisse sind neben dem Beschüttungskonzept auch in die nachstehende Planung des Systems Basisabdichtung, insbesondere in die Entwässerungsplanung, eingeflossen (vgl. Band 1.1.1E3).

1.3.5.2 System Basisabdichtung

Unter dem Begriff „System Basisabdichtung“ wird die mineralische Dichtungsschicht mit allen die Entwässerung fördernden Maßnahmen zusammengefasst. Ziel dieses Systems ist die Reduzierung des Eintrages von Haldenwasser in den Untergrund sowie die gezielte Ableitung des auf der mineralischen Dichtungsschicht gefassten Haldenwassers. Das System Basisabdichtung wurde gegenüber dem in Phase 1 eingesetzten und im RBP 04/09-HA i. d. F. v. 2018 beschriebenen System auf Basis der zwischenzeitlich vorliegenden Erfahrungen mit dem Dichtungsbau in Hattorf, Wintershall und Zielitz weiter optimiert. Grundlage der Optimierung war die Gleichwertigkeit der Systeme zu dem in der Phase 1 eingesetzten System hinsichtlich ihrer Dichtwirkung. Bei einer Reduzierung der Gesamtlagenstärke und der Stärke der Einzellagen wird somit gleichzeitig die Anforderung an die Gesamtdurchlässigkeit erhöht.

Das System Basisabdichtung setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

- dem Planum,
- der zweilagigen mineralischen Dichtungsschicht gemäß Band 1.1.1E3, Kap. 5.3.2.3, bestehend aus
 - einer unteren Dichtungsschicht (uL) und
 - einer oberen Dichtungsschicht (oL)
- der Trennschicht (geotextiles Vlies bzw. mineralische Schutzlage, siehe Band 1.1.1E3, Kap. 5.3.2.5)
- der flächenhaften Entwässerungsschicht (FES) inkl. linienförmigen Entwässerungselementen (siehe Band 1.1.1E3, Kap. 5.3.2.5)
- Trenn-/Filterschicht (geotextiles Vlies, siehe Band 1.1.1E3, Kap. 5.3.2.5)
- Witterungsschutzschicht, bestehend aus Rückstandssalz oder alternativ mineralischen Baustoffen (siehe Band 1.1E3, Kap. 7.4.2.5) und
- Haldenvorfeld mit eingebundenem Haldengraben/ Haldenrandgraben (siehe Band 1.1E3, Kap. 7.4.3).

Der Aufbau des Systems Basisabdichtung ist im Band 1.1.1E3 detailliert beschrieben. Es werden 2 Varianten zur Ausführung beantragt, welche, wie oben ausgeführt, hinsichtlich der Restdurchsickerung als gleichwertig zu betrachten sind. Die Gesamtdurchlässigkeit der mineralischen Dichtung beträgt $k_f \leq 3 \cdot 10^{-10}$ m/s für die Variante 1 bei einer Gesamtlagenstärke von 55 cm (+4 cm) (Dicke uL 25 cm (+2 cm), Dicke oL 30 cm (+2 cm)). Die Variante entspricht hinsichtlich des Materialkonzepts der in Phase 2 beantragten und der in Phase 1 umgesetzten mineralischen Dichtung. Die Variante 2 wurde aus dem Materialkonzept Zielitz und unter Verwendung ortskonkreter Baustoffe entwickelt. Bei einer Gesamtlagenstärke von 30 cm (+4 cm) (Dicke uL 10 cm (+2cm), Dicke oL 20 cm (+2cm))

beträgt die Gesamtdurchlässigkeit $k_f \leq 2,2 \cdot 10^{-10}$ m/s für die beantragte Variante 2. Beide Varianten gehen damit über den einschlägigen Stand der Technik gemäß MWEI BREF BAT 2018 deutlich hinaus. Die Gleichwertigkeit zu dem im Rahmen der Phase 1 eingesetzten System ist im Band 1.1.1E3 nachgewiesen. Da beide Varianten zueinander und zu der in Phase 1 umgesetzten Variante gleichwertig sind, erfolgt die Entscheidung, welche der Varianten zum Einsatz kommt, im Rahmen der Bauausführung.

Die geplante zweilagige mineralische Dichtungsschicht verfügt im Vergleich zu der im Bereich der Bestandshalde eingesetzten Untergrundvergütung über eine verbesserte Widerstandsfähigkeit gegenüber der Belastung durch die Halde und über eine gegenüber dem an der Bestandshalde eingesetzten System deutlich verringerte Durchlässigkeit von $\leq 3,0 \cdot 10^{-10}$ m/s bzw. $\leq 2,2 \cdot 10^{-10}$ m/s. Oberhalb der mineralischen Dichtung wird eine flächenhafte Entwässerungsschicht inkl. linienförmiger Entwässerungselemente errichtet. Durch die Errichtung des Systems Basisabdichtung erfolgt eine so weit wie technisch mögliche Vermeidung der Restinfiltration, da das Haldenwasser gefasst und mit der flächigen Entwässerungsschicht und in Verbindung mit den Entwässerungselementen zielgerichtet abgeleitet wird, wodurch ein Aufstau auf der mineralischen Dichtung vermieden wird.

Die flächige Entwässerungsschicht wird mit linienförmigen Entwässerungselementen kombiniert. Diese übernehmen die folgenden Funktionen

- Verkürzung der Fließpfade und damit Beschleunigung der Entwässerung,
- Spüloption in temporären Haldenrandbereich bei der Beschüttung,
- Hydraulische „Abgrenzung“
 - von Teilflächen der Flächenvorbereitung für eine Jahresscheibe und/ oder
 - der im Endzustand ausgebildeten Haldenkernzone.

Die in Band 1.3E3 ausgewiesene Restinfiltration berücksichtigt für die Flächen der Phase 1 den Ansatz einer 75 cm mächtigen Dichtungsschicht mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $\leq 5 \cdot 10^{-10}$ m/s. Für die Phase 2 und 3 wird der Ansatz einer 55 cm mächtigen Dichtungsschicht mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $\leq 3 \cdot 10^{-10}$ m/s herangezogen. Die Restinfiltration wurde der Auswirkungsprognose zu Grunde gelegt. Das hier beantragte System Basisabdichtung ist, wie vorstehend und in Band 1.1.1E3 ausführlich dargestellt, hinsichtlich der Minimierungsleistung zu dem in Phase 1 zugelassenen gleichwertig. Konservativ wurde unter Vernachlässigung der Ausführungen in Kapitel 1.3.3.1 in den Berechnungen im Bereich der Erweiterung keine Ausbildung des Haldenkerns und eine Verdunstung von Null unterstellt.

1.3.5.3 Abdeckung der Plateauflächen der Phasen 1, 2 und 3 der Haldenerweiterung

Mit der Zielsetzung der kontinuierlichen Verbesserung des Gewässerzustandes von Werra und Weser und damit einhergehend der schrittweisen Reduktion der aus der Aufhaldung

der Produktionsrückstände resultierenden Umweltauswirkungen, insbesondere des niederschlagsbedingten Haldenwasseranfalls, strebt die K+S den möglichst zeitnahen Einstieg in die Abdeckung der Rückstandshalden des Werkes Werra an. Durch die Umsetzung einer Haldenabdeckung wird sowohl den Anforderungen der Bewirtschaftungsplanung der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser) als auch den Regelungsinhalten der bestehenden Planfeststellungen zur Bewirtschaftung der Halden an den Produktionsstandorten Hattorf und Wintershall Rechnung getragen.

Der Antragsgegenstand umfasst auch die dauerhafte Abdeckung der Plateauflächen der Phasen 1, 2 und 3 der Haldenerweiterung auf einer Fläche von ca. 30 ha. Die Abdeckung soll mit einer Rekultivierungsschicht in Kombination mit einer KDB als Dichtkomponente und oberhalb dieser angeordneten Drainelementen erfolgen. Die Konzeption, Bemessung und Nachweisführung sowie die Umsetzung der dauerhaften Abdeckung des Haldenplateaus orientieren sich an den technischen Normen und Regelwerken (Bundeseinheitliche Qualitätsstandards, GDA-Empfehlungen, Richtlinien und Zulassungen der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung [BAM]) und somit am Stand der Technik in der Oberflächenabdichtung von Deponien entsprechend den – hier nicht einschlägigen, sondern nur unterstützend heranzuziehenden – Anforderungen der Deponieverordnung. Gemäß des MWEI BREF BAT 2018 ist die Abdeckung von Großhalden der Kaliindustrie nicht Stand der Technik.

Die Umsetzung der Plateauabdeckung ist unter Verwendung standorteigener Böden vorgesehen. Durch die Anordnung von Dicht- und Drainagekomponenten unter der Rekultivierungsschicht werden auf den abgedeckten Flächen sowohl die Restinfiltration als auch der Haldenwasseranfall vollständig vermieden. Weitergehende Ausführungen zur geplanten Plateauabdeckung finden sich in Band 1.1.1E3 sowie in Band 3.29.3N3.

Die Abdeckung der Plateauflächen der Erweiterungsfläche erfolgt nachlaufend zu deren Errichtung etwa ab der 2. Hälfte der 2030er Jahre. Die Planung der Plateauabdeckung berücksichtigt auch die konzeptionelle Anbindung der Flankenabdeckung an das Oberflächenabdeckungssystem. Diese ist jedoch Gegenstand eigenständiger Genehmigungsverfahren und einer von der Errichtung der Plateauabdeckung der Erweiterung vorläufig unabhängigen Ausführung und ist somit nicht Gegenstand des hiesigen Verfahrens.

1.3.5.4 Abdeckung der Anhydrithalde Nord

Um eine Verbesserung der Gesamtsituation hinsichtlich der Grundwasserbeschaffenheit am Standort Hattorf zu erreichen, ist vorgesehen, neben den vorstehend beschriebenen Sickerwasserminimierungsmaßnahmen im Zuge der Haldenerweiterung die Anhydrithalde Nord abzudecken. Dieses wirkt sich positiv auf den GWK DEHE_4_0016 aus, in welchem auch die geplante Haldenerweiterung liegt. Die Maßnahme wird sich darüber hinaus auch positiv im Sinne einer Reduzierung des diffusen Eintrags auf den im Abstrom befindlichen DETH_4_0017 und auf den diffusen Salzeintrag in das Oberflächengewässer Werra auswirken.

1.3.5.4.1 Technische Beschreibung

Die Anhydrithalde Nord am Standort Hattorf ist Teil des sogenannten Althaldenbereiches, welcher sich zwischen dem Werksstandort im Norden und der ESTA-Rückstandshalde Hattorf befindet. Die Anhydrithalde Nord weist eine Grundfläche von rund 38.000 m² auf. Ihre Aufschüttung wurde im Rahmen des Hauptbetriebsplans 1978 genehmigt (AZ 76 d 311/61/3). Das aufgehaldete Material besteht hauptsächlich aus Anhydrit, Epsomit, Kieserit und Steinsalz. An Stellen, an denen der Anhydrit an der Oberfläche überwiegt, haben sich einzelne Sträucher und Bäume angesiedelt.

Die Anhydrithalde Nord besitzt keine Untergrundabdichtung, so dass im Bereich der Aufstandsfläche von einem hohen Salzeintrag in das Grundwasser auszugehen ist. Daher wurde von der SIG–Hessen Ingenieure GmbH im Auftrag von K+S in 2016 eine Abdeckung des Haldenkörpers konzipiert, um den Sickerwassereintrag maßgeblich zu reduzieren. Dieses Konzept ist in Anlage 4 der Umweltverträglichkeitsstudie (Band 2.1E3) beschrieben. Aufgrund der sehr steilen Böschungsneigungen ist im Rahmen der Abdeckung und Rekultivierung eine Umprofilierung des Haldenkörpers und die Anlage von Bermen notwendig. Das dabei im Bereich der Westflanke anfallende Material wird vor Ort wieder eingebaut. Das auf der so umgestalteten Anhydrithalde Nord vorgesehene Abdichtungssystem ist gemäß der Vorplanung aufgebaut, wie in Abbildung 1-5 dargestellt. In der Schicht 4 „Abdeckung aus Böden“ soll im Rahmen der Flächenvorbereitung der Haldenerweiterungsfläche anfallendes Bodenmaterial (Oberboden) verwertet werden. Die abgedeckte Haldenoberfläche wird begrünt, es ist ein Bewuchs mit Gräsern und Sträuchern vorgesehen, was sich positiv auf die Verdunstung und hemmend auf den Oberflächenabfluss von den Flächen auswirken wird. Weitergehende technische Erläuterungen sind in Anlage 4 des Bandes 2.1E3 enthalten.

Das gegenwärtig von der Anhydrithalde Nord ablaufende Oberflächenwasser wird teilweise, soweit technisch möglich, in randlichen Gerinnen aufgefangen. Speziell im östlichen Übergangsbereich zur ehemaligen Kieserithalde infiltriert jedoch ein Teil des

Schicht	Aufbau [cm]	Dichtungskomponenten Oberflächenabdichtung
1	100	Rekultivierungsschicht Schluff, lehmig, sandig, Uls, gering verdichtet, $k_f \geq 2,3E-06$ m/s
2	50	Rekultivierungsschicht Lehm, mittel tonig, kiesig, Lt3, stark verdichtet, $k_f \geq 3,4E-07$ m/s
3	20	mineralische Dränageschicht (anrechenbar 10 cm)
4	33	Abdeckung aus Böden $k_f \leq 1,0E-09$ m/s

Abbildung 1-3: Aufbau Abdeckung Anhydrithalde. Aus: Band 2.1E3, Anlage 4

Wassers in den Untergrund. Durch die geplante Abdeckung wird auch dieser Teil mit gefasst.

Die Umsetzung der Maßnahmen zur Umgestaltung des gesamten Althaldenbereiches wurde im Januar 2017 im Bereich des Schlammbeckens begonnen. Die Abdeckung des Schlammbeckens wurde 2018 abgeschlossen. Die Abdeckung der Kieserithaufstandsfläche (ehem. Kieserithalde) ~~wird im 3. Quartal 2024 abgeschlossen ist für 2022 geplant~~. Die Teilmaßnahme Abdeckung des Beckens IV ist ab ca. 2024 vorgesehen, anschließend könnte auch die Abdeckung der nördlichen Anhydrithalde beginnen.

1.3.5.4.2 Wirksamkeit der Maßnahme

Durch die Abdeckung der Anhydrithalde Nord mit einem Abdichtsystem, wie in Kapitel 1.3.5.4.1 dargestellt, wird das Eindringen von Niederschlagswasser in den Haldenkörper, dessen Aufsalzung und die Infiltration salzhaltiger Wässer in den Untergrund minimiert. Da die Anhydrithalde nicht über eine Untergrundabdichtung verfügt, ist dort von hohen Salzwassereinträgen in den Untergrund auszugehen. Dies wurde im Rahmen des Grundwassermonitorings am Standort Hattorf bestätigt (z.B. GWM 32/2012 HA und GWM 33/2012 HA im Abstrom der Anhydrit- und Kieserithalde).

Im Zuge der von SIG-Hessen Ingenieure GmbH erstellten Konzeptstudie wurde schwerpunktmäßig die Wirksamkeit der geplanten Maßnahme im Hinblick auf die Reduzierung des Sickerwassereintrags geprüft. Eine hierzu durchgeführte Frachtbetrachtung zeigt, dass die Abdeckung der Anhydrithalde Nord zu einer deutlichen Verringerung des Salzeintrags in den Untergrund in Höhe von im Mittel ca. 6.900 t/a führt.

Gemäß der von SIG durchgeführten Bilanzierung der ausgetragenen Salzmassen kommt es im Bereich des GWK DEHE_4_0016 durch die Maßnahme gegenüber dem derzeitigen Zustand mit einem berechneten Eintrag von maximal 6.400 t/a zu einer Reduzierung des Salzaustrags auf rund 240 t/a. Im Mittel wird eine Reduzierung von 5.100 t/a auf 230 t/a erreicht. Somit erfolgt gegenüber dem bisherigen Salzeintrag aus der Anhydrithalde Nord in den GWK DEHE_4_0016 eine Reduzierung um im Mittel 4.900 t/a; maximal um ca. 6.100 t/a (Band 2.1E3, Anlage 4). Dies entspricht einer Reduzierung von über 95%. Die Abdeckung des östlichen Teils der Anhydrithalde-Nord, welcher sich nicht im GWK DEHE_4_0016 befindet, leistet einen Beitrag zur Entlastung der GWK DETH_4_0013 und DETH_4_0012 hinsichtlich des Salz- und Schwermetalleintrags. Der Abstrom des Grundwassers in diesem Bereich ist nach Nord-Nordost zur Werra hin gerichtet, sodass sich diese Entlastung auch positiv auf den angrenzenden, im Abstrom des GWK DETH_4_0013 gelegenen GWK DEHE_4_0017 im Bereich der Werra auswirken wird.

Die Kalibrierung des GWSM erfolgte mit Datenstand zum 05/2020. Zu diesem Zeitpunkt waren bereits Verbesserungsmaßnahmen im Umfeld des Althaldenbereiches umgesetzt, so dass im Modellergebnis eine Restinfiltration von 20.350 m³/a aus der Anhydrithalde Nord ermittelt wurde.

Die Maßnahmen an der Anhydrithalde Nord, deren Westteil im GWK DEHE_4_0016 liegt, werden damit zur Folge haben, dass sich hinsichtlich der eingetragenen Frachten insgesamt der Zustand des betroffenen GWK DEHE_4_0016 aufgrund des Vorhabens

insgesamt nicht nachteilig verändern wird. Im Gegenteil werden künftig deutlich geringere Frachten in das Grundwasser eingetragen. Diese Verbesserung wird sich entsprechend auch auf den benachbarten GWK DEHE_4_0017 im Bereich der Werra auswirken.

Die durch die Kompensationsmaßnahme erreichte Verringerung der Salzbelastung im Untergrund wirkt sich aufgrund des Zusammenhangs zwischen Restinfiltration, absinkenden pH-Werten und geogenen Schwermetallausträgen auch positiv auf die Schwermetallbelastung innerhalb des GWK DEHE_4_0016 und des benachbarten GWK DEHE_4_0017 aus.

1.3.5.5 Angepasstes Beschüttungskonzept im Anbindungsbereich an die Südwestseite der Bestandshalde

Am Süd- und Südwestrand der Bestandshalde traten in der Vergangenheit erhöhte Verformungen des Haldenvorfelds auf. Um eine zusätzliche Beeinträchtigung dieses vorbelasteten Bereichs zu vermeiden, wurden das Beschüttungskonzept der unteren Schütteebene sowie das begleitende Monitoring- und Maßnahmenkonzept für den Anbindungsbereich der Phase 3 an die Bestandshalde angepasst (siehe Band 1.1.1E3 und Band 3.18.3E2).

Südlich der Station +600 wird die Beschüttung im Anbindungsbereich an die Bestandshalde (Beschüttungsabschnitt ABB) zeitlich gestreckt und durch ein engmaschiges Monitoring gemäß Band 3.18.2E3 begleitet. Während die Haupt-Schüttmengen auf den sonstigen Flächen der unteren Schüttscheibe verbracht werden, erfolgt die Beschüttung des Anbindungsbereichs mit verringerter Jahresmenge über einen Zeitraum von 4 Jahren. Bei Einhaltung der Überwachungswerte für den Anbindungsbereich wird dieser zeitgleich mit der Beschüttung der unteren Ebene insgesamt belegt sein. Bei einer etwaigen Überschreitung der Überwachungswerte während der Annäherung der Beschüttung der Haldenerweiterung an die Südwestecke der Bestandshalde wird die Beschüttung in dem betreffenden Bereich zunächst eingestellt.

Somit ist sichergestellt, dass es aufgrund der Beschüttung der Phase 3 nicht zu zusätzlichen Beeinträchtigungen des verformungsbeeinflussten Randbereichs der Bestandshalde kommt. Zusätzlich sind im betreffenden Bereich sowohl die umlaufende Tiefendrainage um Phase 3 (siehe nachfolgend in Kapitel 1.3.5.6) und die Tiefendrainage zwischen Bestandshalde und FFH-Gebiet (Tiefendrainage Hessen, Umsetzung als vorlaufende Maßnahme außerhalb des Haldenerweiterungsverfahrens, siehe Kapitel 1.3.7.2) angeordnet. Beide werden im Vorfeld der Beschüttung des Anbindungsbereichs in Betrieb sein.

1.3.5.6 Umlaufende Tiefendrainage

Auf der haldenabgewandten Seite des Haldenrandwegs wird eine Tiefendrainage umlaufend um die gesamte Fläche der Phase 3 angeordnet. Die Tiefendrainage stellt eine ergänzende Sicherungsmaßnahme zur Fassung etwaiger, nicht erwarteter salzhaltiger Haldenwässer im Infrastrukturbereich der Halde dar. Sie dient damit u.a. dem Schutz des FFH-Gebiets.

Aufgrund des gewählten Beginns der Drainage im Südosten der Phase 3 besteht eine Überlappung zu der bereits in Vorbereitung befindlichen, in Kapitel 1.3.7.2 beschriebenen Tiefendrainage zwischen Bestandshalde und FFH-Gebiet („Tiefendrainage Hessen“). Im Nordwesten der Phase 3 endet die geplante Tiefendrainage am Planungsbereich der optionalen Sicherungsmaßnahmen, die mit dem PFB der Phase 2 vom 03.04.2023 beauftragt wurden, sofern die im PFB ebenfalls festgelegten Grenzwerte aufgrund der Haldenerweiterung überschritten werden. Bei der Auslegung der Drainagerohre wird eine spätere Überbaubarkeit im Rahmen der Haldenabdeckung berücksichtigt (siehe Abbildung 1-4).

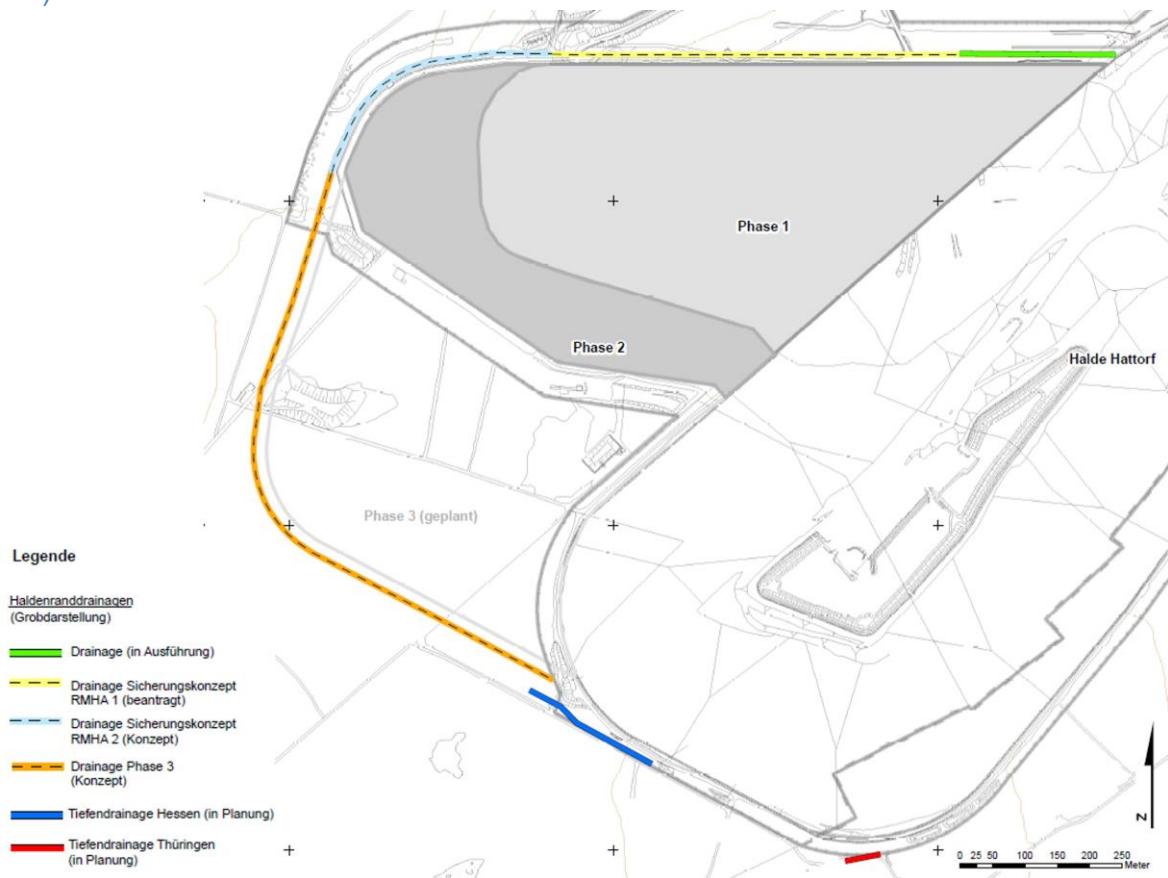


Abbildung 1-4: Geplante Tiefendrainage umlaufend um Phase 3 (orange), sowie weitere in Vorbereitung befindliche Drainagen, darunter die Tiefendrainage zwischen Bestandshalde und FFH-Gebiet (Tiefendrainage Hessen, dunkelblau), sowie die Tiefendrainage an der Südostecke der Bestandshalde (Tiefendrainage Thüringen, rote Linie) siehe Kapitel 1.3.7.2).

Die Tiefenlage der umlaufenden Drainage orientiert sich an den potenziellen Durchwurzelungstiefen und an den örtlichen Gegebenheiten, hier insbesondere der geologischen Untergrundbeschaffenheit, der Lage der Festgesteinsoberfläche sowie der im Rahmen der Flächenvorbereitung geplanten Geländeprofilierung im Haldenvorland. Da davon auszugehen ist, dass keine Durchwurzelung des Festgesteins erfolgt, kann bei Anlage der Drainage im Bereich des zersetzten bis stark entfestigten Festgesteins eine Beeinträchtigung oberflächennaher Schutzgüter durch etwaige salzhaltige Wässer ausgeschlossen werden. Im Bereich des FFH-Gebiets (etwa östlich der GWM 8) wird in der Boden- bzw. Zersatzzone des Festgesteins eine Tiefenlage von rd. 4 m realisiert. Die Tiefenlage der Drainage wird im Zuge der weiteren Planung ggf. auf Grundlage ergänzender Baugrunderkundungen konkretisiert.

Die Errichtung der umlaufenden Tiefendrainage soll abschnittsweise mit den Bauabschnitten der Flächenvorbereitung und im Zuge der Errichtung der Infrastruktur am endgültigen Haldenrand erfolgen. Diese ist beginnend im östlichen Bereich vor dem FFH-Gebiet vorgesehen. Damit ist sichergestellt, dass zum Beschüttungsbeginn des jeweiligen Randbereichs die Drainage in dessen Vorland bereits besteht.

Etwaige, in der Drainage gefasste salzhaltige Wässer werden dem Haldenrandgraben zugeschlagen. Ggf. der Drainage zulaufende Süßwässer sollen ebenfalls gefasst und in den Süßwassergraben abgeleitet werden, um ein frühzeitiges Erkennen eines etwaigen Salzwasserzustroms zu gewährleisten.

Die Regelquerschnitte zur Infrastruktur mit Darstellung der Haldenrandgräben, der Infrastruktur und der umlaufenden Tiefendrainage sind dem Band 1.1E3, Anlage 4 und 5, zu entnehmen.

1.3.6 Vorhabenbedingte Restinfiltration

Im Bereich der Erweiterungsfläche der Phase 3 wird eine zweilagige mineralische Dichtungsschicht mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $\leq 3 \cdot 10^{-10}$ m/s (Variante 1) bzw. $\leq 2,2 \cdot 10^{-10}$ m/s (Variante 2) errichtet. Diese zweilagige mineralische Dichtungsschicht weist eine Restinfiltration auf. Hierunter wird die nach Darcy berechenbare Durchlässigkeit der im „technischen Sinne undurchlässigen mineralischen Dichtung“ verstanden.

Ausgehend vom Durchlässigkeitsbeiwert und den unterschiedlichen Gefälleverhältnissen ergeben sich die in der nachfolgenden Abbildung dargestellten diffusen spezifischen Restinfiltrationen der Erweiterungsfläche für die einzelnen Haldenflächen der Bestandshalde, der Phase 1, Phase 2 und der Phase 3. Maßgeblich für die Phase 3 ist der in Band 1.3E3, Anlage 9, dargestellte Fließweg mit der ungünstigsten Gefällesituation. Der angesetzte Wert ist konservativ, da im Zuge der weiteren Flächenplanung der Bereich der Phase 2 und 3 profiliert wird und Entwässerungselemente zur Verkürzung der Fließwege vorgesehen sind, die in der Ableitung der RI noch nicht berücksichtigt wurden. Daher ist unter den konservativen Annahmen sowohl die rechnerische flächenspezifische als auch die darauf basierende Gesamtrestinfiltration der Phase 2 und 3 rechnerisch höher als die der Phase 1.

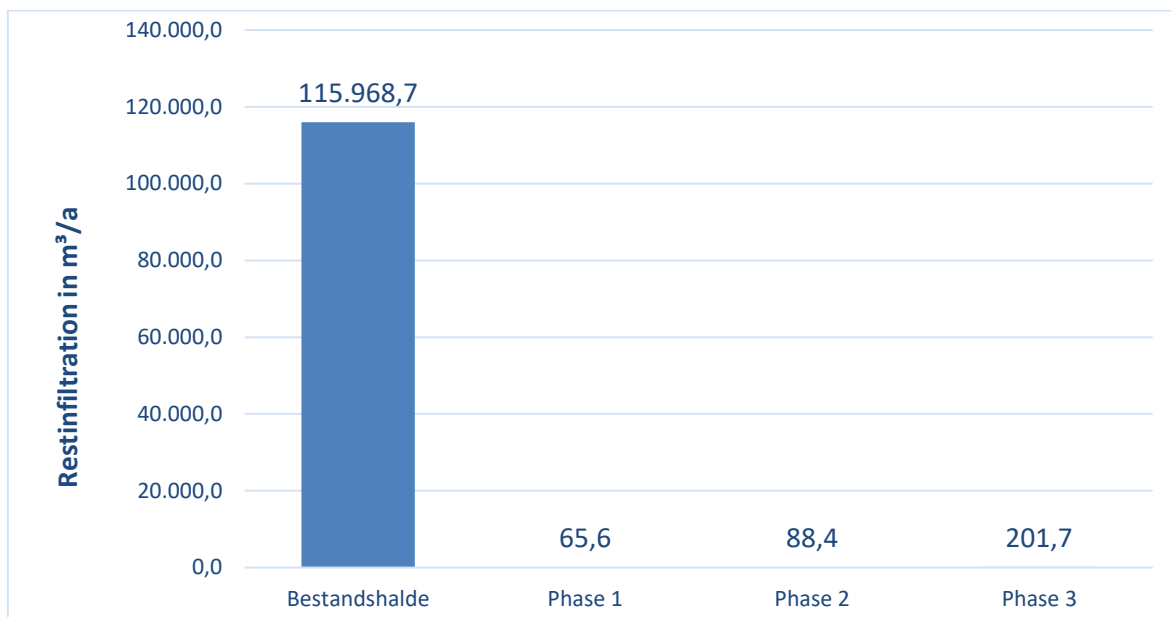


Abbildung 1-5: Berechnungsergebnisse der Restinfiltration für die Bestandshalde, die Haldenerweiterung Phase 1, Phase 2 und Phase 3

Im Bereich der Bestandshalde ergibt sich eine Gesamtrestinfiltration von ca. 116.000 m³/a. Im Bereich der Phase 1 ergibt sich bei einer Mächtigkeit der Basisabdichtung von 75 cm und einem Durchlässigkeitsbeiwert von $5 \cdot 10^{-10}$ m/s nach vollständiger Belegung der Aufstandsfläche von 27,5^a ha eine Restinfiltration von ca. 66 m³/a. Im Bereich der Phase 2 (ca. 10,9 ha^b) ergibt sich bei einer Mächtigkeit der Basisabdichtung von 55 cm und einem Durchlässigkeitsbeiwert von $3 \cdot 10^{-10}$ m/s nach vollständiger Belegung der Aufstandsfläche eine Restinfiltration von ca. 88 m³/a und im Bereich der Phase 3 (ca. 24,5 ha^c) von ca. 202 m³/a^d. Die höhere Restinfiltration im Bereich der Phase 1 und Phase 2 im Vergleich mit der Werten des Bandes 1.3E2 des Antrags zur Haldenerweiterung Phase 2 (Stand 06/2021 mit Überarbeitung 08/2021) ergibt sich aufgrund des zusätzlichen Dargebots aus dem Anschüttungsbereich, welches zu einer höheren Restinfiltration führt. Der Unterschied der Restinfiltration der Phase 3 zu den im Anhang des Bandes 3.13.3N3 angegeben ergibt sich durch einen geringfügigen Unterschied bei der Ermittlung der Teileinzugsflächen (Fläche 5 bis 8). Für die Auswirkungsprognose zum Schutzgut Grundwasserwasser wurden diese geringfügig höheren Werte verwendet.

^a Berücksichtigung haldennahe Infrastruktur (Haldenvorfeld)

^b Berücksichtigung haldennahe Infrastruktur (Haldenvorfeld)

^c Berücksichtigung haldennahe Infrastruktur (Haldenvorfeld)

^d Der Unterschied zur Restinfiltration, die im Band 3.13.3N3 angegeben ist, ergibt sich durch einen geringfügigen Unterschied bei der Ermittlung der Teileinzugsflächen.

Ausgehend von der Restinfiltration ergeben sich die in der nachfolgenden Abbildung dargestellten Salzfrachten.

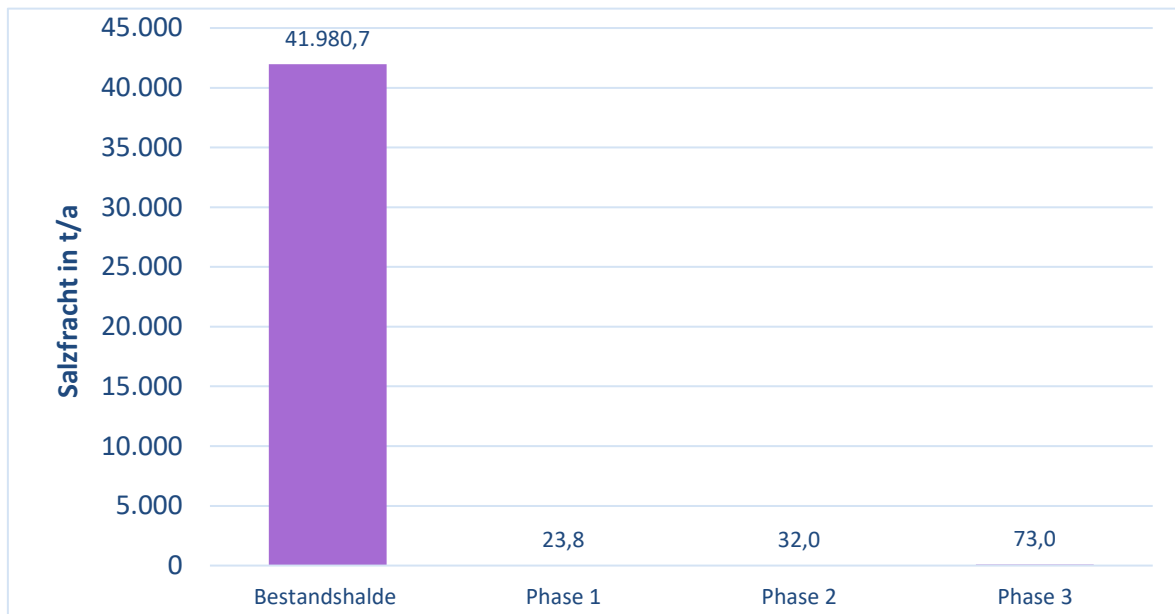


Abbildung 1-6: Berechnungsergebnisse der Salzfracht für die Bestandshalde, die Haldenerweiterung Phase 1, Phase 2 und Phase 3

Hierbei ergibt sich für die Bestandshalde eine Salzfracht von ca. 42.000 t/a und im Bereich der Phase 1 bei einer Mächtigkeit der Basisabdichtung von 75 cm und einem Durchlässigkeitsbeiwert von $5 \cdot 10^{-10}$ m/s von 24 t/a. Im Bereich der Phase 2 ergibt sich bei einer Mächtigkeit der Basisabdichtung von 55 cm und einem Durchlässigkeitsbeiwert von $3 \cdot 10^{-10}$ m/s nach vollständiger Belegung eine Salzfracht von 32 t/a und im Bereich der Phase 3 von 73 t/a.

Wie in Band 1.3E3 und Kapitel 5.1 dargestellt, erfolgt mit Beschüttung der Phase 1 und 2 die sukzessive Errichtung der hydraulischen Trennung zwischen der Bestandshalde und der Erweiterung. Während der Beschüttung der Erweiterungsfläche (Phase 1 und 2) wird über die hydraulische Trennung eine Versickerung in den Untergrund im Anschüttungsbereich der Haldenerweiterung an die Bestandshalde verhindert (siehe Band 3.12.2E3 sowie Anhang zu Band 3.13.3N).

Um die Reduzierung der Restinfiltration für die Bestandshalde durch die hydraulische Trennung zu ermitteln, wurde zunächst die auf den Untergrund projizierte Fläche der durch die KDB abgedeckten Flanke bestimmt. Hierbei ergibt sich für die Phase 1 eine Fläche von 8,0 ha und für die Phase 2 eine Fläche von 1,7 ha. Für diese Flächen ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Reduzierungen der Restinfiltration im Bereich der Bestandshalde. Die ortskonkrete Umsetzung der Reduzierungswirkung im numerischen Grundwasserströmungs- und Stofftransportmodell wird im Anhang zu Band 3.13.3N beschrieben.

Tabelle 1-1: jährliche Reduzierung der Restinfiltration der Bestandshalde durch die hydraulische Trennung

Zeitraum [a]	Reduzierung Restinfiltration Bestandshalde [m³/a]		
	Phase 1	Phase 2	Summe
2021	2.477	-	2.477
2022	6.024	-	6.024
2023	6.597	351	6.948
2024	6.597	1.097	7.694
2025-2054	6.597	1.395	7.992
2055-2070	5.578	1.179	6.757

Die kompensierende Wirkung der hydraulischen Trennung verringert sich ab 2055, da sich ab diesem Zeitpunkt auch die Restinfiltration der Bestandshalde verringert. Die Restinfiltration für den Zeitraum ab 2055 bis 2070 wird nur noch aus dem Niederschlag gebildet, da das verzögerte Abfließen des freien Haldenwassers vollständig abgeschlossen ist (siehe Anhang Band 3.13.3N).

Zur Berechnung des Anteils, um den die Restinfiltration im Bereich der Bestandshalde durch die Errichtung des Polders auf dem Haldentop bzw. der Topabdeckung reduziert wird, wird ein Vergleich der für die Bildung von Sickerwasser wirksamen Flächen herangezogen. Durch die Errichtung kommt es zu einer Verminderung des Dargebots und somit auch der Restinfiltration. Die Errichtung des Polders erfolgte im Rahmen der Phase 1 auf einer Fläche von ca. 1,0 ha. Für die Berechnung wurde hierbei konservativ von einer wirksamen Fläche des Polders von 95 % ausgegangen. Im Rahmen der weiteren Abdeckung der Bestandshalde ist nach derzeitigem Kenntnisstand ab 2022 die abschnittsweise Abdeckung des Topbereichs bis 2025 geplant. Hierbei wird in 2023 eine wirksame Fläche von 0,5 ha, in 2024 von insgesamt 3 ha und in 2025 von insgesamt 5,5 ha angesetzt. Bei der dauerhaften Abdeckung wird eine Wirksamkeit von 100% unterstellt

Für den errichteten Polder und die Topabdeckung der Bestandshalde ist das Minimierungspotential in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die ortskonkrete Umsetzung der Reduzierungswirkung im numerischen Grundwasserströmungs- und Stofftransportmodell wird im Anhang zu Band 3.13.3N beschrieben.

Tabelle 1-2: jährliche Reduzierung der Restinfiltration der Bestandshalde durch den Pilotpolder bzw. die Topabdeckung

Zeitraum [a]	Minimierungspotential Topabdeckung [m³/a]
	Bestandshalde
2023	1.654
2024	4.578
2025-2039	7.429
2040-2054	7.429
2055-2070	6.282

Neben der Topabdeckung auf der Bestandshalde ist nach vollständiger Beschüttung der Erweiterungsfläche auch die Errichtung einer Topabdeckung auf dem Plateau der Erweiterungsfläche auf einer Fläche von ca. 17,7 ha sowie die Topabdeckung des Anschüttungsbereich der Erweiterung an die Bestandshalde auf einer Fläche von ca. 12,3 ha vorgesehen. Insgesamt ergibt sich somit eine Fläche für die Topabdeckung der Erweiterung von ca. 30 ha. In den folgenden Berechnungen wird eine Wirksamkeit der Topabdeckung im Bereich der Anschüttung ab 2040 und eine Wirksamkeit der Topabdeckung für die Erweiterungsfläche ab 2045 unterstellt.

In der nachfolgenden Tabelle ist das Minimierungspotential zusammengestellt.

Tabelle 1-3: jährliche Reduzierung der Restinfiltration der Erweiterung durch die Topabdeckung

Zeitraum [a]	Minimierungspotential Topabdeckung [m³/a]				
	Erweiterung			Anschüttungsbereich	Gesamt
	Phase 1	Phase 2	Phase 3		
2040-2044	0	0	0	3.233-	3.233
2045-2054	12	42	62	3.233	3.349
2055-2070	12	42	62	2.878	2.994

Wie aus der Tabelle zu entnehmen ist, führt die Topabdeckung der Erweiterung inkl. des Anschüttungsbereichs in Summe zu einer Verringerung der Restinfiltration von max. 3349 m³/a.

Somit ergibt sich aufgrund des Vorhabens der Haldenerweiterung am Ende der Phase 3 durch die vorhabenbedingten Minimierungsmaßnahmen an der Bestandshalde und der Haldenerweiterung, konkret in Form der Topabdeckung der Erweiterung und der Anschüttung sowie die Überkompensation aus der hydraulischen Trennung abzüglich der Restinfiltration der dazugehörigen Phase für die Phasen 1 und 2 und die Minimierung durch die Ausbildung eines Haldenkerns eine Verbesserung der Gesamtsituation um ca. 12 % bzw. ca. 13.590 m³/a und für die Gesamtsalzfracht um ca. 4.920 t/a.

1.3.7 Weitere Maßnahmen zur Minimierung außerhalb des Verfahrens

1.3.7.1 Fortsetzung der Umgestaltung und Abdeckung des Althaldenbereichs

Eine Beschreibung der Maßnahmen an der Kieseritaufstandsfläche, [der Anhydrithalde Süd](#) und zur Abdeckung des Beckens IV im Althaldenbereich des Standorts Hattorf ist in Kapitel 6.1 enthalten.

1.3.7.2 Tiefendrainagen am [südwestlichen](#)-Rand der Bestandshalde (Tiefendrainage Hessen und Thüringen)

Als der Haldenerweiterung vorlaufende Sicherungsmaßnahme südwestlich der Bestandshalde ist die Errichtung einer Tiefendrainage zur Fassung von Haldensickerwasser aus der Bestandshalde, das in Richtung [NSG/FFH-Gebiet Stöckig-Ruppertshöhe](#) und Unterbreizbach abströmt, beginnend ab dem Jahr 2024 vorgesehen („Tiefendrainage Hessen“). Ihre Lage geht aus [Abbildung 1-4](#) hervor ([blaue Linie](#)). Die Maßnahme erfolgt als Minimierungsmaßnahme im Sinne des §22a ABergV an der Bestandshalde [und dient dem vorsorglichen Schutz des NSG/FFH-Gebietes](#). Sie bietet aber zugleich auch eine zusätzliche Sicherheit für den Fall eines (nicht erwarteten) Abstroms aus dem Anschüttungsbereich der Haldenerweiterung in die genannten Richtungen. [Die Drainage wird zum Zeitpunkt der Beschüttung des südöstlichen Randbereichs der Haldenerweiterung bereits in Betrieb sein.](#)

[Die in Kapitel 1.3.5.5 beschriebene, um die Phase 3 umlaufende Tiefendrainage besitzt eine Überlappung zu der Tiefendrainage Hessen am südwestlichen Rand der Bestandshalde \(siehe Abbildung 1-4\).](#)

Neben der vorstehend beschriebenen Tiefendrainage Hessen ist die Anlage einer weiteren Drainage zur Fassung eines aus geophysikalischen Untersuchungen bekannten Abstroms an der Südostecke der Bestandshalde vorgesehen (Tiefendrainage Thüringen). Ihre Errichtung erfolgt im Anschluss an die Tiefendrainage Hessen, voraussichtlich ab Ende 2024.

1.3.7.3 Umsetzung der MSO an der Bestandshalde und Flankenabdeckung der Haldenerweiterung

Die vorstehend vorgestellten Sickerwasserminimierungsmaßnahmen sollen mittel- und langfristig durch eine Abdeckung der Gesamthalde (Bestand und Haldenerweiterung Phase 1-3) ergänzt werden. Die Errichtung einer solchen Haldenabdeckung wurde in Nebenbestimmung I. 4.4.17 des Planfeststellungsbeschlusses zur Zulassung der Phase 1 der Haldenerweiterung Hattorf vom 10.10.2018 verbindlich gemacht.

Als Maßnahme zur Minimierung der Auswirkungen der Rückstandshalde Hattorf inklusive der beantragten Erweiterung durch Reduzierung der Restinfiltration und der anfallenden Haldenwässer ist die schrittweise Errichtung einer dauerhaften Haldenabdeckung ab 2022 vorgesehen. Daneben kommt einer dauerhaften Haldenabdeckung eine bedeutende Funktion im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung zu. Teil des Maßnahmenprogramms Salz der FGG Weser ist u.a. die Abdeckung der Kalirückstandshalden zur Reduzierung und Vermeidung von Haldenwässern.

Die Reduktionswirkung einer Haldenabdeckung auf den niederschlagsbedingten Haldenwasseranfall ist maßgeblich von dem funktionalen sowie räumlichen Verbund von Flanken- und Plateaubdeckung abhängig. Deshalb stellt die Entwicklung eines den Anforderungen an die erhebliche Reduzierung des niederschlagsbedingten Haldenwasseranfalls genügenden und unter Berücksichtigung der geomechanischen Eigenschaften des abgelagerten Rückstandes dauerhaft funktionsfähigen bzw. wieder instandsetzbaren Bauwerkes eine zentrale Planungsprämisse. Das gewählte Abdeckkonzept mittels einer multifunktionalen, standortangepassten Oberflächenabdeckung (MSO) vereint die Anforderungen der Deponieverordnung an Oberflächenabdichtungssysteme und die Maßgaben der Technischen Regeln – Bergbau des Länderausschusses Bergbau in sich. Konkret ist geplant, die Plateauflächen mit einer Oberflächenabdeckung (OFA) bestehend aus einer Dichtungskomponente mit Drainelement und einer Rekultivierungsschicht abzudecken. Die Flankenabdeckung soll mittels einer Dünnschichtabdeckung erfolgen. Für diese kommen Materialien zum Einsatz, die ausweislich der LAB TR-Bergbau für den Einsatz an den steilen Haldenflanken geeignet sind. Die Flankenabdeckung der Bestandshalde und Erweiterung ist nicht vom Antragsgegenstand umfasst, wird jedoch in Band 3.29.3N3 konzeptionell beschrieben und ihre Machbarkeit dargelegt.

In Band 1.1.1E3 wird ausgeführt, dass im Rahmen der Planungen zur Plateaubdeckung die Anbindung der Flankenabdeckung als 2. Ausbaustufe der MSO berücksichtigt wird. Die Systeme sind eigenständig zulassungsfähig, es wird aber zugleich sichergestellt, dass ein späterer Anschluss der Flankenabdeckung an die Plateaubdeckung erfolgen kann.

In Band 3.29.3N3 erfolgt darüber hinaus auch eine Betrachtung der Umweltauswirkungen der Haldenabdeckung. Es wird auf Basis der dortigen Ausführungen gezeigt, dass einer Umsetzung der MSO keine unüberwindlichen technischen und rechtlichen Hindernisse entgegenstehen.

Auch die Plateauabdeckung der Bestandshalde auf einer Fläche von insgesamt 9,5 ha ist nicht Antragsgegenstand. Sie ist in den nachfolgenden Betrachtungen der vorhabenunabhängigen Entwicklung zugeordnet und ihre Umsetzung soll zeitnah erfolgen. Das gewählte System ist identisch zu dem obenstehend für die Erweiterung beschriebenen.

1.3.7.4 Teiltrückbau an der Bestandshalde

~~Der geplante Teiltrückbau im südwestlichen Bereich der Bestandshalde dient der Minimierung von Auswirkungen der Bestandshalde in Form von Verformungen im betreffenden Bereich. Die Maßnahme soll ab ca. 2023 umgesetzt werden und steht daher im zeitlichen Zusammenhang mit der Haldenerweiterung Phase 3. Gemäß Band 1.1.3E3 ist eine Ablagerung von Rückstandsmengen aus dem Teiltrückbau je nach dessen Umsetzungszeitraum auch im Rahmen der Phase 3 vorgesehen. Die geringen Ablagerungsmengen haben dabei nach derzeitigem Planungsstand keine Auswirkungen auf die Laufzeit der Phase 3. Eine weitere Konkretisierung erfolgt in einem separaten Genehmigungsverfahren. Der Teiltrückbau ist weder Antragsgegenstand noch wird er in der modellbasierten Auswirkungsprognose für das Schutzgut Grundwasser berücksichtigt. Die Maßnahme wird sich aber ebenfalls positiv auf die Eintragssituation im Hinblick auf die Verringerung der Restinfiltration am Standort Hattorf auswirken. Auch insofern ist die Prognose der Auswirkungen in den Antragsunterlagen konservativ.~~

1.3.8 Überwachung des Grundwassers in Richtung Zellersbach

Weiterhin ist ein Überwachungskonzept Bestandteil der Planung, welches ein vorhabensbegleitendes Monitoring ~~im SGWL und HGWL~~ vorsieht.

~~Es wird der Auslösewert von 250 mg/l Chlorid in Richtung Zellersbach aus dem PFB Phase 1 und 2 beibehalten.~~ Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Zellersbach können nach jetzigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden. Sollten im Rahmen des Monitorings Überschreitungen für ~~denie prognostizierten~~ festgelegten Werte geben, findet eine Ursachenforschung statt und ggf. werden Maßnahmen eingeleitet.

1.3.9 Überwachung des Grundwassers in Richtung Werra

~~Im Rahmen der Haldenerweiterung, Phase 3, ist weiterhin eine Anpassung des bestehenden Monitoring- und Maßnahmenkonzepts aus Phase 1 und 2 in Richtung der Werra vorgesehen.~~

~~Bei Beschüttung der Phase 3 entfällt die bisher bestehende Überwachungsebene am Südrand der Phase 2 zur Bestimmung der von der Bestandshalde ausgehenden Belastung im Anstrom der Haldenerweiterung. Das bisherige Konzept beinhaltet einen Überwachungswert von 1.000 mg/l Chlorid in Richtung Werra. Bei Überschreitung dieses Wertes ist gemäß den Planfeststellungsbeschlüssen für die Phasen 1 und 2 zu prüfen, ob die Beeinflussung von der Erweiterung ausgeht, und es sind ggf. Maßnahmen zu ergreifen. Aufgrund der zwischenzeitlich deutlich verbesserten Datenlage konnte gezeigt werden, dass auch bei Überschreitung des in den Planfeststellungsbeschlüssen zu Phase 1 und 2 festgelegten Auslösegrenzwerts von 1.000 mg/l Chlorid eine Überschreitung der UQN in~~

der Werra nicht zu erwarten ist. Da ferner die Trennbarkeit der Einflüsse von Bestandshalde und Erweiterung bislang möglich und entscheidungserheblich war, diese Trennbarkeit aber nunmehr mit Phase 3 entfällt, erfolgte eine Überprüfung und Anpassung des bestehenden Konzepts hin zu einer schutzgutbezogenen Überwachung der Werra.

Maßgebliches Bewertungskriterium ist die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen in der Vorflut. Hier sind in Anlage 8 der OGewV Werte für die relevanten Schwermetalle Cadmium, Nickel, Blei und Quecksilber hinterlegt. Entsprechend wurden, wie in Band 3.12.2E3 beschrieben, auf Basis der direkten und diffusen Zuflüsse und unter Beachtung aller Einträge vor dem Pegel Gerstungen (We9) Auslösewerte für diese Metalle abgeleitet.

Zur Überwachung sollen eine neue Überwachungsebene zwischen Halde und Vorflut sowie eine nachgeschaltete Kontrollebene in der Werraaue, bestehend aus 5 bzw. 4 Grundwassermessstellen, eingerichtet werden (siehe Abbildung 1-8).

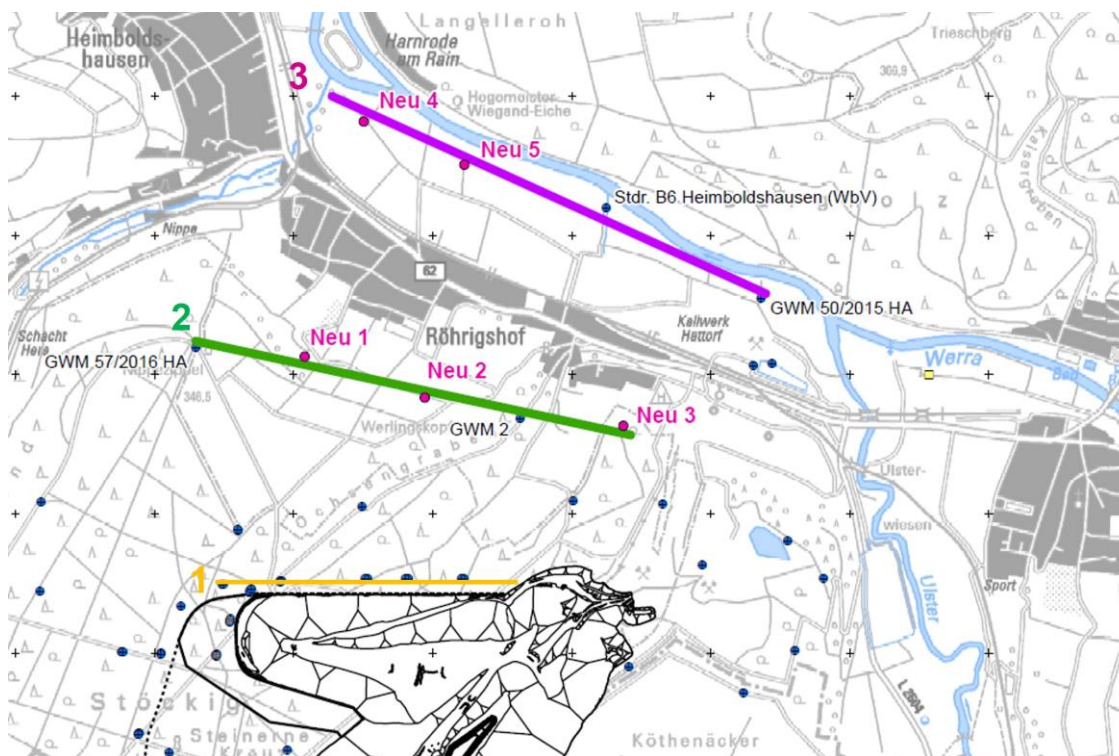


Abbildung 1-7: Überwachungsebenen für den zur Werra gerichteten Nordabstrom. Ebene 1 (gelbe Linie): bisherige Überwachungsebene in Phase 1 und 2; Ebene 2 (grüne Linie): Überwachungsebene Phase 3, Ebene 3 (magentafarbene Linie): Kontrollebene in der Werraaue.

In Band 3.12.2E3 sind das Überwachungskonzept und das Vorgehen zur Ermittlung des Auslösewerts auf Basis monatlicher Messungen an der Überwachungsebene beschrieben. Die Überwachungsebene (grüne Linie in Abbildung 1-8) ist dabei weit genug vom Schutzgut Werra entfernt, um bei einer etwaigen Überschreitung des Auslösewerts Maßnahmen zu treffen, welche die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen sicher gewährleistet.

Die zusätzliche Kontrollebene dient der Überwachung aller diffusen Einflüsse vor dem Eintritt in die Werra. Hier findet ebenfalls ein Abgleich der Überwachungsergebnisse mit den Auslösewerten analog der Überwachungsebene statt.

Die vorhandene Überwachungsebene aus Phase 1 und 2 (gelbe Linie in Abbildung 1-8) dient künftig dem Aufzeigen von Trends und hat damit Vorwarncharakter. Sie wird weiterhin beprobt und überwacht, maßgebliche Ebene für die Einhaltung der Überwachungswerte ist aber die neu einzurichtende Überwachungsebene.

Das in Phase 3 eingeführte Überwachungskonzept ermöglicht eine schutzgutbezogene Betrachtung. Es stellt sicher, dass auch künftig eine Überschreitung der für den chemischen Zustand maßgeblichen Umweltqualitätsnormen in der Werra ausgeschlossen werden kann. Dabei spielt es keine Rolle, wodurch das Erreichen der Auslöseschwelle verursacht wird, d.h. es erfolgt keine Trennung zwischen Bestandshalde und Erweiterung. Der Ermittlung der Überwachungswerte liegen mehrere konservative Ansätze zu Grunde (siehe Band 3.12.2E3). Alle in Zukunft umgesetzten Maßnahmen, die auf eine Verringerung der direkten und diffusen Einträge in die Werra abzielen, führen dazu, dass die vorgeschlagenen Überwachungswerte noch konservativer werden. Dies betrifft beispielsweise die im Rahmen der Kompensation der Restinfiltration umzusetzende Abdeckung der Anhydrithalde Nord und den Rückbau der Teufhalde im Althaldenbereich.

2 Rechtliche Rahmenbedingungen mit Blick auf die vorhabenbedingte Restinfiltration

In diesem Kapitel werden nach einer verfahrensrechtlichen Einordnung des Vorhabens die wasserrechtlichen Grundlagen des nationalen und europäischen Wasserrechts erläutert, auf denen die Darstellung und die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser und auf Oberflächengewässer in den folgenden Kapiteln beruhen. Dazu werden die maßgeblichen normativen Vorgaben aus der WRRL, aus der GWRL und dem nationalen Recht (insbesondere WHG; GrwV und OGewV) kurz skizziert. Auf dieser Grundlage wird aufgezeigt, wie die wichtigsten wasserrechtlichen Vorgaben des § 12 WHG, der Bewirtschaftungsziele nach §§ 27, 47 WHG und des Besorgnisgrundsatzes nach § 48 Abs. 2 WHG in dem wasserrechtlichen Fachbeitrag angewendet werden.

2.1 Verfahrensrechtliche Einordnung des Vorhabens

Nach der zutreffenden Rechtsprechung des OVG Lüneburg handelt es sich bei einer Haldenerweiterung mit einem Flächenbedarf von mehr als 10 ha um ein eigenständiges Vorhaben nach § 57c BBergG i.V.m. § 1 Abs. 1 Nr. 3 UVP-V Bergbau, für das gemäß § 52 Abs. 2a Satz 1 BBergG ein obligatorischer Rahmenbetriebsplan aufzustellen und für dessen Zulassung ein Planfeststellungsverfahren nach Maßgabe der §§ 57a, 57b BBergG durchzuführen ist (OVG Lüneburg, Ur. v. 24.06.2011, Az. 7 LC 10/10, juris, Rn. 41).

Bei der beantragten Haldenerweiterung in Phase 3 handelt es sich demgegenüber nicht um ein Änderungsvorhaben im Sinne des § 52 Abs. 2c BBergG. Eine solche Änderung liegt schon begrifflich nicht vor. Es ist allgemein anerkannt, dass der Begriff der Änderung dort seine Grenze findet, „wo die Modifikation nach Ausmaß und Umfang eine Dimension erreicht, die die Identität mit dem bisherigen Vorhaben in Frage stellt“ (Hessischer VGH, Beschl. v. 21.10.2020, Az. 6 B 2381/20.T, juris, Rn. 77). Für das allgemeine Abfallrecht hat demgemäß das BVerwG entschieden, ob die Zulassung neuer Deponieflächen die Errichtung einer neuen oder die bloße Änderung der bestehenden Abfallentsorgungsanlage sei, beurteile sich danach, ob auch bei Einbeziehung der neuen Deponieflächen die Identität der alten Anlage gewahrt bleibe oder eine nach Gegenstand, Art und Betriebsweise im wesentlichen andersartige Anlage hinzukomme (BVerwG, Beschl. v. 24.10.1991, Az. 7 B 65.91, juris, Rn. 4). Nach diesen Maßstäben handelt es sich bei der beantragten Haldenerweiterung in Phase 2 genehmigungsrechtlich um eine neue, nach § 52 Abs. 2a BBergG selbständig planfeststellungspflichtige Anlage. Das ergibt sich sowohl aus der Größe der Erweiterung als auch aus der gegenüber der Bestandshalde in vielfacher Hinsicht veränderten Betriebsweise.

Im Übrigen sprechen sowohl Systematik und Wortlaut als auch Sinn und Zweck des § 52 Abs. 2a und Abs. 2c BBergG dafür, dass § 52 Abs. 2a BBergG als die speziellere Norm zu prüfen ist und für eine Anwendung des § 52 Abs. 2c BBergG keinen Raum lässt, wenn bereits nach Abs. 2a eine UVP-Pflicht besteht. Zunächst stellt sich nach der systematischen Stellung im Gesetz § 52 Abs. 2a BBergG als der Grundtatbestand dar, dem gegenüber Abs. 2c nur subsidiär anzuwenden ist, wenn nicht bereits nach Abs. 2a eine UVP-Pflicht besteht. Der Wortlaut des § 52 Abs. 2c BBergG bestätigt dies, wenn es dort heißt, UVP-

pflichtig seien „auch“ (d.h. nachrangig) Änderungen und Erweiterungen der bereits nach Abs. 2a UVP-pflichtigen Vorhaben. Nach Sinn und Zweck greift § 52 Abs. 2c BBergG damit in verkürzter Form die Regelung des § 3e Abs. 1 Nr. 2 UVPG auf (Wittmann, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Stand 90. EL 2017, § 18 UVPG Rn. 39). § 3e Abs. 1 Nr. 2 UVPG wiederum ist abzugrenzen von § 3e Abs. 1 Nr. 1 UVPG, der sich auf den – hier vorliegenden – Fall bezieht, dass eine „Änderung“ oder Erweiterung selbst die maßgeblichen Größen- oder Leistungswerte überschreitet. Daraus ist zu folgern, dass bei einer solchen „Änderung“ oder Erweiterung im Bergrecht ausschließlich § 52 Abs. 2a BBergG einschlägig ist. Eine doppelte UVP-Pflicht sowohl nach § 52 Abs. 2a BBergG als auch nach § 52 Abs. 2c BBergG käme im Übrigen auch bei einem „Änderungsvorhaben“ nicht in Betracht. Fällt ein Vorhaben, das – anders als die beantragte Haldenerweiterung – dem Änderungsbegriff unterfällt, unter § 52 Abs. 2a BBergG, dann ist es vielmehr ausschließlich nach dieser Vorschrift UVP-pflichtig. Denn „die Erfüllung mehrerer Eingangsvoraussetzungen der Umweltverträglichkeitsprüfung führt nicht zu einer Vervielfältigung der Zulassungsverfahren“ (so Keienburg/Wiesendahl, in: Boldt/Weller/Kühne/von Mäßenhausen/Hammerstein/Keienburg/Kappes, BBergG, 32. Aufl. 2016/2023, Anh. § 57c Rn. 33).

2.2 Vorhaben als unechter Benutzungstatbestand nach § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG

Mit Blick auf die wasserrechtliche Einordnung des beantragten Vorhabens in seiner vorstehend skizzierten Form ist zunächst davon auszugehen, dass die Erweiterung der Rückstandshalde auch in Phase 2 den Tatbestand einer erlaubnispflichtigen unechten Benutzung im Sinne des § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG erfüllt. § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG lässt jede objektive Eignung zur nachteiligen Veränderung des Gewässers ausreichen (Czychowski/Reinhardt, WHG, 42. Aufl. 2019 13. Aufl. 2023, § 9 Rn. 86). Eine Erlaubnispflicht nach § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG besteht selbst dann, wenn eine Maßnahme ihrer Art nach zur Verunreinigung führen könnte, sich dann bei genauer Prüfung des Einzelfalles – eben in einem Genehmigungsverfahren – aber herausstellt, daß sie konkret nicht zu besorgen ist (OVG Greifswald, Urteil vom 16.12.1997, Az. 3 L 236/95, juris, Rn. 60). Gemessen an diesen Maßstäben ist von einer Erlaubnispflicht auszugehen. Die Erweiterung einer Rückstandshalde der Kaliindustrie kann jedenfalls „ihrer Art nach“ erfahrungsgemäß zu Einträgen salzhaltiger Sickerwässer in das Grundwasser führen. Selbst wenn sich im Zuge der Prüfung des Einzelfalles herausstellt, dass es aufgrund der Beschaffenheit der Basisabdichtung sowie der vorhabenimmanenten Minimierung der Restinfiltration der Bestandshalde zu keiner zusätzlichen vorhabenbedingten Restinfiltration kommt und nachteilige Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu erwarten sind, ist das Vorhaben doch seiner Art nach erlaubnispflichtig.

In den folgenden Abschnitten wird daher zunächst darzulegen sein, unter welchen rechtlichen Voraussetzungen die Erlaubnis zur unechten Benutzung des Grundwassers erteilt werden kann. Dabei werden insbesondere die maßgeblichen Vorgaben des Besorgnisgrundsatzes, des Verschlechterungsverbotes und des Verbesserungsgebotes zunächst mit ihrem abstrakten Regelungsgehalt skizziert und damit das wasserrechtliche Prüfprogramm beschrieben.

2.3 Zum Versagungsgrund der schädlichen Gewässerveränderung nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG

Die Erlaubnis ist nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG zunächst immer dann zu versagen, wenn schädliche, auch durch Nebenbestimmungen nicht vermeidbare oder nicht ausgleichbare Gewässerveränderungen zu erwarten sind. Schädliche Gewässerveränderungen in diesem Sinne sind gemäß der Legaldefinition in § 3 Nr. 10 WHG „Veränderungen von Gewässer-eigenschaften, die das Wohl der Allgemeinheit, insbesondere die öffentliche Wasserversorgung, beeinträchtigen oder die nicht den Anforderungen entsprechen, die sich aus diesem Gesetz, aus auf Grund dieses Gesetzes erlassenen oder aus sonstigen wasserrechtlichen Vorschriften ergeben“.

2.3.1 Zum Begriff der „nachteiligen Veränderung“

Unabhängig vom Begriff der Schädlichkeit (dazu sogleich unter 2.3.2) verlangt § 12 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. § 3 Nr. 10 WHG damit zunächst eine „nachteilige Veränderung“ der Gewässer-eigenschaften. Die „Ausgleichbarkeit“, die der Wortlaut des § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG ausdrücklich vorsieht, sowie das Abstellen auf den Zustand des Gewässers bzw. Gewässerteils (im Sinne eines Wasserkörpers) setzen dabei die Berücksichtigungsfähigkeit auch überörtlicher Verhütungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen voraus (vgl. Pape, in: Landmann/Rohmer, [102. EL September 2023 90. EL 2019](#), § 12 WHG Rn. 44). Im Sinne des § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG und des § 13 Abs. 1 WHG „vermieden“ werden nachteilige Veränderungen, wenn ein Zustand herbeigeführt wird, der den Verhältnissen vor der Benutzung entspricht (Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 13 Rn. 47). Ist auch beim Einsatz aller technisch möglichen und wirtschaftlich zumutbaren Maßnahmen eine vollständige Vermeidung nachteiliger Gewässerveränderungen nicht möglich, so muss als ultima ratio geprüft werden, ob solche Gewässerveränderungen immerhin ausgleichbar sind. Dies ist der Fall, sofern es mit hinreichender Wahrscheinlichkeit kompensierend wirkende und geeignete Maßgaben gibt, die bei unterstellter Zulassung zumindest eine der Ausgangssituation vergleichbaren Zustand erhalten (Kotulla, WHG, 2. Auflage 2011, § 12 Rn. 8). Insgesamt bedarf es also im Rahmen der wasserrechtlichen Prüfung „einer wertenden Zuordnung von Verursachungsbeiträgen“, bei der insbesondere auch Raum sein muss „für eine Vermeid- bzw. Ausgleichbarkeit von schädlichen Gewässerveränderungen, wie sie in § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG vorgesehen ist“ (BVerwG, Beschluss vom 10.10.2017, Az. 7 B 5.17, juris, Rn. 18).

Dabei kommen Inhalts- und Nebenbestimmungen praktisch für alle Fälle zu vermeidender oder auszugleichender nachteiliger Veränderungen der Gewässereigenschaften in Betracht (vgl. zu § 13 Abs. 2 Nr. 2 d WHG Schmid, in: Berendes/Frenz/Müggenborg, WHG, 2. Auflage 2017, § 13 Rn. 52. Der Vermeidungs- und Ausgleichsgedanke ist insbesondere auch auf stoffliche Benutzungen des Grundwassers anwendbar (Kotulla, a.a.O., § 13 Rn. 33). Selbst wenn eine geplante Gewässerbenutzung als solche zu „schwerwiegenden ökologischen Beeinträchtigungen“ führt, kann dies durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG an anderer Stelle kompensiert werden (vgl. VG Regensburg, Urteil vom 14.11.2005, Az. RN 13 K 04.980, juris, Rn. 133 ff.).

Diese allgemein anerkannte „Kompensationsfähigkeit“ der mit einer Benutzung einhergehenden Veränderungen eines Gewässers ergibt sich aus dem Umstand, dass § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG und § 13 Abs. 2 Nr. 2 d WHG an den Begriff der Gewässerveränderungen nach § 3 Nr. 10 WHG anknüpfen. Nach dem allgemeinen Sprachgebrauch zeichnet sich eine Änderung durch eine Abweichung vom bisherigen Zustand aus. Das Vorliegen einer Veränderung lässt sich dadurch feststellen, dass man den Zustand vor einem bestimmten Vorgang (sog. status quo ante) mit dem Zustand nach dem entsprechenden Vorgang vergleicht (Guckelberger, in: Giesberts/Reinhardt, BeckOK Umweltrecht, Stand 01.01.2024 01/2021, § 3 WHG Rn. 26). Ausweislich des Gesetzestexts fungieren als Bezugspunkt für die Feststellung der Gewässerveränderung die Gewässer-eigenschaften, also die auf die Wasserbeschaffenheit, die Wassermenge, die Gewässerökologie und die Hydromorphologie bezogenen Eigenschaften von Gewässern bzw. Gewässerteilen (§ 3 Nr. 7 WHG). Die Einbeziehung von Gewässerteilen in diese vergleichende Betrachtung (vgl. auch § 2 Abs. 1 Satz 2 WHG) ist dem in der EG-Wasserrahmenrichtlinie verwendeten Begriff des „Wasserkörpers“ geschuldet (Guckelberger, a.a.O., § 2 WHG Rn. 6).

Schließlich braucht zwischen dem Ort der nachteiligen Wirkung und dem Ort der Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahme ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang nicht zu bestehen (Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 13 Rn. 47). Auch auf die Frage der Verursachung der bisherigen Einträge in das Grundwasser kommt es nicht an. Wegen der maßgeblichen, am Zustand des Wasserkörpers orientierten Betrachtungsweise muss lediglich gewährleistet sein, dass das Grundwasser bzw. die betroffenen Wasserkörper sich in ihrem Zustand nicht nachteilig verändern. Insofern kann ergänzend auf die Ausführungen zur Ausgleichbarkeit nachteiliger Veränderungen im Rahmen des Verschlechterungsverbots verwiesen werden (unter 2.4.1.1.3.4).

2.3.2 Zum Begriff der „Schädlichkeit“

Selbst wenn es im Einzelfall zu einer nachteiligen, auch durch überörtliche Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahme nicht zu kompensierenden Veränderung eines GWK kommt, ist nach § 3 Nr. 10 WHG diese Veränderungen nur dann schädlich, wenn sie unter anderem das Wohl der Allgemeinheit, insbesondere die öffentliche Wasserversorgung, beeinträchtigt. Bei dieser Beurteilung der „Schädlichkeit“ im Sinne des § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG hat die Wasserbehörde die für und gegen die Benutzung sprechenden Gründe abzuwägen (Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 12 Rn. 15). In diese Abwägung sind insbesondere der Trinkwasserschutz einerseits und die Rohstoffsicherung und der Arbeitsplatzzerhalt andererseits mit dem ihnen zukommenden Gewicht einzustellen (vgl. dazu Hessischer VGH, Beschluss vom 20.03.2013, Az. 2 B 1716/12, juris, Rn. 69 f.).

2.4 Zu den sonstigen Versagungsgründen nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG

Neben dem Vorliegen einer schädlichen, d.h. das Wohl der Allgemeinheit beeinträchtigenden Gewässerveränderung ist nach § 12 Abs. 1 Nr. 1, § 3 Nr. 10 WHG die Erlaubnis auch dann zu versagen, wenn die Gewässerveränderung nicht den Anforderungen entspricht, die sich aus dem WHG, aus auf Grund des WHG erlassenen oder aus sonstigen wasserrechtlichen Vorschriften ergeben. Damit sind in dem hier interessierenden Zusammenhang vor allem die normativen Vorgaben in Bezug genommen, die sich aus den Bewirtschaftungszielen des § 47 WHG (dazu unter 2.4.1) und aus dem Besorgnisgrundsatz des § 48 Abs. 2 WHG (dazu unter 2.4.2) ergeben.

2.4.1 Bewirtschaftungsziele nach § 47 Abs. 1 WHG

Die Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23.10.2000, zuletzt geändert am 30.10.2014 (im Folgenden: Wasserrahmenrichtlinie; WRRL) enthält die unionsrechtlichen Umweltziele für die Bewirtschaftung der Oberflächengewässer sowie des Grundwassers.

Mit Blick auf Oberflächengewässer verpflichtet Art. 4 Abs. 1 Buchst. a) WRRL die Mitgliedstaaten, die notwendigen Maßnahmen durchzuführen, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper (OWK) zu verhindern, und die Gewässer zu schützen, zu verbessern und zu sanieren, mit dem Ziel, dass alle OWK einen guten Zustand erreichen. Ein OWK befindet sich in einem guten Zustand, wenn er sich in einem zumindest „guten“ ökologischen und chemischen Zustand befindet (Art. 2 Nr. 18 WRRL). Die Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und Rates über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik vom 16.12.2008, zuletzt geändert am 24.08.2013, (im Folgenden: Umweltqualitätsnormenrichtlinie; UQN-RL) legt für prioritäre Stoffe und bestimmte andere Schadstoffe Umweltqualitätsnormen mit dem Ziel fest, einen guten chemischen Zustand für Oberflächengewässer zu erreichen.

Mit Blick auf das Grundwasser verpflichtet Art. 4 Abs. 2 Buchst. b) WRRL die Mitgliedstaaten, alle Grundwasserkörper (GWK) zu schützen, zu verbessern und zu sanieren sowie ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und -neubildung zu gewährleisten mit dem Ziel, einen guten Zustand des Grundwassers zu erreichen. Ein GWK befindet sich in einem guten Zustand, wenn er sich in einem zumindest „guten“ mengenmäßigen und chemischen Zustand befindet (Art. 2 Nr. 19 WRRL). In Ergänzung und Konkretisierung der WRRL enthält die Richtlinie 2006/118/EG zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung vom 12.12.2006, zuletzt geändert am 20.06.2014, (im Folgenden: Grundwasserrichtlinie; GWRL) Kriterien für die Beurteilung des guten Zustands sowie für die Ermittlung und Umkehrung von steigenden und anhaltenden Trends im Grundwasser. Die GWRL ergänzt ferner die Bestimmungen aus der WRRL zur Verhinderung und Begrenzung der Einträge von Schadstoffen.

Der deutsche Gesetzgeber hat diese unionsrechtlichen Vorgaben in das WHG als sog. Bewirtschaftungsziele übernommen. Das WHG in der Fassung vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 19.06.2020, enthält in §§ 27 bis 31 WHG die Bewirtschaftungsziele für die

oberirdischen Gewässer und in §§ 47 i.V.m. §§ 29 bis 31 WHG die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser. Mit der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20.06.2016 (zuletzt geändert am 09.12.2020; im Folgenden: OGewV) wurden die Vorgaben aus WRRL und UQN-RL u.a. für die Bestimmung des ökologischen und chemischen

Zustands von Oberflächengewässern in nationales Recht umgesetzt. Die Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 09.11.2010 (zuletzt geändert am 04.05.2017; im Folgenden: GrwV) enthält die Kriterien der WRRL und der GWRL u.a. für die Bestimmung des chemischen und mengenmäßigen Zustands des Grundwassers sowie für die Ermittlung steigender Trends von Schadstoffkonzentrationen.

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat in seinem Urteil vom 01.07.2015 (C-461/13, juris, Rn. 51) entschieden, dass die Anforderungen des Verschlechterungsverbots sowie des Verbesserungsgebots als vorhabenbezogene Zulassungsvoraussetzungen zu verstehen sind. Demnach ist die Genehmigung für ein konkretes Vorhaben vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme 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. Auch die Verschlechterungsverbote und Verbesserungsgebote für das Grundwasser nach § 47 Abs. 1 WHG sind zwingende Vorgaben für die Zulassung von Vorhaben (BVerwG, Urteil vom 30.11.2020, Az. 9 A 5.20, juris, Rn. 34).

2.4.1.1 Vorgaben des Verschlechterungsverbots nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG

Die hier maßgebliche Vorgabe des Verschlechterungsverbots für das Grundwasser ist § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG zu entnehmen. Danach ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird. Das Verschlechterungsverbot gilt daher mit Blick auf das Grundwasser sowohl für den chemischen als auch für den mengenmäßigen Zustand.

2.4.1.1.1 Verbot der Verschlechterung des chemischen Zustands

2.4.1.1.1.1 Urteil des EuGH vom 28.05.2020

Der EuGH hat mit Urteil vom 28.05.2020 (Rs. C-535/18) den Bewertungsmaßstab für die Prüfung der Verschlechterung eines Grundwasserkörpers präzisiert. Danach ist Art. 4 Abs. 1 Buchst. b Nr. i der WRRL dahin auszulegen, dass von einer projektbedingten Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers sowohl dann auszugehen ist, wenn mindestens eine der Qualitätsnormen oder einer der Schwellenwerte im Sinne von Art. 3 Abs. 1 der Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (ABl. 2006 L 372 S. 19) überschritten wird, als auch dann, wenn sich die Konzentration eines Schadstoffs, dessen Schwellenwert bereits überschritten ist, voraussichtlich erhöhen wird.

2.4.1.1.1.2 Erforderlichkeit messbarer Konzentrationsveränderungen

Nach der einschlägigen Rechtsprechung des BVerwG knüpft das Verschlechterungsverbot an eine nachteilige Veränderung tatsächlicher Verhältnisse an und setzt damit eine messbare Konzentrationsveränderung voraus (Urteil vom 04.06.2020, Az. 7 A 1.18, juris, Rn. 110; Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 533). Auf eine nur rechnerisch ableitbare, gegebenenfalls minimale Erhöhung kann es daher nicht ankommen. Dabei müssen sich die Anforderungen an die Analysemethoden an den normativ festgelegten UQN/Grenzwerten ausrichten (BVerwG, Urteil vom 04.06.2020, Az. 7 A 1.18, juris, Rn. 111). Sie müssen folglich in der Lage sein, solche Grenzwerte verlässlich abzubilden; die Bestimmungsgrenze (Quantifizierungsgrenze) darf demnach grundsätzlich nicht über dem Grenzwert liegen. Fehlt es für einen Parameter an solchen Analysemethoden, ist die beste verfügbare Technik heranzuziehen, die keine übermäßigen Kosten verursacht. Werden die den Behörden für die wasserrechtliche Prüfung zur Verfügung stehenden Beschaffenheitsanalysen diesen Anforderungen nicht gerecht, ist dies - soweit in der gegebenen Konstellation überhaupt möglich - durch rechnerische Überschätzungen auszugleichen.

Darüber hinaus können aber auch messbare Änderungen, namentlich bei dynamischen Parametern, marginal und damit im Rahmen der Verschlechterungsprüfung unbeachtlich sein, wenn sie in Relation zur natürlichen Band- oder Schwankungsbreite nicht ins Gewicht fallen (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 533; OVG Lüneburg, Urteil vom 04.07.2017, Az. 7 KS 7/15, juris, Rn. 232).

2.4.1.1.1.3 Maßgeblicher örtlicher Bezugspunkt

Nach der Entscheidung des EuGH sind bei der Prüfung des Verschlechterungsverbots die an jeder Überwachungsstelle gemessenen Werte individuell zu berücksichtigen (EuGH, Urteil vom 28.05.2020, Rs. C-535/18, juris, Rn. 119). Diese für die Überwachung des Verschlechterungsverbots maßgeblichen Messstellen müssen nach der Rechtsprechung des EuGH in der Rechtssache Ummeln so platziert sein, dass sie „eine kohärente und umfassende Übersicht über den chemischen Zustand des Grundwassers in jedem Einzugsgebiet ermöglichen“ und „repräsentative Überwachungsdaten liefern“ (EuGH, Urteil vom 28.05.2020, Rs. C-535/18, juris, Rn. 114). Das Anknüpfen einer Verschlechterung an jede einzelne Überwachungsstelle ist nach dem EuGH nur deshalb (und nur dann) gerechtfertigt, wenn „schon die Nichterfüllung einer Qualitätskomponente an einer einzigen Überwachungsstelle [zeigt], dass zumindest bei einem erheblichen Teil eines Grundwasserkörpers eine Verschlechterung des chemischen Zustands im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. b Ziff. i der Richtlinie 2000/60 vorliegt“ (EuGH, a.a.O., Rn. 115). Für die Auswahl und Platzierung der Überwachungsstellen folgt daraus, dass sie jeweils zumindest einen erheblichen Teil eines GWK repräsentieren müssen. Die EU-Kommission betont dies in ihrem Guidance Document No. 15 („Guidance on Groundwater Monitoring“, 2007, Kap. 4.1.2 „Selection of representative surveillance monitoring sites“, S. 17) und unterscheidet dabei ausdrücklich zwischen repräsentativen, auf den GWK in seiner Gesamtheit bezogenen Messstellen in diesem Sinne und sogenannten „prevent and limit“-Messstellen zur Überwachung von Punktquellen, die gerade nicht Gegenstand der WRRL sind (Kap. 7).

An einer solchen „prevent and limit“-Messstelle zu erwartende, lokal begrenzte Veränderungen, die sich nicht nachteilig auf eine repräsentative Messstelle und damit nicht im Sinne des EuGH auf einen erheblichen Teil eines Grundwasserkörpers auswirken, sind daher auch im Nachgang zu der EuGH-Entscheidung vom 28.05.2020 nicht geeignet, eine Verschlechterung zu begründen (so nunmehr auch das BVerwG, Urteil vom 21.11.2023, Az. 9 A 11.21, juris, Rn. 49, unter Berufung auf Vogt/Klapp, NuR 2023, 384, 385 f.) vgl. für ~~OWK jüngst VG Hannover, Urteil vom 12.01.2021, Az. 4 A 1902/20, juris, Rn. 108~~).

2.4.1.1.1.4 Keine Berücksichtigung von Summationseffekten

Das Bundesverwaltungsgericht hat bereits in seiner Entscheidung zur Elbvertiefung darauf hingewiesen, weder die WRRL noch das WHG verlangten – anders als etwa Art. 6 Abs. 3 FFH-RL/§ 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG – explizit, dass bei der Vorhabenzulassung auch die kumulierenden Wirkungen anderer Vorhaben zu berücksichtigen seien. Für eine solche „Summationsbetrachtung“ bestehe bei Vorhabenzulassungen weder eine Notwendigkeit noch könnte dieses Sachproblem auf der Zulassungsebene angemessen bewältigt werden. Vielmehr folge aus der Vorrangstellung der Bewirtschaftungsplanung, dass die vielfältigen aktuellen und zukünftigen (absehbaren) Gewässernutzungen in die Ziel- und Maßnahmenplanung einzustellen seien (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 593 f.). Diese Ausführungen machte das Bundesverwaltungsgericht zwar mit Blick auf das Verbesserungsgebot; sie sind aber auf das Verschlechterungsverbot übertragbar (wie hier Kohls, ZUR 2017, 385, 386; ebenso, wenn auch in der Sache kritisch, Ginzky/Brade, in: Giesberts/Reinhardt, BeckOK Umweltrecht, Stand: 01.01.2024 ~~Stand 07/2020~~, § 27 WHG Rn. 8c).

2.4.1.1.1.5 Ausgleichbarkeit nachteiliger Veränderungen

Aus der Erfordernis, dass sich eine Verschlechterung auf einen erheblichen Teil eines Grundwasserkörpers auswirken muss, folgt zudem, dass nachteilige Veränderungen, die durch ein Vorhaben als solches hervorgerufen werden, durch Ausgleichs- oder Kompensationsmaßnahmen an anderer Stelle ausgeglichen werden und somit im Ergebnis eine nachteilige Veränderung des GWK insgesamt verhindert werden kann. Das entsprach schon vor der wegweisenden EuGH-Entscheidung vom 01.07.2015 der überwiegenden Auffassung im Schrifttum (vgl. Gellermann, DVBl. 2007, 1517, 1521; Knopp, in: Sieder/Zeitler/Dahme/Knopp, WHG AbwAG, ~~Werkstand: 58. EL August 2023 Stand 51. EL Februar 2017~~, § 27 WHG Rn. 32).

Auch die LAWA hatte in ihrem Thesenpapier zum Verschlechterungsverbot vom 12.09.2013 ausgeführt, eine Verschlechterung liege nicht vor, wenn die konkrete Beeinträchtigung des Gewässerzustands eines Wasserkörpers im Wasserkörper ausgeglichen werde, soweit die ausgleichende Wirkung der Maßnahme hinreichend sicher feststehe (These Nr. 15). Lediglich der Ausgleich einer Beeinträchtigung durch eine Verbesserung in einem anderen Bereich, indem z.B. die Verschlechterung aufgrund der Überschreitung einer Umweltqualitätsnorm für einen Schadstoff durch die Verbesserung bei einem anderen Schadstoff ausgeglichen werde, sei nicht möglich. Daraus folgt im Umkehrschluss, dass die LAWA Ausgleichsmaßnahmen auch mit Blick auf Schadstoffeinträge für zulässig hält, solange sich der vorhabenbedingte Eintrag und die Ausgleichsmaßnahme auf den oder die gleichen Schadstoffe beziehen.

An dieser Einschätzung hat sich durch die EuGH-Entscheidung vom 01.07.2015 nichts geändert. Auch nach aktueller Kommentarliteratur ist es „zulässig, durch kompensatorische Verbesserungen, die in unmittelbarem zeitlichen und genehmigungstechnischen Zusammenhang mit der Erteilung einer Einleiterlaubnis oder Genehmigung zur Indirekteinleitung festgesetzt und umgesetzt werden, eine auch nur vorübergehende Verschlechterung des maßgeblichen Gewässerkörpers effektiv zu verhindern“ (Durner, in: Landmann/Rohmer, a.a.O., § 27 WHG Rn. 29). Weiter heißt es, dafür könne es im Einzelfall erforderlich sein, die Gewässerbenutzung unter den Vorbehalt der Realisierung einer solchen Kompensationsmaßnahme zu stellen. Maßgeblicher Bezugspunkt des Verschlechterungsverbots sei dabei „der Ist-Zustand der bestehenden wasserwirtschaftlichen Ausgangssituation unter Einbeziehung aller bereits zulässigerweise praktizierten Gewässerbenutzungen“ (Durner, a.a.O.). Auch die LAWA bestätigt in ihrer Handlungsempfehlung vom 16./17.03.2017 (Ziffer 2.4) eine solche Kompensations- oder Ausgleichsmöglichkeit. Ein Vorhaben kann demnach zulässig sein, wenn es zwar für sich genommen den Zustand eines Wasserkörpers verschlechtern würde, aber begleitende Maßnahmen im Rahmen des Vorhabens (vermeidende Maßnahmen, z. B. durch Nebenbestimmungen) oder an anderer Stelle (ausgleichende Maßnahmen), die sich positiv auf den Zustand des betroffenen Wasserkörpers auswirken, dazu führten, dass die Verschlechterung nicht eintrete. Eine Verschlechterung sei dann bereits tatbestandlich ausgeschlossen. Eine solchermaßen ausgleichende Maßnahme müsse drei Voraussetzungen erfüllen: Sie müsse (1) zeitgleich mit den nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens erfolgen, (2.) in einem zulassungstechnischen Zusammenhang zum zuzulassenden Vorhaben stehen (d. h. Verknüpfung im zulassenden Bescheid für das Vorhaben durch geeignete Nebenbestimmungen) und (3.) sich – etwa bei stofflichen Belastungen – entweder im örtlichen Zusammenhang mit dem zuzulassenden Vorhaben oder auch an anderer Stelle im betroffenen Wasserkörper auswirken.

Entsprechend der stoffbezogenen Bewertung, die nach den vorstehenden Ausführungen zur Ermittlung einer Verschlechterung erforderlich ist, hat auch die Berücksichtigung von Ausgleichs- oder Kompensationsmaßnahmen stoffbezogen zu erfolgen. Maßnahmen können und müssen daher immer dann im Rahmen der Prüfung des Verschlechterungsverbot es berücksichtigt werden, wenn sie geeignet sind, die vom Vorhaben an sich ausgehenden Auswirkungen auf den jeweils zu betrachtenden Schadstoffgehalt auszugleichen oder zu kompensieren. Die Ausgleichbarkeit bzw. Kompensierbarkeit stofflicher Einträge durch ein Vorhabens in diesem Sinne ist zwingend, weil das Verschlechterungsverbot trotz seiner Beachtlichkeit im Rahmen der Vorhabenzulassung ein auf den Wasserkörper bezogenes Bewirtschaftungsinstrument darstellt, das nicht einzelne Emissionsquellen in den Blick nimmt, sondern allein den realen Zustand des Wasserkörpers – bzw. dessen Fortschreibung in die Zukunft – als solchen betrachtet und eine Verschlechterung dieses Zustands verbietet. Rein fiktive oder theoretische Zustände des Wasserkörpers, die sich bei Außerachtlassung der Ausgleichs- oder Kompensationsmaßnahme einstellen würden, spielen für diese Betrachtung von vornherein keine Rolle. Zutreffend weist auch das Bundesverwaltungsgericht darauf hin, es sei bereits fraglich, wie ein solcher fiktiver Zustand überhaupt ermittelt werden sollte (BVerwG, Urteil vom 02.11.2017, Az. 7 C 25.15, juris, Rn. 49).

Daher kommt es insbesondere auf die Frage, ob eine abstrakte Rechtspflicht zur Durchführung der geplanten Ausgleichs- oder Kompensationsmaßnahmen auch unabhängig vom beantragten Vorhaben besteht, nicht an. Auch der Rechtsgedanke des § 16 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, wonach vorgezogene Kompensationsmaßnahmen nur anzuerkennen sind, soweit sie ohne rechtliche Verpflichtung durchgeführt werden, ist auf die im Rahmen des Verschlechterungsbegriffs möglichen Ausgleichs- oder Kompensationsmaßnahmen nicht übertragbar. Hier geht es nicht um den Ausgleich oder Ersatz eines zuvor bereits bejahten Eingriffs in diesem naturschutzrechtlichen Sinne, sondern – auf einer vorgelagerten Stufe – darum, eine nachteilige Veränderung des GWK als solche zu vermeiden. Auch im Naturschutzrecht liegt ein Eingriff im Sinne des § 14 BNatSchG nur vor, wenn der künftige Zustand im Sinne einer vergleichenden Betrachtung vom status quo ante nachteilig abweicht (Guckelberger, in: Frenz/Müggenborg; BNatSchG, 2021, § 14 Rn. 14). Die Eingriffsregelung ist also (nur) auf die Wahrung des status quo der gegebenen Situation ausgerichtet (Gellermann, in: Landmann/Rohmer, [Werkstand: 102. EL September 2023 90. EL 2019](#), § 14 BNatSchG Rn. 12). Kann – wie hier im Rahmen der wasserkörperbezogenen Betrachtung des Verschlechterungsverbots – bereits eine nachteilige Veränderung des status quo vermieden werden, so fehlt es schon an einem ausgleichs- oder ersatzbedürftigen Eingriff und damit an der Anwendbarkeit des § 16 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG bzw. des Rechtsgedankens, der dieser Vorschrift zugrunde liegt.

2.4.1.1.1.6 Bedeutung von Landökosystemen

Ob es im Falle einer Veränderung der chemischen Grundwasserbeschaffenheit durch die Veränderung zu einer Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Landökosystemen kommt, spielt im Rahmen des Verschlechterungsverbots nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG keine Rolle.

Denn dem Schutz von Ökosystemen trägt die GrwV nicht durch einen absoluten Schutz vor nachteiligen Veränderungen Rechnung, sondern gemäß § 7 Abs. 4 GrwV dadurch, dass in den von Überschreitungen der Schwellenwerte betroffenen Teilbereichen die erforderlichen (und auch im Übrigen verhältnismäßigen) Maßnahmen zum Schutz von Ökosystemen vorzusehen sind. Wollte man demgegenüber in der Beeinträchtigung von Ökosystemen über den Grundwasserpfad ohne Weiteres eine Verschlechterung erblicken, hätte dies eklatante Wertungswidersprüche im Vergleich mit sonstigen Eingriffen in Natur und Landschaft zur Folge, die nach § 15 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG zwar möglichst zu vermeiden und zu minimieren sind, die aber im Falle ihrer Unvermeidbarkeit lediglich zur Kompensation nach Maßgabe der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung verpflichtet. Es wäre widersprüchlich und unverhältnismäßig sowie gleichheitswidrig, direkte und im Einzelfall großflächige sowie vollständige Inanspruchnahmen von Landökosystemen unter dem Vorbehalt der naturschutzrechtlichen Kompensation in Kauf zu nehmen, demgegenüber aber eine unter Umständen im Vergleich zum direkten Eingriff kleinräumige, mittelbare Beeinträchtigung über den Grundwasserpfad zum Anknüpfungspunkt für den Verbotstatbestand des § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG zu machen.

2.4.1.1.7 Bedeutung mittelbarer Beeinträchtigungen von OWK

Auch die mittelbaren Auswirkungen auf OWK über den Grundwasserpfad, insbesondere also mögliche diffuse Einträge in Oberflächengewässer sind in § 7 Abs. 3 GrwV nicht als ein auf die Verschlechterung des Grundwasserzustands bezogenes Prüfkriterium vorgesehen. Insofern kommt es vielmehr maßgeblich darauf an, ob solche diffusen Einträge bei den betroffenen OWK zu einem Verstoß gegen die Bewirtschaftungsziele führen. Es ist also für diese OWK eine eigenständige wasserrechtliche Prüfung anhand der Vorgaben der WRRL und des § 27 WHG durchzuführen, bei der die diffusen Einträge ebenso wie punktuelle Einleitungen zu berücksichtigen sind. Dieses Verständnis wird durch die Regelung in § 7 Abs. 2 Nr. 2 b) GrwV bestätigt. Demnach kommt es mit Blick auf diffuse Einträge in OWK über den Grundwasserpfad darauf an, ob die Grundwasserbeschaffenheit eine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässern führt. Demgemäß werden in der nachfolgenden Darstellung sowohl punktuelle Einleitungen als auch potenzielle diffuse Einträge in OWK ausschließlich am Maßstab der Bewirtschaftungsziele für die betroffenen OWK gemessen.

2.4.1.1.8 Ordnungsrechtlicher Wahrscheinlichkeitsmaßstab

Ob ein Vorhaben eine Verschlechterung im vorstehend dargelegten Sinne bewirken kann, beurteilt sich nicht nach dem für das Habitatrecht geltenden besonders strengen Maßstab, wonach jede erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen sein muss, sondern nach dem allgemeinen ordnungsrechtlichen Maßstab der hinreichenden Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts. Eine Verschlechterung muss daher nicht ausgeschlossen, aber auch nicht sicher zu erwarten sein (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 480; Urteil vom 04.06.2020, Az. 7 A 1.18, juris, Rn. 113). Der Begriff der hinreichenden Wahrscheinlichkeit ist abzugrenzen von der bloßen Möglichkeit, dass es zu einem bestimmten Ereignis kommen kann. Insbesondere solche Möglichkeiten, die sich deshalb nicht ausschließen lassen, weil nach dem derzeitigen Wissensstand bestimmte Ursachenzusammenhänge weder bejaht noch verneint werden können, begründen nach ständiger ordnungsrechtlicher Rechtsprechung keine „hinreichende Wahrscheinlichkeit“, sondern lediglich einen „Verdacht“ oder ein „Besorgnispotenzial“ (BVerwG, Urteil vom 18.12.2002, Az. 6 CN 3.01, juris, Rn. 23; Beschluss vom 20.11.2014, Az. 7 B 27.14, juris, Rn. 15).

Im Rahmen dieser Prognose sind Vorhabenträger und Zulassungsbehörde schließlich nicht an eine bestimmte Methode gebunden. Stehen für die Risikoeinschätzung verschiedene methodische Ansätze zur Verfügung, ohne dass die eine oder andere Methode von vornherein dem Vorwurf der Unwissenschaftlichkeit ausgesetzt ist, so können sich Vorhabenträger und Behörde zwischen diesen Methoden frei entscheiden, solange sie die Methodenwahl nachvollziehbar begründen (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 40).

2.4.1.1.2 Verbot der Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands

2.4.1.1.2.1 Zum mengenmäßigen Zustand

Nach Art. 2 Nr. 26 WRRL ist „mengenmäßiger Zustand“ eine Bezeichnung des Ausmaßes, in dem ein GWK durch direkte und indirekte Entnahme beeinträchtigt wird. Direkte Entnahmen sind z.B. solche über Entnahmebrunnen zum Zwecke der Trink- und Brauchwasserversorgung. Indirekte Entnahmen sind Einwirkungen auf den Grundwassermengenhaushalt z.B. als Folge von Flächenversiegelungen, Baumaßnahmen oder Wasserhaltungen.

Nach § 4 Abs. 1 GrwV stuft die zuständige Behörde den mengenmäßigen Grundwasserzustand als „gut“ oder „schlecht“ ein. § 4 Abs. 2 GrwV benennt die Voraussetzungen, die kumulativ erfüllt sein müssen, damit der mengenmäßige Grundwasserzustand „gut“ ist. Zum einen muss die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigen, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 GrwV). Zum anderen dürfen durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht zu in § 4 Abs. 2 Nr. 2 GrwV näher bestimmten nachteiligen Auswirkungen führen.

2.4.1.1.2.2 Zum Begriff der Verschlechterung

Mit der Frage, unter welchen Voraussetzungen von einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands auszugehen ist, hat der EuGH sich in jüngster Vergangenheit in einem Vertragsverletzungsverfahren gegen das Königreich Spanien in der Rechtssache C-559/19 befasst. Nach den Schlussanträgen der Generalanwältin Kokott vom 03.12.2020 stellt zwar der Übergang von einem guten mengenmäßigen Zustand zu einem schlechten Zustand ohne Weiteres eine Verschlechterung dar (juris, Rn. 117). Allerdings sei im Falle eines schon schlechten mengenmäßigen Zustands nicht bereits jede weitere Absenkung des Grundwasserspiegels, also jede weitere Reduzierung der Grundwassermenge, eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands (Rn. 126 ff.). Das Verschlechterungsverbot könne „nur verlangen, dass nicht noch mehr Wasser als bisher entnommen wird, um die Ursachen für den schlechten Zustand nicht noch weiter zu verschlechtern“ (Rn. 130). Eine weitere Verschlechterung innerhalb des schlechten Zustands setze demnach eine Steigerung des laufenden Defizits voraus, also eine zunehmende Übernutzung (Rn. 134). Die im zweiten und dritten Spiegelstrich von Nr. 2.1.2 Satz 2 des Anhangs V der WRRL angesprochenen Verschlechterungen von Oberflächengewässern und Landökosystemen dürften dagegen nicht mit einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des betreffenden GWK gleichgesetzt werden (Rn. 139). Sie mögen ihrerseits andere Verschlechterungsverbote des Unionsrechts verletzen, etwa das Verbot der Verschlechterung von Oberflächengewässern nach Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i der WRRL oder das Verschlechterungsverbot für Schutzgebiete nach Art. 6 Abs. 2 der Habitatrichtlinie. Im Zusammenhang mit dem Zustand von GWK seien solche Verschlechterungen aber nur Anzeichen dafür, dass sich dieser GWK in einem schlechten Zustand befindet. Der EuGH hat sich in seinem Urteil vom

24.06.2021 dieser Auffassung der Generalanwältin angeschlossen und entschieden, dass der Begriff der „Verschlechterung“ im Kontext eines Grundwassers, das sich bereits in einem schlechten Zustand befindet, eine zusätzliche Steigerung des bereits bestehenden Defizits und damit eine gegenüber einer vorherigen Situation zunehmende Übernutzung voraussetzt (juris-Rn. 49). Das Fehlen eines Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und -neubildung bedeute, dass sich ein GWK nicht in einem guten mengenmäßigen Zustand befinde, stelle aber als solches keine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands dar. Der Erlass der Maßnahmen, die erforderlich sind, um dieses Gleichgewicht und damit einen guten Zustand des betreffenden Grundwasserkörpers zu erreichen, falle unter das Verbesserungsgebot. Solange der Grad der Übernutzung eines Grundwasserkörpers in schlechtem mengenmäßigen Zustand nicht zunehme, liege somit keine Verschlechterung dieses Zustands vor (EuGH, Urteil vom 24.06.2021, Rs. C-559/19, juris, Rn. 49).

Unabhängig davon, unter welchen Voraussetzungen ein schlechter mengenmäßiger Zustand weiter verschlechtert wird, kann jedenfalls festgehalten werden, dass eine Verschlechterung im Sinne des § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG solange nicht vorliegt, wie sich ein GWK in einem guten mengenmäßigen Zustand befindet und auch das beantragte Vorhaben an dieser Einstufung aller Voraussicht nach nichts ändern wird.

Schließlich gilt auch mit Blick auf den mengenmäßigen Zustand, dass lokal begrenzte Auswirkungen nicht vom Verschlechterungsverbot erfasst sind. Nach der oben bereits zitierten Entscheidung des OVG Lüneburg können Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung, die etwa von der Basisabdichtung und Versiegelung von Deponieflächen ausgehen und deren Einwirkungsbereich begrenzt ist, im Verhältnis zur Größe des Grundwasserkörpers vernachlässigt werden (OVG Lüneburg, Urteil vom 04.07.2017, Az. 7 KS 7/15, juris, Rn. 233). Belanglose Veränderungen des mengenmäßigen Zustands stellen keine Verschlechterung dar (vgl. Ginzky/Brade, in: BeckOK UmwR, a.a.O., § 47 Rn. 10).

2.4.1.2 Vorgaben des Verbesserungsgebots nach § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG

Nach § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Dieses sog. Verbesserungsgebot steht der Zulassung eines Vorhabens nach der Rechtsprechung des EuGH nur dann entgegen, wenn es die Erreichung eines guten Zustands des betroffenen Wasserkörpers zu dem nach der WRRL maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet (vgl. EuGH, Urteil vom 01.07.2015, Rs. C-461/13, Rn. 51). Damit steht das Verbesserungsgebot unter einem doppelten Vorbehalt (vgl. dazu und zum Folgenden BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 581 ff.; Faßbender, EurUP 2015, 178, 185 f.):

2.4.1.2.1 Maßgeblichkeit der Vorgaben der Bewirtschaftungsplanung

Zum einen ist das Verbesserungsgebot auf eine Konkretisierung durch die Bewirtschaftungsplanung angewiesen (Faßbender, EurUP 2015, 178, 186; Durner, w+b 2015, 195, 206). Mit der Verpflichtung zum Erreichen eines guten Gewässerzustands wird in § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG lediglich der inhaltliche Rahmen abgesteckt, der durch die Bewirtschaftungsinstrumente (Maßnahmenprogramm und Bewirtschaftungsplan) ausgefüllt werden muss (vgl. zu § 27 WHG Ginzky/Brade, in: Giesberts/Reinhardt, a.a.O., § 27 WHG Rn. 15). Sowohl zeitlich (mit Blick auf Fristverlängerungen) als auch gegenständlich (mit Blick auf Ausnahmen und abweichende Bewirtschaftungsziele) hängt es damit von den Vorgaben des einschlägigen Bewirtschaftungsplans ab, wann welcher Zustand für den betroffenen Wasserkörper zu erreichen ist (Faßbender, EurUP 2015, 178, 186). Auf diese Maßgeblichkeit der Vorgaben der Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung im Rahmen des Verbesserungsgebots weist auch das Bundesverwaltungsgericht in seiner Entscheidung zur Elbvertiefung ausdrücklich hin (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 585; ebenso Urteil vom 02.11.2017, Az. 7 C 25.15, juris, Rn. 62).

2.4.1.2.2 Prüfungsprogramm des Verbesserungsgebots

Zum anderen unterscheidet sich das Verbesserungsgebot des § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG auch insofern vom Verschlechterungsverbot des § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG, als die Zielerreichungspflichten auch nach dem Weservertiefungsurteil des EuGH anders als das Verschlechterungsverbot keine unmittelbaren Zulassungsvoraussetzungen einer konkreten Gewässerbenutzung darstellen (Durner, in: Landmann/Rohmer, a.a.O., § 27 WHG Rn. 31). Die Benutzung muss also nicht selbst auf eine – wie auch immer geartete – Verbesserung des aktuellen Gewässerzustands gerichtet sein oder auch nur dazu beitragen. Das Zielerreichungsgebot in seiner konkreten, durch die Bewirtschaftungsplanung erst noch zu entwickelnden Gestalt beeinflusst den wasserwirtschaftlichen Vollzug im Rahmen der Erteilung von Erlaubnissen und Bewilligungen vielmehr nur mittelbar dadurch, dass es die Spielräume des wasserbehördlichen Bewirtschaftungsermessens begrenzt (Durner, a.a.O.).

Die auf das Zielerreichungsgebot gestützte Versagung der Zulassung eines konkreten Vorhabens kommt daher nur ausnahmsweise dann in Betracht, wenn das im jeweiligen Bewirtschaftungsplan angestrebte Bewirtschaftungsziel nur auf diese Weise realisiert werden kann (Durner, w+b 2015, 195, 206). Maßgeblich ist, ob die Folgewirkungen des Vorhabens mit hinreichender Wahrscheinlichkeit faktisch zu einer Vereitelung der Bewirtschaftungsziele führen können (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 582). Vorausgesetzt ist also der gesicherte Ursachenzusammenhang zwischen dem Vorhaben und seinen Auswirkungen einerseits und der Verfehlung der in der Bewirtschaftungsplanung vorgegebenen Ziele mit Blick auf den gesamten GWK andererseits. Bei der Prüfung, ob die Zielerreichung gefährdet wird, dürfen und müssen Vorhabenträger und Zulassungsbehörden am Maßnahmenprogramm anknüpfen und sich auf die Prüfung beschränken, ob die darin vorgesehenen Maßnahmentypen und die ergänzend vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen durch das Vorhaben ganz oder teilweise behindert bzw. erschwert werden (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 584). Summationseffekte mit anderen Vorhaben sind dabei nicht zu betrachten (BVerwG, a.a.O., Rn. 593 f.). Dagegen müssen sie nicht prüfen, ob die vorgesehenen Maßnahmen

zur Zielerreichung geeignet und ausreichend sind (Hamburgisches OVG, Urteil vom 01.09.2020, Az. 1 E 26/18, juris, Rn. 118, juris). Fordern weder der Bewirtschaftungsplan noch das Maßnahmenprogramm an einem Vorhabenstandort im geltenden Bewirtschaftungszyklus die Umsetzung bestimmter Maßnahmen, denen ein Vorhaben etwaig entgegensteht, ist regelmäßig nicht anzunehmen, dass das Vorhaben gegen das Verbesserungsgebot verstößt (so VG Sigmaringen, Urteil vom 14.11.2018, Az. 10 K 118/17, juris, LS 6).

2.4.1.3 Vorgaben des Gebots der Trendumkehr nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG

Nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden.

2.4.1.3.1 Vorbehalt der Bewirtschaftungsplanung

Zunächst ist auch mit Blick auf das Gebot der Trendumkehr zu beachten, dass es – ähnlich wie das Verbesserungsgebot – unter dem Vorbehalt der Bewirtschaftungsplanung steht. Beim Trendumkehrgebot kommt dieser Vorbehalt in § 10 Abs. 1 GrwV deutlich zum Ausdruck. Die Vorschrift beschränkt die Trendermittlungspflicht der zuständigen Behörden auf diejenigen GWK, die als gefährdet eingestuft wurden. Das sind nach § 3 Abs. 1 GrwV diejenigen GWK, bei denen das Risiko besteht, dass sie die Bewirtschaftungsziele nach § 47 WHG nicht erreichen. Aus dieser Regelung, die mit den Vorgaben der GWRL in Einklang steht, ergibt sich, dass Trends außerhalb ermittelter gefährdeter Gebiete nicht erfasst werden, also auch nicht umgekehrt werden können (Ginzky, in BeckOK UmwR, Stand 01.07.2020~~07/2020~~, § 47 Rn. 12). Auf solche, mit Blick auf das Trendumkehrgebot nicht klassifizierten GWK ist also § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG von vornherein nicht anwendbar.

2.4.1.3.2 Fehlende Beachtlichkeit im Rahmen der Vorhabenzulassung

Auch soweit das Gebot der Trendumkehr auf einzelne GWK aufgrund der Feststellung eines signifikanten und anhaltenden Trends im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung anwendbar ist, stellt es nach hier vertretener Auffassung – anders als das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot – keine im Rahmen der Vorhabenzulassung zu beachtende Vorgabe dar. Denn eine Trendumkehr lässt sich sinnvoll nur im Rahmen von Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen und nicht allein im Zuge von Einzelentscheidungen erreichen, weil sie ein planvolles und koordiniertes Vorgehen erfordert. Das ergibt sich schon daraus, dass es beim Gebot der Trendumkehr auf eine flächenhafte und langfristige Betrachtung des gesamten GWK über mehrere Jahre ankommt. Die ursprünglich in Anlage 6 zur GrwV enthaltene Vorgabe, steigende Trends an jeder einzelnen Messstelle zu ermitteln, wurde im Bundesrat gestrichen. Damit sollen steigende Trends nur für den gesamten GWK und nicht für einzelne Punkte bestimmt werden (Böhme, in:

Berendes/Frenz/Müggenborg, a.a.O., § 47 Rn. 30). Schon aus diesem gesamthaften Ansatz des Trendumkehrgebots ergibt sich, dass es sich nicht als Zulassungsschranke für einzelne Vorhaben eignet.

Seine Bestätigung findet dieses Verständnis darin, dass nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG und § 10 Abs. 2 Satz 1 GrwV die zuständige Behörde selbst im Falle des Vorliegens eines Trends im vorstehend skizzierten Sinne, der zu einer signifikanten Gefahr für die Qualität der Gewässer- oder Landökosysteme, für die menschliche Gesundheit oder die potentiellen oder tatsächlichen legitimen Nutzungen der Gewässer führen kann, lediglich die erforderlichen Maßnahmen zur Trendumkehr zu veranlassen hat. Mögliche Rechtsfolge eines anhaltenden Trends ist also nach der Konzeption der GrwV allein die (planerische) Festlegung von Maßnahmen im Rahmen der Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung gemäß §§ 82 ff. WHG.

2.4.1.3.3 Jedenfalls: eingeschränktes Prüfungsprogramm

Selbst wenn man dem Gebot der Trendumkehr entgegen der hier vertretenen Auffassung eine rechtliche Bedeutung über die Bewirtschaftungsplanung hinaus beimessen würde, müssten diesbezüglich jedenfalls die gleichen Vorbehalte gelten wie beim Verbesserungsgebot. Vorausgesetzt ist also auch hier der hinreichend wahrscheinliche Ursachenzusammenhang zwischen dem Vorhaben und seinen Auswirkungen einerseits und der Verfehlung der in der Bewirtschaftungsplanung vorgegebenen Trendumkehr mit Blick auf den gesamten GWK andererseits.

2.4.1.4 Zum Ausnahmeregime des § 47 Abs. 3 Satz 1, § 31 Abs. 2 Satz 1 WHG

Nach § 47 Abs. 3 Satz 1 WHG gilt für Ausnahmen von allen drei Bewirtschaftungszielen nach § 47 Abs. 1 WHG insbesondere § 31 Abs. 2 Satz 1 WHG entsprechend. Danach liegt ein Verstoß gegen die Bewirtschaftungsziele nicht vor, wenn (1.) die Zielverfehlung oder Verschlechterung auf einer neuen Veränderung der physischen Gewässereigenschaften oder des Grundwasserstands beruht, (2.) die Gründe für die Veränderung von übergeordnetem öffentlichen Interesse sind oder wenn der Nutzen der neuen Veränderung für die Gesundheit oder Sicherheit des Menschen oder für die nachhaltige Entwicklung größer ist als der Nutzen, den die Erreichung der Bewirtschaftungsziele für die Umwelt und die Allgemeinheit hat, (3.) die Ziele, die mit der Veränderung des Gewässers verfolgt werden, nicht mit anderen geeigneten Maßnahmen erreicht werden können, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben, technisch durchführbar und nicht mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden sind und (4.) alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu verringern.

2.4.1.4.1 Möglichkeit einer Ausnahme sowohl für verringerte GWN auch für stoffliche Einträge in GWK

Mit Blick auf die hier zu bewertenden Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit eröffnet Art. 4 Abs. 7 WRRL seinem Wortlaut nach zunächst ohne Weiteres Ausnahmemöglichkeiten für Änderungen des Pegels von GWK. Die dadurch ermöglichte Verschlechterung des chemischen Zustandes des Grundwassers erfasst auch mittelbare Veränderungen (BVerwG, Beschl. v. 20.12.2019, Az. 7 B 5.19, juris, Rn. 9). Ausnahmefähig sind damit ohne Weiteres auch Veränderungen der stofflichen Eigenschaften des Grundwassers, die durch eine verringerte Grundwasserneubildung verursacht werden.

Mit Blick auf die Restinfiltration schadstoffbelasteter Wässer in das Grundwasser ist darüber hinaus klarzustellen, dass der Begriff der „physischen Veränderung“ im Sinne des § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG nach zutreffender Auffassung auch stoffliche Veränderungen erfasst (so überzeugend Faßbender, EurUP 2015, 178, 192; ders., NuR 2017, 433, 437; Durner, W+B 2015, 195, 204 f.; ders., in: Landmann/Rohmer, UmwR, 93. EL 2020, § 31 WHG Rn. 30; Füller/Lau, NuR 2015, 589, 593; Franzius, ZUR 2015, 643, 649 f.; Schütte/Warneke/Wittrock, ZUR 2016, 215, 216; Schmid, in: Berendes/Frenz/Müggenborg, a.a.O., § 31 Rn. 35; Durner, NuR 2019, 1, 7; für das Grundwasser auch Elgeti, W+B 2015, 166, 169; a.A. Reinhardt, UPR 2015, 321, 328; Munk, WuA 2016, 59, 62; ~~Ginzky, in: BeckOK UmwR, a.a.O., § 31 WHG Rn. 9b~~; OVG Berlin-Brandenburg, Urt. v. 20.12.2018, Az. OVG 6 B 1.17, juris, Rn. 46, 49). Das Bundesverwaltungsgericht hat diese inzwischen ganz herrschende Auffassung in der Literatur ~~kürzlich~~ mit Urteil vom 03.11.2020 (Az. 9 A 12.19) ausdrücklich bestätigt und festgestellt, dass „die Erteilung einer Ausnahme auch hinsichtlich des chemischen Zustands nach § 31 Abs. 2 WHG zulässig“ ist (Rn. 826).

Für GWK gilt aufgrund der pauschalen Verweisung des § 47 Abs. 3 Satz 1 WHG auf die Ausnahmegvorschrift des § 31 Abs. 2 Satz 1 WHG nichts anderes. In diesem Zusammenhang weisen etwa *Dallhammer/Fritzsche* (ZUR 2016, 340, 350) zutreffend darauf hin, der Ausnahmetatbestand des § 31 Abs. 2 WHG gelte für alle neuen Veränderungen einer Gewässereigenschaft oder des Grundwasserstandes, die zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen oder des chemischen Zustandes eines GWK führten. Das ergibt sich daraus, dass § 47 Abs. 3 Satz 1 WHG auf § 31 Abs. 2 Satz 1 WHG als solchen verweist und diesen Verweis nicht auf den mengenmäßigen Zustand beschränkt, so dass auch beim Grundwasser eine Veränderung der stofflichen/chemischen Eigenschaften ohne Weiteres ausnahmefähig ist (Elgeti, W+B 2015, 166, 169; so auch Dallhammer/Fritzsche, ZUR 2016, 340, 349, die darauf hinweisen, die Anwendung sowohl auf eine Verschlechterung des ökologischen wie auch des chemischen Zustands bei OWK entspreche der Regelung bezüglich des Grundwassers, da § 47 Abs. 3 S. 1 WHG bezüglich des Verschlechterungsverbots sowohl des mengenmäßigen wie des chemischen Zustands in Form eines Rechtsfolgenverweises unter anderem auf die Ausnahmeregelung des § 31 Abs. 2 WHG verweise). Nach der Entscheidung des BVerwG vom 20.12.2019 erlaubt die mit § 47 Abs. 3 Satz 1 i.V.m. § 31 Abs. 2 Satz 1 WHG geschaffene Ausnahmemöglichkeit eine Verschlechterung sowohl des mengenmäßigen als auch des chemischen Zustandes eines GWK, solange diese auf einer Veränderung der physischen Gewässereigenschaften

oder des Grundwasserstands beruht (BVerwG, Beschluss vom 20.12.2019, Az. 7 B 5.19, juris, Rn. 8).

Der Wortlaut der WRRL steht dem nicht entgegen, auch wenn nach Art. 4 Abs. 7 WRRL scheinbar nur „Änderungen der physischen Eigenschaften eines Oberflächenwasserkörpers“ oder „Änderungen des Pegels von Grundwasserkörpern“ ausnahmefähig sind. Insoweit hat der EuGH bereits wiederholt darauf hingewiesen, dass die WRRL eine auf der Grundlage von Art. 175 Abs. 1 EG (jetzt Art. 192 AEUV) erlassene Rahmenrichtlinie ist. Sie legt demnach lediglich gemeinsame Grundsätze und einen allgemeinen Handlungsrahmen für den Gewässerschutz fest. Diese gemeinsamen Grundsätze und der allgemeine Handlungsrahmen sind von den Mitgliedstaaten auszufüllen und weiterzuentwickeln. Die Richtlinie zielt damit gerade nicht auf eine vollständige Harmonisierung der wasserrechtlichen Vorschriften der Mitgliedstaaten ab (EuGH, Urt. v. 11.09.2014, Az. C-525/12, juris, Rn. 50; Urt. v. 01.07.2015, Az. C-461/13, juris, Rn. 34). Eine solche unionsrechtlich zulässige Weiterentwicklung stellt es dar, wenn der deutsche Gesetzgeber mit dem umfassenden Verweis in § 47 Abs. 3 WHG auf stoffliche Veränderungen von GWK als ausnahmefähige Tatbestände normiert hat.

2.4.1.4.2 Jedenfalls: Möglichkeit einer analogen Anwendbarkeit der Ausnahmegesetze

Wenn man demgegenüber am Wortlaut von Art. 4 Abs. 7 WRRL haften bliebe und demnach auch von § 47 Abs. 3 Satz 1 i.V.m. § 31 Abs. 2 Satz 1 WHG ausschließlich Änderungen des Pegels von GWK erfasst sähe, müsste man den Ausnahmetatbestand jedenfalls auf stoffliche Beeinflussungen des Grundwassers analog anwenden.

In diesem Zusammenhang ist zunächst darauf hinzuweisen, dass diejenigen Stimmen in der Literatur, die stoffliche Veränderungen eines Wasserkörpers als vom Anwendungsbereich des § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG nicht erfasst sehen, sich jedenfalls ganz überwiegend für eine analoge Anwendung der Ausnahmegesetze aussprechen. So weist insbesondere *Munk* völlig zutreffend darauf hin, dass von ihm vertretene Ergebnis erscheine „aus Gründen der Verhältnismäßigkeit nicht haltbar“, weil Verstöße gegen das Verschlechterungsverbot durch gravierende Veränderungen physischer Gewässereigenschaften, z.B. durch einen Gewässerausbau nach § 67 Abs. 2 Satz 1 WHG, über die Ausnahmeregelung des § 31 Abs. 2 WHG zugelassen werden könnten, Verstöße durch geringe negative Veränderungen bei unterstützenden chemischen Qualitätskomponenten oder bei einzelnen Stoffen im Rahmen des chemischen Zustandes dagegen einem ausnahmslosen Verbot unterliegen würden. Für eine derartige Ungleichbehandlung gleichartiger Sachverhalte (physische/chemische Veränderungen der Wasserbeschaffenheit) sei wasserwirtschaftlich eine vernünftige Begründung nicht ersichtlich. Die Ungleichbehandlung erscheine vielmehr willkürlich. Dies gelte insbesondere mit Blick auf die mit einer wasserrechtlichen Zulassung ggf. verbundene Ausübung berufs- und/oder betriebsbezogener Grundrechte. Es sei daher davon auszugehen, dass der europäische und deutsche Gesetzgeber in Kenntnis der aus dem EuGH-Urteil zu entnehmenden stringenten Anwendung des Verschlechterungsverbots auf chemische Qualitätskomponenten bzw. Stoffe auch für Verschlechterungen der chemischen Gewässereigenschaften eine Ausnahmeregelung vorgesehen hätte. Dies

rechtfertige eine analoge Anwendung des § 31 Abs. 2 WHG für diese Fälle. Ganz ähnlich verweist auch *Reinhardt* (UPR 2015, 321, 328) auf die Rechtsprechung des BVerfG zu Art. 14 GG und zu dem – auch im Unionsrecht geltenden – Verhältnismäßigkeitsgrundsatz, die in besonderen Härtefällen eine Dispensvorschrift zugunsten des Grundrechtsschutzes erfordere und der die wörtliche Auslegung der Ausnahmetatbestände des Art. 4 VII WRRL nicht gerecht werde. Zur Vermeidung verfassungs- und unionsrechtswidriger Lücken müsse die Regelung des Art. 4 Abs. 7 WRRL daher auch unter Bezugnahme auf die Rechtsprechung des EuGH selbst über den Wortlaut hinaus der analogen Anwendung zugänglich sein (NVwZ 2016, 1167, 1168, Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 31 Rn. 14a).

Das Unionsrecht ist gegenüber solchen Ausnahmen über den Wortlaut der im Richtlinien-text festgelegten Tatbestände hinaus offen. So ist zum Beispiel weitgehend anerkannt, dass die Ausnahmen des § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG („andere zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art“) zur Vermeidung von Wertungswidersprüchen und zur Wahrung der Verhältnismäßigkeit auch auf europäische Vogelarten anwendbar sind, obwohl der Wortlaut des Art. 9 der Vogelschutz-RL einen solchen Ausnahmetatbestand nicht enthält (vgl. dazu [jüngst](#) OVG für das Land Nordrhein-Westfalen, Beschl. v. 12.03.2021, Az. 7 B 8/21, juris, Rn. 40 ff.; ebenso OVG Berlin-Brandenburg, Beschl. v. 20.02.2020, Az. OVG 11 S 8/20, juris, Rn. 39; a.A. – allerdings nicht rechtskräftig – VG Gießen, Urt. v. 22.01.2020, Az. 1 K 6019/18.GI, juris, Rn. 105 ff.). Auch der EUGH und ihm vorausgehend die Generalanwältin Kokott haben insbesondere im Verfahren zum finnischen Wolf (Rs. C-342/05) die Möglichkeit einer Ausnahme über den Wortlaut der FFH-RL hinaus anerkannt. Die Generalanwältin führt dazu aus, der Gerichtshof habe im Naturschutzrecht bereits entschieden, dass außerordentliche Gründe die Beeinträchtigung von natürlichen Schutzgütern rechtfertigen könnten, selbst wenn dies nach dem Wortlaut der jeweiligen Richtlinienbestimmungen nicht möglich wäre. Praktisch handele es sich dabei um eine Anwendung des Prinzips der Verhältnismäßigkeit, die hinsichtlich der möglichen Ziele von Ausnahmen nicht auf die Liste, der in der Richtlinie aufgeführten Ausnahmegründe beschränkt sei (Schlussanträge vom 30.11.2006, Rs. C-342/05, juris, Rn. 52 ff.).

2.4.1.4.3 Zwischenergebnis

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die Ausnahmegvorschrift des Art. 4 Abs. 7 WHG zumindest analog auch auf stoffliche Veränderungen der Grundwasserqualität anwendbar ist, wenn eine am Wortlaut festhaltende Anwendung – bspw. mit Blick auf die Erhaltung eines eigentumsrechtlich geschützten eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetriebs – gegen die primärrechtlichen Vorgaben des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes nach Art. 5 Abs. 4 Satz 1 EUV und Art. 52 Abs. 1 Satz 2 GrCh bzw. des grundrechtlichen Schutzes wirtschaftlicher Betätigung nach den Art. 15 ff. GrCh und/oder des Gleichheitssatzes verstoßen würde.

2.4.1.4.4 Zu den übrigen Tatbestandsvoraussetzungen des § 31 Abs. 2 Satz 1 WHG

Das Vorliegen der übrigen Tatbestandsvoraussetzungen ist mit Blick auf das konkrete Vorhaben zu prüfen und daher von den Umständen des Einzelfalls abhängig. Abstrakte rechtliche Ausführungen sind daher nur begrenzt zielführend. Lediglich auf folgende Gesichtspunkte sei an dieser Stelle hingewiesen:

Der Begriff der Gründe von übergeordnetem öffentlichem Interesse im Sinne des § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG orientiert sich an den – allerdings deutlich strenger formulierten – Anforderungen der „zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses“ nach Art. 6 Abs. 4 der FFH-Richtlinie bzw. deren Umsetzung in § 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG (Durner, in: Landmann/Rohmer, a.a.O., § 31 WHG Rn. 35; Füßer/Lau, NuR 2015, 589, 594). Nach der Rechtsprechung des VGH Kassel kann ein solches übergeordnetes öffentliches Interesse insbesondere im dem in der Rohstoffsicherungsklausel des § 48 Abs. 1 Satz 2 BBergG zum Ausdruck kommenden Rohstoffgewinnungsinteresse zu sehen sein (Hessischer VGH, Urt. v. 07.07.2015, Az. 2 A 177/15, juris, Rn. 119).

§ 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 WHG dient der Umsetzung von Art. 4 Abs. 7 Buchst. d) WRRL, nach dem zur Erreichung der angestrebten nutzbringenden Ziele keine anderen Mittel zur Verfügung stehen dürfen, „die eine wesentlich bessere Umweltoption darstellen“. Selbst bessere Umweltoptionen stehen der Ausnahmeerteilung nur dann entgegen, wenn diese nicht deutlich höhere Kosten verursachen und damit mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden sind (Durner, a.a.O., § 31 WHG Rn. 36). Eine Alternative ist zudem dann nicht näher zu prüfen, wenn sie auf ein anderes Projekt hinausliefe, wenn sie also insbesondere ein mit dem Vorhaben verbundenes wesentliches Ziel nicht erreichen würde, oder wenn es gar um den Verzicht auf das Vorhaben ginge (vgl. Füßer/Lau, NuR 2015, 589, 594 f.).

Die abschließende Anforderung des § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 WHG, wonach der Vorhabenträger alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergreifen muss, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu verringern, ist keine Zulässigkeitsvoraussetzung im eigentlichen Sinne, sondern enthält ein Minimierungsgebot im Sinne „kaum spezifizierter kompensatorischer Handlungspflichten“ (Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 31 Rn. 17). Selbst wenn man in dem Merkmal eine echte Zulassungsvoraussetzung sähe, würde sie jedenfalls nur dazu verpflichten, die Auswirkungen auf den Gewässerzustand des betroffenen Wasserkörpers im Rahmen des technisch Durchführbaren und Verhältnismäßigen so gering wie möglich zu halten (Füßer/Lau, NuR 2015, 589, 595).

2.4.2 Besorgnisgrundsatz des § 48 Abs. 2 Satz 1 WHG

2.4.2.1 Regelungsgehalt des Besorgnisgrundsatzes

Nach § 48 Abs. 2 Satz 1 WHG dürfen Stoffe nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist.

Der Begriff der „nachteiligen Veränderung“ im Sinne des § 48 Abs. 2 Satz 1 WHG entspricht inhaltlich § 34 Abs. 2 Satz 1 WHG a.F. (vgl. die Begründung zum Entwurf eines Gesetzes

zur Neuregelung des Wasserrechts vom 17. März 2009, BT-Drs. 16/12275 Seite 64; VG Ansbach, Urteil vom 7. September 2011, AZ. AN 15 K 11.01010, juris, Rn. 33). Eine solche nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit liegt immer dann vor, wenn sich die physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit des Grundwassers durch die zu beurteilende Maßnahme im Vergleich zum vorher bestehenden Zustand verschlechtert (Kotulla, a.a.O., § 48 Rn. 5; Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 48 Rn. 12 und § 32 Rn. 35 ff.). Die obigen Aussagen zur Kompensierbarkeit von – für sich betrachtet nachteiligen – stofflichen oder sonstigen Einwirkungen auf ein Gewässer gelten damit im Rahmen der Anwendung des § 48 Abs. 2 Satz 1 WHG entsprechend.

Im Hinblick auf die darüber hinaus erforderliche Besorgnis genügen zwar bereits entfernte Wahrscheinlichkeiten einer nachteiligen Veränderung der Beschaffenheit des Grundwassers (Kotulla, a.a.O., § 48 Rn. 6; Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 48 Rn. 26). Allerdings besteht eine Besorgnis nur dann, wenn die Möglichkeit eines Schadenseintritts bei einer auf konkreten, nachvollziehbaren Feststellungen beruhenden Prognose nach menschlicher Erfahrung und nach dem Stand der Technik nicht von der Hand zu weisen ist (Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 32 Rn. 39). Für diese Prognose kommt es u.a. auf die Eigenschaften des abgelagerten Stoffes, auf Stand und Fließrichtung des Grundwassers sowie auf die Beschaffenheit des Geländes, des Bodens und des Untergrundes an (Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 48 Rn. 26). Mit Rücksicht auf den verfassungsrechtlichen Grundsatz der Verhältnismäßigkeit ist dabei auch Raum für abwägende Überlegungen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Schutzwürdigkeit der Grundwasservorkommen sowie der Wahrscheinlichkeit und Größe der Verunreinigungsgefahr (vgl. zu § 48 Abs. 1 WHG Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 48 Rn. 8). Auch das OVG Rheinland-Pfalz hat ~~jüngst~~ ausdrücklich darauf hingewiesen, die Weite des in § 48 Abs. 2 WHG formulierten Besorgnisgrundsatzes müsse durch die Anwendung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes eingeschränkt (operationalisiert) werden (Urteil vom 24.05.2017, Az. 8 A 11825/16, juris, Rn. 58).

2.4.2.2 Verdrängung durch bergbauabfallrechtliches Minimierungsgebot

Vor diesem Hintergrund fragt sich, ob und gegebenenfalls mit welcher Rechtsfolge diese Anforderungen des Besorgnisgrundsatzes auf die Haldenerweiterung Anwendung finden.

2.4.2.2.1 Relativierung des Besorgnisgrundsatzes im „normalen“ Abfallrecht

In diesem Zusammenhang ist ein Blick auf das Recht zur Genehmigung von Abfallentsorgungseinrichtungen (Deponien) nach §§ 35, 36 KrWG geboten. Ausgangspunkt ist dabei die Erkenntnis, dass im Deponierecht – ebenso wie im Fall der beantragten Haldenerweiterung – ein Eindringen von Sickerwasser in den Untergrund und damit in das Grundwasser nicht vollständig auszuschließen ist (vgl. dazu BVerwG, Urt. v. 18.10.1991, Az. 7 C 2.91, NVwZ 1992, 480, 481). Das BVerwG weist in der zitierten Entscheidung darauf hin, dass bei strikter Anwendung des Besorgnisgrundsatzes entgegen den Vorstellungen des Abfallgesetzes praktisch kaum noch Deponien zugelassen werden könnten, weil bei diesen Anlagen zumindest langfristig eine Gefährdung des Grundwassers

durch Sickerwässer kaum jemals mit der erforderlichen Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden könne.

Gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 1 KrWG ist demgegenüber die Genehmigung einer Abfallentsorgungsanlage immer schon dann möglich, wenn sichergestellt ist, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird, insbesondere wenn keine Gefahren für die in § 15 Abs. 2 Satz 2 KrWG genannten Schutzgüter hervorgerufen werden können. Zu diesen Schutzgütern zählt gemäß § 15 Abs. 2 Satz 2 Nr. 3 KrWG auch das Grundwasser. Erreicht die von der Deponie zu erwartenden nachteiligen Auswirkungen auf ein Schutzgut die Gefahrenschwelle, so folgt daraus nicht die Versagung der Anlagenzulassung wegen einer Beeinträchtigung des Allgemeinwohls. Die Entscheidung darüber, ob eine Deponie dem Wohl der Allgemeinheit entspricht, setzt vielmehr eine Abwägung zwischen den für und gegen das Vorhaben sprechenden öffentlichen Belangen voraus, da sich der Schutz der in § 15 Abs. 2 Satz 2 KrWG beispielhaft aufgelisteten Belange nicht umfassend erreichen lässt (dazu Beckmann, in: Landmann/Rohmer, a.a.O., § 36 KrWG Rn. 17).

Nach einhelliger Auffassung in der abfallrechtlichen Literatur wird der wasserrechtliche Besorgnisgrundsatz des § 48 Abs. 2 WHG aus diesem Grunde in § 36 Abs. 1 Nr. 1 KrWG unter einen Abwägungsvorbehalt gestellt (Mann, in: Versteyl/Mann/Schomerus, KrWG, 4. Aufl. 2019, § 36 Rn. 15; Klages, in: Giesberts/Reinhardt, Stand 10/2018, § 36 KrWG Rn. 5; Versteyl, in: Schmehl, GK-KrWG, 2013, § 36 Rn. 12; Garrelmann, in: Schink/Versteyl, KrWG, 2012, § 15 Rn. 30 und Versteyl, ebenda, § 36 Rn. 12; Beckmann, in: Landmann/Rohmer, a.a.O., § 36 Rn. 17, 22; [Fellenberg/Schiller Hellmann-Sieg](#), in: Jarass/Petersen/[Weidemann](#), [KrWG-/AbfR](#), 2. Auflage 2022 Stand 09/2011, § 3236 Rn. 2246; speziell für die Erweiterung von Altdeponien auch Kersting/Spieß, LKV 1999, 425, 430). Wenn auch der Gewässerschutz angesichts seines hohen Ranges eine herausgehobene Bedeutung bei der Abwägung erhalten muss, versteht demnach die spezialgesetzliche Regelung des § 15 Abs. 2 Satz 2 Nr. 3 KrWG den Grundwasserschutz als einen Teil des Allgemeinwohls und relativiert ihn damit zugleich, indem auch Gewässerverunreinigungen im Rahmen der Abwägung überwunden werden können.

Auch die wasserrechtliche Literatur ist ganz überwiegend der Auffassung, dass der Abwägungsvorbehalt des Abfallrechts als Spezialvorschrift dem strengen Besorgnisgrundsatz vorgeht (so ausdrücklich Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 48 Rn. 20 iVm § 32 Rn. 23; ebenso Posser, in: Giesberts/Reinhardt, [Stand: 01.01.2023](#) [Stand 01/2021](#), § 32 WHG Rn. 24; Böhme, in: Berendes/Frenz/Müggenborg a.a.O., § 48 Rn. 24; Breuer, Öffentliches und privates Wasserrecht, 4. Aufl. 2017, Rn. 436). Die einschlägige obergerichtliche Verwaltungsrechtsprechung hat sich dieser Auffassung angeschlossen (VGH Mannheim, Urteil vom 15.11.1987, Az. 10 S 240/86, NVwZ 1988, 562; OVG Schleswig-Holstein, Urteil vom 19.01.1993, Az. 2 L 78/92, juris, Rn. 44 sowie Urteil vom 26.05.1999, Az. 2 L 231/1996, juris, Rn. 23). Auch das Bundesverwaltungsgericht hat bereits mit Beschluss vom 13.05.1983 (Az. 7 B 35.83, juris, Rn. 3) in Zweifel gezogen, ob § 34 Abs. 2 Satz 1 WHG a.F. im Rahmen der abfallrechtlichen Planfeststellung überhaupt anwendbar sei.

Insgesamt geht daher die ganz herrschende Meinung davon aus, dass im Recht der Abfallentsorgung nach dem KrWG der strenge wasserrechtliche Besorgnisgrundsatz nach § 48 Abs. 2 WHG nicht gilt, dass vielmehr der Grundwasserschutz nur einer der Belange

ist, die in die Prüfung des Wohls der Allgemeinheit im Rahmen der abfallrechtlichen Abwägung einzustellen sind.

2.4.2.2.2 Erst-recht-Privilegierung des Bergbauabfallrechts

Legt man diesen Befund zum eingeschränkten Regelungsgehalt des Besorgnisgrundsatzes im „normalen“ Abfall- und Deponierecht zugrunde, so folgt daraus, dass § 48 Abs. 2 WHG auch und erst recht bei der Zulassung von Abfallentsorgungseinrichtungen nach dem Bergbauabfallrecht von den spezielleren abfallrechtlichen Vorschriften verdrängt wird.

Das ergibt sich zunächst aus dem Bergbauprivileg nach § 2 Abs. 2 Nr. 7 KrWG. Diese Vorschrift trägt den speziellen Produktionsbedingungen des Bergbaus Rechnung, insbesondere dem unvermeidlichen Anfall großer Mengen bergbaulicher Abfälle sowie der Notwendigkeit, die Entsorgung der bei den speziellen Betriebsvorgängen anfallenden Abfälle in den Gewinnungsbetrieb zu integrieren (vgl. dazu Piens, in: Piens/Schulte/Graf Vitzthum, 3. Auflage 2020, § 55 Rn. 91). Das Bergbauprivileg hat zur Folge, dass die Entsorgung bergbaulicher Abfälle in der Bergaufsicht unterstehenden Betrieben nicht den strengen Regeln des KrWG unterfällt, sondern ausschließlich den speziellen bergrechtlichen Abfallvorschriften. Die einschlägige abfallrechtliche Literatur weist zutreffend darauf hin, dass nicht nur eine unmittelbare, sondern auch jede „ergänzende oder konkretisierende“ Anwendung der DepV im Bergbauabfallrecht ausscheidet (Dippel, in: Schink/Versteyl, a.a.O., § 2 Rn. 19). Diese Auffassung ist deshalb zwingend, weil die Bereichsausnahmen in § 2 Abs. 2 KrWG und damit auch das Bergbauprivileg in Nr. 7 ihrem klaren Wortlaut nach „strikt und vorbehaltlos“ gelten (Wolf, in: Giesberts/Reinhardt, Stand 04/2019, § 2 KrWG Rn. 8). Auch mit „finalen, gefahrenabwehrend und umweltschützend motivierten“ Argumenten lässt sich eine ergänzende Anwendung des Abfallrechts rechtlich nicht begründen (Wolf, a.a.O.). Das gilt selbst dann, wenn die von § 2 Abs. 2 KrWG erfassten gesetzlichen Sondermaterien hinter den Zielen und Standards des allgemeinen Abfallrechts zurückbleiben (Wolf, a.a.O.).

Diese Privilegierung des Bergbauabfallrechts gegenüber dem „normalen“ Abfall- und Deponierecht entspricht der Rechtslage im Gemeinschaftsrecht. In der einschlägigen Literatur heißt es dazu zutreffend, eine gewisse Privilegierung bergbaulicher Abfälle gegenüber dem Deponierecht sei auch nach Auffassung des europäischen Gesetzgebers aufgrund der bergbaulichen Sondersituation gerechtfertigt, da zur Bodenschatzgewinnung zwangsläufig Bodenmaterial verlagert werden müsse und dieses typischerweise auch gefährliche Abfälle enthalten könne (Attendorn, NuR 2008, 153). Die Bergbauabfall-Richtlinie (RL 2006/21/EG über die Bewirtschaftung von Abfällen aus der mineralgewinnenden Industrie vom 15. März 2006; ABl. EU Nr. L102/15) ist daher in ihrem Anwendungsbereich *lex specialis* zum allgemeinen Deponierecht (das seinerseits wiederum *lex specialis* zum Besorgnisgrundsatz des § 48 Abs. 2 WHG ist) und verfolgt das Ziel, die Ablagerung bergbaulicher Abfälle gegenüber dem allgemeinen Deponierecht zu begünstigen (so ausdrücklich Attendorn, NuR 2008, 153, 158). In der Begründung der Kommission zum Entwurf der Bergbauabfall-Richtlinie (KOM2003 (319) vom 2. Juni 2003, Seite 3) heißt es dazu, die Bestimmungen der Richtlinie über Abfalldeponien (1999/31/EG) sei für Einrichtungen für die Entsorgung von Abfällen aus der mineralgewinnenden Industrie

nicht immer angemessen. Dies betreffe insbesondere das Verbot der Verbringung flüssiger Abfälle in Deponien, das allgemeine Verbot der gleichzeitigen Einlagerung ungefährlicher und gefährlicher Abfälle sowie die Anforderung, eine Deponie mit Barriere und Abdichtung auszustatten. Die entsprechenden Anforderungen des Deponierechts würden bei voller Anwendung das Ende der mineralgewinnenden Industrie bedeuten. Um dieser unhaltbaren Situation zu begegnen, müsse daher ein geeigneter Rechtsrahmen geschaffen werden, der Abfälle aus der mineralgewinnenden Industrie von den Bestimmungen der Deponierichtlinie ausnehme und spezielle Vorschriften festlege. Diese politisch gewollte und rechtlich vorgeschriebene Privilegierung der Entsorgung von Bergbauabfällen in Bergbaubetrieben gegenüber dem Deponierecht würde ad absurdum geführt, wenn man im Bergbauabfallrecht mit Blick auf den wasserrechtlichen Besorgnisgrundsatz strengere Maßstäbe ansetzen würde als im allgemeinen Abfallrecht.

Die Geltung der im Abfallrecht allgemein anerkannten Überlagerung des strengen wasserrechtlichen Besorgnisgrundsatzes durch einen Abwägungsvorbehalt ergibt sich nicht nur aus dem Bergbauprivileg als solchem, sondern auch und gerade aus den materiellen Genehmigungsvoraussetzungen für Abfallentsorgungseinrichtungen nach dem Bergbauabfallrecht. Ausgangspunkt der heute geltenden Rechtslage ist insofern die Bergbauabfall-Richtlinie 2006/21/EG. Bereits in Art. 1 der Richtlinie wird der Regelungsgegenstand dahingehend beschrieben, dass mit geeigneten Maßnahmen, Verfahren und Leitlinien die durch die Bewirtschaftung von Abfällen aus der mineralgewinnenden Industrie verursachten negativen Auswirkungen u.a. auf das Wasser „so weit wie möglich vermieden oder reduziert werden sollen“. Mit Blick auf die hier zu betrachtende Restinfiltration von Sickerwasser in den Untergrund heißt es in Art. 13 Abs. 1 b) der Richtlinie, die zuständige Behörde habe sich zu vergewissern, dass der Betreiber die notwendigen Maßnahmen ergreift, indem er die Bildung von Sickerwasser sowie die Verschmutzung des Bodens sowie des Oberflächen- oder Grundwassers durch die Abfälle vermeidet oder so gering wie möglich hält. Das europäische Bergbauabfallrecht geht also – wie das nationale Wasser- und Abfallrecht – erkennbar davon aus, dass bei der Ablagerung bergbaulicher Abfälle eine Beeinträchtigung des Grundwassers nicht vollständig vermieden werden kann, dass diese aber „so gering wie möglich“ zu halten ist. Demgemäß bezeichnet die Kommission in ihrer Begründung zum Entwurf der Bergbauabfall-Richtlinie (KOM2003 (319) vom 2. Juni 2003, Seite 25) als eines der wichtigsten technischen Ziele der Richtlinie nicht den Ausschluss, sondern die Minimierung von Schädigungen durch mineralisiertes Sickerwasser aus Abfallentsorgungseinrichtungen.

Dieses Verständnis eines „Minimierungsgebotes“ wird im nationalen Recht durch § 22a Abs. 1 Satz 1 und Anhang 6 Nr. 2 ABergV konkretisiert. Nach § 22a Abs. 1 Satz 1 ABergV hat der Unternehmer „geeignete Maßnahmen zu treffen, um Auswirkungen auf die Umwelt sowie sich daraus ergebende Risiken für die menschliche Gesundheit so wie wie möglich zu vermeiden oder zu vermindern“. Er hat dabei nach § 22a Abs. 1 Satz 2 ABergV „den Stand der Technik im Hinblick auf die Eigenschaften der Abfallentsorgungseinrichtung, ihres Standortes und der Umweltbedingungen am Standort zu berücksichtigen“. Der Einsatz einer bestimmten Technik wird hierdurch nach § 22a Abs. 1 Satz 3 ABergV ausdrücklich nicht vorgeschrieben. Soweit nachteilige Auswirkungen auf

Gewässer oder den Boden durch verschmutztes Sickerwasser zu besorgen sind, hat der Unternehmer nach Anhang 6 Nr. 2 die Bildung von Sickerwasser durch geeignete Maßnahmen „soweit wie möglich zu vermeiden, das Sickerwasserpotential der abgelagerten bergbaulichen Abfälle, den Schadstoffgehalt des Sickerwassers und die Wasserbilanz sowohl während der Betriebs- als auch der Nachsorgephase der Abfallentsorgungseinrichtung zu ermitteln und zu bewerten sowie verschmutztes Wasser und Sickerwasser aus der Abfallentsorgungseinrichtung erforderlichenfalls zu behandeln“. In Übereinstimmung mit dem Gemeinschaftsrecht geht damit auch § 22a ABergV davon aus, dass nachteilige Auswirkungen auf das Grundwasser durch verschmutztes Sickerwasser nicht völlig ausgeschlossen werden können, dass also die Besorgnis einer nachteiligen Auswirkung auf das Grundwasser der Zulassung einer Abfallentsorgungseinrichtung nicht entgegensteht, sondern dass der Betreiber die Bildung von Sickerwasser durch geeignete Maßnahmen unter anlagen- und standortspezifischer Berücksichtigung des Standes der Technik „so weit wie möglich zu vermeiden“ hat.

Die bergrechtlichen Vorschriften bestimmen den Begriff des „Standes der Technik“ nicht. Die Bergbauabfall-RL verweist zur Definition der „besten verfügbaren Techniken“ auf Art. 2 Abs. 11 der Richtlinie 96/61/EG (IVU-RL). Demnach sind auch das Kosten-Nutzen-Verhältnis sowie die technische und wirtschaftliche Vertretbarkeit bei der Bestimmung des Standes der Technik nach § 22a Abs. 1 Satz 2 ABergV zu beachten (so auch Marder-Bungert/von Mäßenhausen, AbfallR 2008, 266, 269). Wie bereits ausgeführt zielt das Bergbauabfallrecht darauf ab, die Beseitigung bergbaulicher Abfälle in Abfallentsorgungseinrichtungen im Sinne von § 22a Abs. 3 ABergV gegenüber dem allgemeinen Deponierecht zu begünstigen (so ausdrücklich Attendorn, NuR 2008, 153, 158; ebenso Europäische Kommission, KOM2003 (319) vom 2. Juni 2003, Seite 3). Daher kann der im Bergbauabfallrecht zu berücksichtigende Stand der Technik nicht strenger sein als derjenige im Deponierecht. Wenn aber schon im Deponierecht und dem dort geltenden Stand der Technik nicht jede Restinfiltration und damit jede nachteilige Grundwasserveränderung im Sinne von § 48 Abs. 2 WHG zu vermeiden ist (s.o.), so muss dies erst recht im Bergbauabfallrecht gelten.

2.4.2.2.3 Zwischenergebnis

Als Zwischenergebnis bleibt festzuhalten, dass der wasserrechtliche Besorgnisgrundsatz des § 48 Abs. 2 WHG aufgrund seiner Verdrängung durch das speziellere Bergbauabfallrecht der beantragten Haldenerweiterung nach zutreffender Auffassung nicht entgegensteht, soweit der Vorhabenträger die unvermeidbaren nachteiligen Veränderungen des Grundwassers unter Berücksichtigung des bergbauspezifischen Standes der Technik so weit wie möglich vermeidet bzw. begrenzt.

2.4.2.2.4 Jedenfalls: Erforderlichkeit einer Abwägung im Einzelfall

Selbst wenn man annähme, dem wasserrechtlichen Besorgnisgrundsatz komme im Bergbauabfallrecht eine über das Minimierungs- und Begrenzungsverbot nach dem Stand der Technik hinausgehende Bedeutung zu, würde § 48 Abs. 2 WHG ungeachtet des erstrebten hohen Schutzniveaus des Grundwassers jedenfalls eine Abwägung unter

Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes erfordern (Posser, in: Giesberts/Reinhardt, Stand 01/2021, § 48 WHG Rn. 20 f.). Auch das OVG Rheinland-Pfalz hat jüngst darauf hingewiesen, die Weite des in § 48 Abs. 2 WHG formulierten Besorgnisgrundsatzes müsse durch die Anwendung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes eingeschränkt (operationalisiert) werden (Urteil vom 24.05.2017, Az. 8 A 11825/16, juris, Rn. 58). Im Rahmen dieser dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zugrundeliegenden Abwägung kann neben Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen etwa auch die Frage, ob das Vorhaben (auch) dem Wohl der Allgemeinheit dient, Berücksichtigung finden (VG Wiesbaden, Urteil vom 24.07.2020, Az. 4 K 2962/16.WI, juris, Rn. 66).

Im Rahmen des Bergbauabfallrechts gilt dieser Abwägungsvorbehalt in besonderem Maße. Auch insoweit ist ein Blick in die einschlägige Literatur zum allgemeinen Abfallrecht geboten. Die Minderheitsmeinung, die sich gegen die oben skizzierte Einschränkung des § 48 Abs. 2 WHG im Deponierecht ausspricht, macht geltend, angesichts des fortgeschrittenen Stands der Deponietechnik könnten Abfalldeponien auch dann noch zugelassen werden, wenn man die Anforderungen des wasserrechtlichen Besorgnisgrundsatzes strikt anwende (so Kotulla, a.a.O., § 32 Rn. 20). Eine Grundwasserverunreinigung sei im Sinne von § 48 Abs. 2 WHG (bzw. § 34 Abs. 2 WHG a.F.) nicht zu besorgen, wenn im konkreten Fall die heute geltenden Anforderungen an die Vorbehandlung von Abfällen, Standortwahl, Deponieabdichtung, Entwässerung und Abwasserbeseitigung eingehalten würden (so Gößl, in: Sieder/Zeitler, WHG AbwAG, Stand 09/2009, § 34 WHG a.F. Rn. 2b). Die Mindermeinung, die sich für eine vollinhaltliche Berücksichtigung des Besorgnisgrundsatzes bei der Errichtung von Abfallbeseitigungsanlagen ausspricht, trägt damit erkennbar dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit Rechnung, der auch bei der Prüfung des § 48 Abs. 2 WHG eine Abwägung aller Umstände des Einzelfalls erfordert. Danach sollen die rechtlich gebotenen Maßnahmen zum Grundwasserschutz, die sich aus dem Besorgnisgrundsatz ergeben, selbst das Ergebnis eines Abwägungsvorgangs sein. Aus dem allgemeinen Vorsorgeprinzip folge, dass zum Schutz des Grundwassers Emissionen soweit wie möglich zu vermeiden, zu verringern und zu begrenzen seien. Da auch das Vorsorgeprinzip als „instrumentelles“ Handlungsziel konkretisierungs- und präzisierungsbedürftig sei, bedürfe es u.a. stets einer risikobezogenen Bewertung der jeweiligen vorhandenen bzw. zu erwartenden Emissions- und Wirkungssituationen (dazu und zum Folgenden Lühr/Staupe, Wasser+Boden 1986, 600, 601). Jede Festlegung konkreter Maßnahmen und Anforderungen setze eine Abwägung voraus, die einerseits die mögliche Gefahr einer Gewässerverunreinigung, andererseits den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit (Angemessenheit, Erforderlichkeit) in Rechnung zu stellen habe. Dieser Abwägungsvorgang betreffe nicht zuletzt auch das Verhältnis von Ökonomie und Ökologie. Auch die für eine Anwendung des Besorgnisgrundsatzes im Deponierecht plädierende Literatur verlangt also nicht, dass die Möglichkeit eines Eindringens von Sickerwasser in den Untergrund vollständig auszuschließen sei. Um dem wasserrechtlichen Besorgnisgrundsatz im Zuge der Genehmigung von Abfallentsorgungseinrichtungen Rechnung zu tragen, reicht es vielmehr aus, wenn die nach dem Stand der Technik gebotenen und verhältnismäßigen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung einer Grundwasserbeeinträchtigung ergriffen werden.

Insofern wird auch § 48 Abs. 1 Satz 1 WHG durch das Übermaßverbot und das Verhältnismäßigkeitsprinzip relativiert. Damit stellt sich die Frage, welche Vorsorgemaßnahmen in der gebotenen ex-ante-Betrachtung noch als verhältnismäßig im engeren Sinne anzusehen sind.

Es bleibt damit festzuhalten, dass selbst nach der strengen Gegenauffassung in der Literatur, die den Besorgnisgrundsatz auch bei der Zulassung von Abfallbeseitigungsanlagen zur Anwendung bringen möchte, die Frage der Besorgnis einer Grundwasserbeeinträchtigung Gegenstand einer Abwägung aller Gesichtspunkte des Einzelfalls zu sein hat. Danach müssen zwar Emissionen zum Schutz des Grundwassers soweit wie möglich vermieden, verringert und begrenzt werden. Welche konkreten Maßnahmen dazu angeordnet werden können, ist aber auch und gerade bei einer niemals ganz auszuschließenden Restinfiltration von Sickerwasser unter Beachtung des planerischen Abwägungsgebots sowie des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes zu ermitteln. Im Bergbauabfallrecht dürfen aufgrund seiner Privilegierung gegenüber dem „normalen“ Abfallrecht jedenfalls keine strengeren Maßstäbe gelten.

Eine solche Einzelfallprüfung und Abwägung ist auch und vor allem bei einer Überschreitung der von der LAWA ermittelten Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS-Werte) erforderlich. Diese GFS-Werte sind ihrer Funktion nach keine Grenzwerte, deren Überschreitung ohne Weiteres die Annahme einer Besorgnis im Sinne des § 48 Abs. 2 WHG rechtfertigt, sondern lediglich Prüfwerte, bei deren Einhaltung eine solche Besorgnis ohne Weiteres auszuschließen ist (vgl. dazu Franßen, NuR 2016, 597, 601 ff.). Werden die GFS-Werte im Einzelfall überschritten, so sind zur Ermittlung einer Besorgnis bereits auf tatbestandlicher Seite „alle denkbaren schadstoffbezogenen Prüfungen, Untersuchungen, Erwägungen und Abwägungen durchzuführen und anzustellen“ (Franßen, NuR 2016, 597, 603). Neben der Ermittlung der tatsächlichen Qualität und Vorbelastung des betroffenen GWK geht es also auch hier in einem ersten Schritt insbesondere darum, im Wege einer schutzgutbezogenen Einzelfallprüfung Art und Intensität der (ökologischen) Beeinflussung von Landökosystemen und Oberflächengewässern einerseits sowie vorhandener Trinkwasserfassungen andererseits zu ermitteln und zu bewerten (Franßen, NuR 2016, 669, 672 ff.). Schon auf dieser Prüfungsebene ist die Besorgnis im Sinne des § 48 Abs. 2 WHG also etwa ausgeschlossen, wenn im Einzelfall festgestellt wird, dass eine Überschreitung der UQN im ggf. betroffenen OWK nicht zu besorgen ist und auch bestehende Trinkwasserfassungen nicht oberhalb der Grenzwerte der TrinkwV beeinflusst werden (Franßen, NuR 2016, 669, 673 f.). In einem zweiten Schritt sind sodann die zu erwartenden Beeinträchtigungen der Schutzgüter in einer am Allgemeinwohl orientierten Abwägung den für das Vorhaben sprechenden öffentlichen und privaten Belangen gegenüberzustellen (Franßen, NuR 2016, 669, 675).

2.4.2.2.5 Ergebnis

Selbst wenn man den wasserrechtlichen Besorgnisgrundsatz im Bergbauabfallrecht über das Minimierungs- und Begrenzungsverbot nach dem Stand der Technik hinaus für anwendbar hielte, ist im Rahmen des Besorgnisgrundsatzes – ebenso wie nach dem Allgemeinwohlerfordernis des § 12 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. § 3 Nr. 10 WHG – jedenfalls eine

Abwägung unter Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes erforderlich, in die u.a. der Zustand des betroffenen Wasserkörpers einschließlich der bestehenden Vorbelastung und die konkreten Auswirkungen des Vorhabens auf bestehende Trinkwasserefassungen, Landökosysteme und Oberflächengewässer einerseits sowie die für das Vorhaben sprechenden öffentlichen und privaten Belange andererseits einzustellen sind.

2.4.3 Zu den sonstigen Versagungsgründen nach § 12 Abs. 1 Nr. 2 WHG

Nach § 12 Abs. 2 Nr. 2 WHG ist die Erlaubnis für die mit dem Vorhaben verbundene Restinfiltration auch dann zu versagen, wenn andere Anforderungen nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften nicht erfüllt werden. Im Grunde enthält diese Vorschrift nichts weiter als eine einfachgesetzliche Wiedergabe des verfassungsrechtlichen Grundsatzes der Gesetzmäßigkeit der Verwaltung.

Als nicht-wasserrechtliche Vorschrift ist in diesem Kontext insbesondere der naturschutzrechtliche Verbotstatbestand des § 34 Abs. 2 BNatSchG zu beachten. Danach ist ein Projekt vorbehaltlich einer Abweichungsprüfung nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG unzulässig, wenn eine Prüfung der Verträglichkeit ergibt, dass es zu erheblichen Beeinträchtigungen eines FFH-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Aufgrund der nicht auszuschließenden diffusen Einträge über den Grundwasserpfad in die Werra ist daher die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ zu prüfen. Diese Prüfung beinhaltet in einem ersten Schritt eine Natura 2000-Prognose, bei der zunächst im Wege einer überschlägigen Betrachtung der prognostizierten Wirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele des betroffenen Natura 2000-Gebietes geprüft wird, ob Beeinträchtigungen dieser Erhaltungsziele sicher ausgeschlossen werden können (sog. FFH-Vorprüfung). Nur wenn dieser Nachweis nicht gelingt, ist anschließend eine Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung zu erstellen, die der Zulassungs- oder Genehmigungsbehörde als fachliche Basis zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung dient. Der Prüfungsmaßstab der FFH-Vorprüfung und der vollen FFH-Verträglichkeitsprüfung ist dabei zunächst einmal gleich. In beiden Verfahrensstadien ist danach zu fragen, ob ausgeschlossen werden kann, dass das Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes führt. Unterschiede ergeben sich allein in der Prüfungstiefe. In einem summarischen Vorverfahren sollen diejenigen Vorhaben ausgeschieden werden, bei denen eine (erhebliche) Beeinträchtigung bereits anhand leicht ermittelbarer Umstände, also offensichtlich ausgeschlossen werden kann. Nach der einschlägigen Rechtsprechung des EuGH ist der notwendige Grad der Wahrscheinlichkeit einer Beeinträchtigung dann erreicht, wenn anhand objektiver Umstände nicht ausgeschlossen werden könne, dass ein Plan oder Projekt das fragliche Gebiet erheblich beeinträchtigt (z.B. EuGH, NVwZ 2006, 319, Rn. 40). Bleiben nach einer Vorprüfung vernünftige Zweifel, ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen (OVG Sachsen-Anhalt, Beschl. v. 21.03.2013, Az. 2 M 154/12, juris, Rn. 21). Die volle FFH-Verträglichkeitsprüfung stellt somit nach Identifizierung eines Plans oder Projekts als irgendwie FFH-relevant den Regelfall dar, es sei denn, im Rahmen der Vorprüfung kann

eine erhebliche Beeinträchtigung bereits anhand leicht ermittelbarer Umstände von vornherein ausgeschlossen werden.

2.5 Rechtliche Rahmenbedingungen für diffuse Einträge in Oberflächengewässer

Soweit es über den Grundwasserpfad zu diffusen Schadstoffeinträgen in Oberflächengewässer kommt, sind auch hier – neben dem bereits vorstehend erörterten Verbot des § 34 Abs. 2 BNatSchG – insbesondere die Bewirtschaftungsziele der WRRL zu beachten, die sich für OWK im nationalen Recht aus § 27 WHG ergeben. Nach § 27 Abs. 1 WHG sind oberirdische Gewässer, soweit sie nicht nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass (1.) eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und (2.) ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Als künstlich oder erheblich verändert eingestufte oberirdische Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass (1.) eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und (2.) ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

2.5.1 Verschlechterungsverbot des § 27 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 Nr. 1 WHG

Beim Verschlechterungsverbot für OWK ist zwischen dem ökologischen Zustand bzw. Potenzial und dem chemischen Zustand zu unterscheiden.

2.5.1.1 Verschlechterungsverbot für den ökologischen Zustand

2.5.1.1.1 Entscheidung des EuGH vom 01.07.2015

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat in seinem Urteil vom 01.07.2015 (C-461/13) den Begriff der Verschlechterung des ökologischen Zustands eines OWK dahingehend ausgelegt, dass eine rechtlich relevante Verschlechterung vorliegt, „sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der (WRRL) um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers (...) dar“ (amtl. Umdruck, LS 2).

2.5.1.1.2 Maßgeblichkeit allein der biologischen Qualitätskomponenten

Für die Einstufung des ökologischen Zustands oder des ökologischen Potenzials sind nach § 5 Abs. 4 Satz 1 OGewV die biologischen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 Nr. 1 i.V.m. Anlage 4 maßgeblich. Das sind für Flüsse und Seen die Komponenten „Phytoplankton“, „Makrophyten/Phytobenthos“, „Benthische wirbellose Fauna“ sowie

„Fischfauna“. Für die hier nicht einschlägigen Übergangs- und Küstengewässer ist zusätzlich die Komponente „Großalgen oder Angiospermen“ zu betrachten. Diese Qualitätskomponenten sind in einer fünfstufigen Skala als „sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“ oder „schlecht“ zu bewerten.

Die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten einschließlich des Salzgehalts sind demgegenüber gemäß § 5 Abs. 4 Satz 2 OGewV lediglich unterstützend heranzuziehen. Das gilt auch für die Bewertung, ob ein bestimmtes Vorhaben zu einer Verschlechterung im Sinne der zitierten EuGH-Rechtsprechung führt (so ausdrücklich auch BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 496 ff.; zuvor bereits Durner, W+B 2015, 195, 198; Munk, ZfW 2016, 51, 55; Köck, ZUR 2009, 227, 228). Für die Annahme einer Verschlechterung des ökologischen Zustands oder Potenzials reicht eine negative Veränderung der unterstützenden Qualitätskomponenten (auch solchen in der niedrigsten Klassenstufe) allein also nicht aus; vielmehr muss die Veränderung darüber hinaus zu einer Verschlechterung einer biologischen Qualitätskomponente führen (Hamburgisches OVG, Urt. v. 01.09.2020, Az. 1 E 26/18, juris, Rn. 48; BVerwG, Urteil vom 11.07.2019, Az. 9 A 13.18, juris, Rn. 182). Den physikalisch-chemischen Parametern einschließlich des Salzgehalts kommt also keine eigenständige, den Bewertungen der biologischen Qualitätskomponenten gleichwertige Bedeutung für die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials, sondern vornehmlich eine erklärende Rolle zu. Liegen für einen Wasserkörper sowohl belastbare biologische Bewertungsergebnisse als auch valide ACP-Messwerte (allgemeine chemisch-physikalische Parameter) vor, dann haben Bewertungen der ACP-Messwerte nur erklärende, nicht jedoch einstufigsrelevante Funktionen für den jeweiligen ökologischen Zustand bzw. für das jeweilige ökologische Potenzial (vgl. Endbericht „Korrelationen zwischen biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen chemischen und physikalisch-chemischen Parametern in Fließgewässern“ der LAWA vom 17.04.2014, S. 16). Soweit ein erhöhter Salzgehalt nicht – oder jedenfalls nicht signifikant im Sinne eines Klassensprungs – auf die biologischen Qualitätskomponenten durchschlägt, fehlt es daher an einer Verschlechterung des ökologischen Zustands im Rechtssinne.

Die Begründung zum Entwurf der OGewV unterstützt dieses Verständnis, wenn es dort heißt, die Nichteinhaltung der ACP-Werte „bewirkt als solche keine Zielverfehlung, solange alle biologischen Qualitätskomponenten die jeweils erforderliche Qualität aufweisen (siehe § 5 Absatz 4 Satz 2 – nur unterstützender Charakter der allgemeinen physikalischchemischen Qualitätskomponenten)“ (BR-Drs. 627/15, S. 108). Dass diese Auslegung auch mit den Vorgaben des Unionsrechts übereinstimmt, wird durch die EuGH-Entscheidung im Vertragsverletzungsverfahren gegen Österreich betreffend Art. 4 Abs. 1 und 7 WRRL gestützt, indem der EuGH bei der Beurteilung der Verschlechterung des Zustandes des betroffenen OWK ebenfalls allein auf die biologischen Qualitätskomponenten abstellt (Urteil vom 04.05.2016, Rs. C-346/14, Rn. 58 – Schwarze Sulm).

2.5.1.1.3 Erforderlichkeit einer schutzgutbezogenen Bewertung im Einzelfall

Ebenso wie die Einstufung des jeweiligen Zustands des betroffenen OWK bedarf also nach Maßgabe der EuGH-Rechtsprechung auch die Beurteilung einer grundsätzlich zu

vermeidenden Verschlechterung zwingend der einzelfallbezogenen Auseinandersetzung mit den Kriterien der Anlage 3 Nr. 1 i.V.m. Anlage 4 OGewV. Die wasserbehördliche Entscheidung im Einzelfall, ob eine Gewässerbeeinträchtigung eine Verschlechterung im rechtlichen Sinne darstellt, verlangt neben der Feststellung der für den betroffenen OWK maßgeblichen ökologischen Qualitätskomponenten demnach vor allem eine fachbehördliche Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die ökologischen Schutzgüter (wie z.B. Fische und Phytoplankton) im Rahmen einer vorwegnehmenden Vergleichsbetrachtung des aktuellen und des künftig zu erwartenden Zustands. Mit den Worten des Bundesverwaltungsgerichts erfordert die Prüfung des Verschlechterungsverbots „eine nicht normativ angeleitete fachgutachterliche Bewertung im Einzelfall“, die mangels abgestimmter Bewertungsverfahren sowie anerkannter Standardmethoden und Fachkonventionen für die Auswirkungsprognose lediglich „nachvollziehbar, schlüssig und fachlich untersetzt sein“ muss (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 502). Eine Verschlechterung liegt dabei nur dann vor, wenn sich die zu beurteilende Veränderung – etwa in Gestalt eines erhöhten Salzgehalts – auf eines der genannten biologischen Kriterien bzw. Schutzgüter so nachteilig auswirkt, dass es dort zu einem Zustandsklassensprung nach unten kommt. Ob ein Vorhaben eine Verschlechterung in diesem Sinne bewirken kann, beurteilt sich nicht nach dem für das Habitatrecht geltenden besonders strengen Maßstab, wonach jede erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen sein muss, sondern nach dem allgemeinen ordnungsrechtlichen Maßstab der hinreichenden Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts. Eine Verschlechterung muss daher nicht ausgeschlossen, aber auch nicht sicher zu erwarten sein (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 480). Im Rahmen dieser Auswirkungsprognose sind Vorhabenträger und Zulassungsbehörde schließlich nicht an eine bestimmte Methode gebunden. Stehen für die Risikoeinschätzung verschiedene methodische Ansätze zur Verfügung, ohne dass die eine oder andere Methode von vornherein dem Vorwurf der Unwissenschaftlichkeit ausgesetzt ist, so können sich Vorhabenträger und Behörde zwischen diesen Methoden frei entscheiden, solange sie die Methodenwahl nachvollziehbar begründen (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 40).

2.5.1.1.4 Bagatellvorbehalt bei bereits schlechtem Zustand

Etwas anderes, nämlich ein strenges Verbot grundsätzlich jeder nachteiligen Veränderung, gilt nur dann, wenn die betroffene Qualitätskomponente sich bereits in schlechtem Zustand befindet. Selbst dann ist aus Gründen des auch im Unionsrecht verankerten Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes allerdings ein Bagatellvorbehalt zu beachten. Danach liegt keine Verschlechterung vor, soweit sich die maßgebliche Gewässersituation durch die Gewässerbenutzung nicht relevant verändert (Durner, in: Landmann/Rohmer, Stand 08/2020, § 27 WHG Rn. 28; ders., W+B 2015, 195, 201 ff.; ähnlich Ginzky NuR 2015, 624, 626; de Witt/Kause NuR 2015, 749, 754). *Dallhammer/Fritzsche* weisen zutreffend darauf hin, dass bei einer vergleichsweise geringfügigen, unerheblichen negativen Veränderung ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot aus Verhältnismäßigkeitsgründen auszuschließen ist, was etwa im Falle eines rein messtechnischen Nachweises ohne tatsächliche Auswirkungen der Fall sei (ZUR 2016, 340, 345). Auch das Bundesverwaltungsgericht hat einen solchen Bagatellvorbehalt in seiner Entscheidung zur

Elbvertiefung ausdrücklich anerkannt. Danach können vorhabenbedingte Änderungen „Bagatellen und daher ungeeignet [sein], nachhaltig auf die Habitatbedingungen der biologischen QK einzuwirken“ (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 533). Weiter führt das Gericht aus, dass plausibel sei, dass Änderungen, die mit Messverfahren nicht erfasst werden könnten, keine relevanten Wirkungen zeigten. Darüber hinaus könnten „aber auch messbare Änderungen, namentlich bei dynamischen Parametern, marginal sein, wenn sie in Relation zur natürlichen Band- oder Schwankungsbreite nicht ins Gewicht fallen“ (a.a.O.). Aus diesem Grunde kann etwa auch ein erhöhter Salzgehalt für eine im schlechten Zustand sich befindende Qualitätskomponente nur dann eine grundsätzlich verbotene Verschlechterung darstellen, wenn diese Qualitätskomponente durch den erhöhten Salzgehalt in einer naturwissenschaftlich-gewässerökologisch reproduzierbaren Weise nachteilig betroffen wird.

2.5.1.1.5 Keine Berücksichtigung von Summationseffekten

In Anwendung und Fortentwicklung der EuGH-Rechtsprechung hat das Bundesverwaltungsgericht in seiner Entscheidung zur Elbvertiefung darauf hingewiesen, weder die WRRL noch das WHG verlangten – anders als etwa Art. 6 Abs. 3 FFH-RL/§ 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG – explizit, dass bei der Vorhabenzulassung auch die kumulierenden Wirkungen anderer Vorhaben zu berücksichtigen seien. Für eine solche „Summationsbetrachtung“ bestehe bei Vorhabenzulassungen weder eine Notwendigkeit noch könnte dieses Sachproblem auf der Zulassungsebene angemessen bewältigt werden. Vielmehr folge aus der Vorrangstellung der Bewirtschaftungsplanung, dass die vielfältigen aktuellen und zukünftigen (absehbaren) Gewässernutzungen in die Ziel- und Maßnahmenplanung einzustellen seien (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 593 f.). Diese Ausführungen machte das Bundesverwaltungsgericht zwar mit Blick auf das Verbesserungsgebot; sie sind aber auf das Verschlechterungsverbot übertragbar (wie hier Kohls, ZUR 2017, 385, 386; ebenso, wenn auch in der Sache kritisch, Ginzky, in: Giesberts/Reinhardt, a.a.O., § 27 WHG Rn. 8c).

2.5.1.1.6 Gesamter Wasserkörper als Bezugspunkt der Bewertung

Eine grundsätzlich verbotene Verschlechterung liegt zudem nur dann vor, wenn sich die nachteilige Veränderung im vorgenannten Sinne auf den OWK insgesamt auswirkt. Damit stellen lokal begrenzte Beeinträchtigungen von Gewässereigenschaften, die sich – etwa im Wege der Verdünnung – nicht auf den gesamten Wasserkörper oder auf andere Wasserkörper in ihrer Gesamtheit auswirken, keine Verschlechterung des Wasserkörpers als solchem im Sinne des § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG dar (Durner, in: Landmann/Rohmer, a.a.O., § 27 WHG Rn. 11; Dallhammer/Fritsch, ZUR 2016, 340, 345). Auch das Bundesverwaltungsgericht hat mit seinem Urteil zur Elbvertiefung festgestellt, räumliche Bezugsgröße für die Prüfung der Verschlechterung bzw. einer nachteiligen Veränderung sei ebenso wie für die Zustands-/Potenzialbewertung grundsätzlich der OWK in seiner Gesamtheit. Lokal begrenzte Veränderungen seien daher nicht relevant, solange sie sich nicht auf den gesamten Wasserkörper oder andere Wasserkörper auswirken (BVerwG,

Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 506). Maßgeblicher Beurteilungspunkt sind jedenfalls im Grundsatz die repräsentativen Messstellen. Dabei sind jedoch nicht nur die Größenverhältnisse, sondern ist auch die gewässerökologische Funktion des jeweiligen Bereichs in den Blick zu nehmen (Hamburgisches OVG, Urteil vom 01.09.2020, Az. 1 E 26/18, juris, Rn. 76).

2.5.1.1.7 Eingeschränkte Geltung für Kleingewässer

Die Geltung der Bewirtschaftungsziele für Wasserkörper im Sinne der WRRL hat schließlich zur Folge, dass das Verschlechterungsverbot – wie alle anderen Bewirtschaftungsziele – auf sog. Kleingewässer mit einem Einzugsgebiet von weniger als 10 km² nicht direkt und unmittelbar anwendbar ist. Dem Verschlechterungsverbot für Kleingewässer kann dadurch entsprochen werden, dass sie so bewirtschaftet werden, dass der festgelegte OWK als solcher die Bewirtschaftungsziele erreicht (BVerwG, Urteil vom 27.11.2018, Az. 9 A 8.17, juris, Rn. 44; Urteil vom 24.02.2021, Az. 9 A 8.20, juris, Rn. 78).

2.5.1.2 Verbot der Verschlechterung des chemischen Zustands

Da nach der Entscheidung des BVerwG in Sachen Elbvertiefung die Rechtsprechung des EuGH auf den chemischen Zustand übertragen werden kann, sind gemäß § 6 Satz 1 OGewV die in Anlage 8 Tabelle 2 OGewV aufgeführten prioritären Stoffe mit den EU-weit festgesetzten Umweltqualitätsnormen ausschlaggebend. Für den chemischen Zustand gibt es nur die beiden Zustandsklassen „gut“ und „nicht gut“. Entscheidend ist allein, ob eine Umweltqualitätsnorm bei einer auf den Wasserkörper insgesamt bezogenen Betrachtung eingehalten wird oder nicht. Eine Verschlechterung ist daher anzunehmen, wenn sich durch ein Vorhaben bei einem der in Anlage 8 Tabelle 2 OGewV genannten Stoffe auf der auch hier maßgeblichen Bewertungsebene des gesamten Wasserkörpers der Zustand von „gut“ nach „nicht gut“ ändert, und zwar unabhängig davon, ob schon bei einem anderen Stoff der Zustand „nicht gut“ gegeben ist. Bei einem Stoff, der bereits die für ihn maßgebliche Umweltqualitätsnorm überschreitet, stellt grundsätzlich jede weitere Erhöhung der Schadstoffkonzentration, die sich auf den OWK insgesamt auswirkt, eine Verschlechterung dar. Insofern ist jedoch die bereits oben dargelegte Bagatellschwelle zu beachten. Daraus folgt, dass eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines OWK vorliegt, sobald durch die Maßnahme mindestens eine Umweltqualitätsnorm im Sinne der Anlage 8 zur OGewV 2016 überschritten wird. Hat ein Schadstoff die Umweltqualitätsnorm bereits überschritten, so ist jede weitere vorhabenbedingte, messtechnisch erfassbare sowie außerhalb des natürlichen Schwankungsbereichs liegende und auf den OWK als solchen sich auswirkende (d.h. nicht nur lokal begrenzte) Erhöhung der Schadstoffkonzentration eine unzulässige Verschlechterung (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 578 ff.).

2.5.2 Verbesserungsgesbot des § 27 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 2 Nr. 2 WHG

Die Vorgaben des Verbesserungsgesbots nach § 27 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 2 Nr. 2 WHG unterscheiden sich nicht von denjenigen nach § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG. Auch hier gilt daher, dass die auf das Zielerreichungsgesbot gestützte Versagung der Zulassung eines konkreten Vorhabens nur ausnahmsweise dann in Betracht kommt, wenn sich absehen lässt, dass die Verwirklichung eines Vorhabens die Möglichkeit ausschließt, die im Bewirtschaftungsplan festgesetzten Umweltziele fristgerecht zu erreichen. Vorausgesetzt ist also der gesicherte Ursachenzusammenhang zwischen dem Vorhaben und seinen Auswirkungen einerseits und der Verfehlung der in der Bewirtschaftungsplanung vorgegebenen Ziele mit Blick auf den gesamten OWK andererseits.

2.5.3 Zum Ausnahmeregime des § 31 Abs. 2 WGH

Die maßgeblichen Grundsätze der Ausnahmeregelung des § 31 Abs. 2 WHG wurden bereits oben (unter 2.4.1.2) skizziert. Auf die dortigen Ausführungen sei verwiesen.

3 Beschreibung des aktuellen Zustands des Grundwassers

3.1 Vorhabenbezogene Vorgaben des BWP 2021~~15~~-2027~~1~~

3.1.1 Aktueller Zustand der betroffenen GWK nach WRRL

Die Erweiterungsfläche liegt im Bereich des GWK „Fulda-Werra-Bergland-Ulster-Hörsel“ DEHE_4_0016. Die Fläche des GWK erstreckt sich über ca. 368,4 km².

Im Süden der Rückstandshalde schließt sich auf thüringischer Seite der GWK „Fulda-Werra-Bergland-Ulster“ (DETH_4_0013) an. Die Fläche des GWK erstreckt sich über ca. 31,4 km².

Im Norden des Werkes erstreckt sich der GWK „Obere Werraaue“ (DETH_4_0012) über eine Fläche von ca. 53,2 km².

Hieran schließt sich im Westen der GWK „Mittlere Werraaue“ (DETH_4_0017) an, der eine Fläche von ca. 28,7 km² aufweist.

Der GWK „Fulda-Werra-Bergland-Felda-Ulster“ (DETH_4_0010) schließt sich im Osten an den GWK „Fulda-Werra-Bergland-Ulster“ (DETH_4_0013) mit einer Fläche von ca. 325 km² an.

Für die Bewertung der Grundwasserbeschaffenheit innerhalb der Grundwasserkörper sowie zur Überwachung der haldenbürtigen Grundwasserbeeinflussungen wurde ein Überwachungsnetz aus repräsentativen Grundwassermessstellen, weiteren Messstellen, Brunnen und Quellen definiert, anhand dessen einerseits die Bewertung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper und andererseits die Überwachung der lokalen Grundwasserbeeinträchtigungen erfolgt. Die Anzahl und Lage der Messstellen, die in einem Grundwasserkörper für die Bewertung herangezogen werden, hängt von der Größe des Grundwasserkörpers, der Grundwassernutzung an der Oberfläche und den hydrogeologischen Besonderheiten im Gebiet ab.

Im DETH_4_0013 liegen im Untersuchungsraum die repräsentativen Messstellen nach WRRL Stollenfassung Glaamtal, Hy Unterbreizbach 1/43, GWM 10 (rückgebaut), GWM 15/2011 HA und; GWM 21/2011 HA. Weitere bewertungsrelevante Messstellen sind Hy Hattorf 9/2002, Hy Hattorf 14/2010, Hy Unterbreizbach 3/2017 und Hy Hattorf 14/2010. Bis auf die Stollenfassung Glaamtal und Hy Unterbreizbach 1/43 weisen alle Grundwassermessstellen Chloridgehalte oberhalb des Schwellenwertes der GrwV von 250 mg/l auf.

Da die beschriebenen Grundwassermessstellen in den unterschiedlichen Quellen leicht abweichende Bezeichnungen aufweisen, wurden die Bezeichnungen der Messstellen und die Nummerierung der Anlage 1 in Tabelle 3-1 zusammen aufgeführt:

Tabelle 3-1: Bezeichnungen der repräsentativen Messstellen im Untersuchungsgebiet

Grundwasserkörper	Bezeichnung K+S	Bezeichnung FGW Weser
DETH_4_0013	GWM 10 (rückgebaut)	Hy Hattorf 10/2002 (GWM 10)
	GWM 15/2011 HA	Hy Hattorf 15/2011 (GWM 15)
	GWM 21/2011 HA	Hy Hattorf 21/2011 (GWM 21)
	Stollenfassung Glaamtal	Hy Unterbreizbach / TW-Stollen Glaamer Grund
	Hy Unterbreizbach 1/43	Hy Unterbreizbach 1/1943
	GWM 9	Hy Hattorf 9/2002
	GWM 14	Hy Hattorf 14/2010
	BR 3/2017HA	Hy Unterbreizbach 3/2017
	GWM 52/2015HA	Hy Hattorf 14/2010

Die GWK wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Weser im BWP 2015-2021 (Flussgebietsgemeinschaft Weser, 2016a) hinsichtlich ihres chemischen und mengenmäßigen Zustands bewertet. Hierbei ~~ergeben~~ **ergaben** sich ein schlechter chemischer Zustand und ein guter mengenmäßiger Zustand für die o.g. GWK.

An dieser Einstufung hat sich zwischenzeitlich nichts Wesentliches geändert. Auch im ~~Entwurf des~~ BWP Salz 2021-2027 vom Dezember 2021~~0~~ werden alle vorstehend genannten GWK in Kapitel 4.2.2 unter anderem aufgrund der Salzbelastung in einen schlechten chemischen Zustand eingestuft. Ausweislich ~~Entwurf des~~ BWP 2021-2027 (Kap. 4.2.2) sind alle GWK nach wie vor in einem mengenmäßig guten Zustand.

Eine Übersicht der vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper sowie die Lage der repräsentativen Messstellen und Trinkwasserschutzgebiete ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Im Planungsraum befinden sich nach Aufhebung der Wasserschutzgebiete Quelle Gilmesborn I + II sowie Hy Unterbreizbach 1/43 ~~bis auf das zwischenzeitlich neu festgesetzte WSG Tiefbrunnen Tiefenkeller Philippsthal~~ keine ausgewiesenen Wasserschutzgebiete mehr. ~~Das WSG Tiefbrunnen Tiefenkeller Philippsthal liegt nördlich~~

der Werra, ist nach Norden gerichtet und wird durch die ESTA-Rückstandshalde Hattorf und ihre Erweiterungen nicht beeinflusst.

In der Anlagen 2.1 des Bandes 3.12.2E3 wurden die Flächen mit Überschreitungen der Schwellenwerte nach GrwV für Chlorid für den SGWL und den HGWL zusammengefasst und hinsichtlich der flächigen Beeinflussung der Grundwasserkörper ausgewertet:

Tabelle 3-2: Beeinflusste Flächen der betroffenen Grundwasserkörper – Ist-Zustand 2020 (Tabelle 10, Bd. 3.12.2E3)

Grundwasserkörper	Gesamtfläche Grundwasserkörper (U37)	Beeinflussung oberhalb GrwV	
		Fläche, m ²	Flächenanteil, %
DE_GB_DETH_4_0017	28.700.000	739.609	2,58
DE_GB_DEHE_4_0016	367.500.000	3.414.167	0,93
DE_GB_DETH_4_0013	31.400.000	4.538.488	14,45
DE_GB_DETH_4_0012	53.200.000	383.478	0,72
DE_GB_DETH_4_0010	325.600.000	160.337	0,05
Summe	806.400.000	9.236.080	1,15

Im GWK DE_GB_DETH_4_0012 und DE_GB_DEHE_4_0013 liegen im Untersuchungsraum die repräsentativen Grundwassermessstellen nach WRRL Hy Unterbreizbach 1/43, Stollenfassung Glaamtal, GWM 15/2011 und GWM 21/2011. Bis auf Hy Unterbreizbach 1/43 liegen alle Grundwassermessstellen in durch die Bestandshalde beeinflussten Flächen mit einer Chlorid-Konzentration > 250 mg/l (SW GrwV).

Die repräsentativen Messstellen des GWK DE_GB_DEHE_4_0013 Hy Unterbreizbach 2A/2009, Hy Mühlwärts 2/1966 (0596), Hy Pferdsdorf/Rhön 1/2004 und Hy Buttlar 2/1944 liegen außerhalb des Untersuchungsraumes, eine potentiellen Haldenwasserbeeinflussung kann ausgeschlossen werden. Diese Messstellen werden daher nicht betrachtet.

Die vom TLUBN (2021) für den GWK DE_GB_DEHE_4_0013 als ebenfalls bewertungsrelevant bezeichneten Messstellen Hy Hattorf BR 3/2017 (Ersatz für Hy Hattorf 10/2002, Synonym BR3/2017 HA), Hy Hattorf 9/2002 (Synonym GWM 9/2002 HA), Hy Hattorf 14/2010 (Synonym GWM 14/2010 HA), Hy Hattorf 52/2015 (Synonym GWM 52/2015 HA) befinden sich alle im unmittelbaren Umfeld der ESTA-Rückstandshalde Hattorf und sind haldenwasserbeeinflusst mit einer resultierenden Chlorid-Konzentration weit über dem Schwellenwert der GrwV. BR 3/2017 wird als Sicherungsbrunnen genutzt.

Der chemische Zustand der relevanten Grundwasserkörper wird gemäß ~~(FGG-Weser 2016b)~~ BWP Salz 2021-2027 (Kap. 4.2.2) als schlecht eingestuft.

Grundwasserabhängige Landökosysteme sind im Umfeld des Vorhabens gemäß Anhang B, Tabelle B 2, des BWP 2015-2021 in den GWK DETH_4_0010, DETH_4_0012, DETH_4_0013 und DETH_4_0017 vorhanden. Im GWK DEHE_4_0016 liegen demnach keine grundwasserabhängigen Landökosysteme vor (Flussgebietsgemeinschaft Weser, 2016a).

Im ~~Entwurf des~~ 3. BWP (~~Flussgebietsgemeinschaft Weser~~Hessen, 2021~~9~~) werden in Anhang 1-5 Schutzgebiete mit grundwasserabhängigen Biotopen und/oder Arten dargestellt. Im Untersuchungsgebiet handelt es sich demnach um das Landschaftsschutzgebiet Auenverbund Werra in allen betrachteten GWK und das FFH-Gebiet Stöckig- Ruppertshöhe in den GWK DE_GB_DETH_4_0013 und DE_GB_DETH_4_0016.

Die im FFH-Gebiet "Stöckig-Ruppertshöhe" vorkommenden Lebensraumtypen 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) und 9160 (Eichen-Hainbuchenwald) besiedeln hier überwiegend flächig vorkommende wechselfeuchte bis staunasse lehmige Böden (siehe Band 2.4.E3). Auch die im FFH-Gebiet vorkommenden Birkenbrüche als schützenswerte Biotope finden sich in Bereichen mit Stagnogley, einem von Staunässe geprägten Bodentyp (siehe Band 3.14E2). Bei Stauwasser handelt es sich nicht um Grundwasser, da dieses nur temporär und oberflächennah auftritt. Eine Grundwasserabhängigkeit der Vegetation kann in diesem Gebiet ausgeschlossen werden, da die Grundwasserstände mit mindestens 10 m u. GOK tiefer als der durchwurzelte Horizont liegen. Grundwasserabhängige Landökosysteme sind im FFH-Gebiet "Stöckig-Ruppertshöhe" somit nicht zu erwarten.

3.1.2 Vorgaben zur Zielerreichung

Mit Blick auf die Zielerreichung eines guten chemischen Zustands heißt ~~auf Seite 35 es in Kapitel 5.3.2 des BWP Salz 2015-2021 2021-2027 zu den im Einflussbereich des Vorhabens gelegenen GWK, in Bezug auf die betroffenen GWK sei mit Einstellung der Versenkung Ende 2021 nach derzeitigem Kenntnisstand „alle möglichen Maßnahmen ergriffen, um die Belastungen und die damit verbundene(n) diffusen Einträge in die OWK zu verringern. Da diese aber hydrogeologisch bedingt nur sehr langsam zurückgehen werden, ist eine Zielerreichung erst nach 2027 zu erwarten.“ Weiter heißt es, es gebe „nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren geeigneten Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands für die GWK da die Möglichkeiten einer Sanierung aufgrund der geologischen/hydrogeologischen Standortgegebenheiten stark eingeschränkt sind“.~~ Daher werden für alle GWK Fristverlängerungen aufgrund natürlicher Gegebenheiten festgeschrieben. ~~gebe es „nach derzeitigem Kenntnisstand keine geeignete Maßnahmenkombination zur Erreichung des guten Zustands im Grundwasser bis 2027“ (Flussgebietsgemeinschaft Weser, 2016b). Zentrale Maßnahme für die Regeneration der Grundwasserleiter sei „die Einstellung/Reduzierung der Versenkung, um eine weitere Salzbelastung des Grundwassers zu vermeiden/reduzieren und dadurch eine allmähliche Verringerung der Salzkonzentrationen aufgrund der Verdünnung durch die natürliche Grundwasserneubildung zu erreichen“.~~ Weiter heißt es auf Seite 42, ~~die Einstellung/Reduzierung der Versenkung führe zwar nachhaltig zu einer Reduzierung der Salzbelastung der GWK. Der gute chemische Zustand werde aber aufgrund der bisherigen erheblichen versenkten Salzabwassermengen (ca. 1 Mrd. m³) und der für die Aussüßung hydrogeologisch bedingten langen Zeiträume nicht bis 2027 erreichbar sein.~~

~~Auf Seite 53 wird ausgeführt, die Überschreitungen der für den Belastungsfaktor Salz abgestimmten Kriterien seien auf den bestehenden Bergbau zurückzuführen. Für das Grundwasser gebe es keine geeignete Maßnahmenkombination, mit der die Ziele der WRRL erreicht werden könnten. Insofern sei für die GWK eine „Alternativenprüfung“ durchzuführen und zu beurteilen gewesen, ob die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen der Kalibergbau im Werragebiet diene, nicht durch andere Maßnahmen erreicht werden können, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hätten und nicht mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden sind. Alle zu prüfenden Maßnahmenoptionen bewirkten nur eine Verbesserung der Situation im Oberflächenwasser. Lediglich die Einstellung der Versenkung verbessere auf lange Sicht die Situation in den GWK, was auch bei Einstellung des Kalibergbaus der Fall wäre. Weitere Möglichkeiten zur Verbesserung des aktuellen Zustands bestünden bei einer Rückförderung der Salzlauge aus dem Plattendolomit, wobei die Fassung und Entsorgung der Abwässer ungelöst sei. Das Zufließen von Süßwasser aufgrund der natürlichen Grundwasserneubildung, werde perspektivisch ebenfalls zum Absinken des Salzgehalts führen, was aber nur durch die Einstellung der Versenkung möglich werde. Darüber hinaus seien keine weiteren machbaren und verhältnismäßigen Maßnahmen zur Verbesserung des aktuellen Zustands bekannt. Daneben führten auch geogene Hintergrundbelastungen in den GWK zur Zielverfehlung, die aber nicht weiter durch Maßnahmen positiv beeinflussbar sind. Andere Maßnahmen zur Verbesserung der Belastungssituation, neben~~

~~den bereits aufgeführten Maßnahmen, seien nicht zu ermitteln gewesen, so dass für die GWK weniger strenge Bewirtschaftungsziele festzulegen seien.~~

~~Ergänzend heißt es auf Seite 64, für die salzbelasteten GWK seien aufgrund der Belastungen durch die langjährigen Versenktätigkeiten, die auch nach Einstellung der Versenkung nur sehr langsam zurückgehen würden, weniger strenge Bewirtschaftungsziele festzulegen. Eine Aussage zum bestmöglichen Zustand sei zum jetzigen Zeitpunkt nicht zuverlässig möglich. Verbesserungen würden sich durch die Einstellung der Versenkung ergeben, deren Auswirkungen in den nächsten Jahren zu quantifizieren seien (Flussgebietsgemeinschaft Weser, 2016b).~~

Der BWP Salz ~~2015-2021~~ 2021-2027 führt ~~auf in~~ Anhang A, Seite 1265 ff. bzgl. des GWK DETH_4_0010 wie folgt aus:

„Bewertung des Wasserkörpers und Ursachen der Zielverfehlung

Durch die seit 1925 im Werra-Kaligebiet betriebene Versenkung von Salzabwässern in das Grundwasser ist der Grundwasserkörper so beeinträchtigt, dass eine Erreichung der Ziele unmöglich ist. Der Wasserkörper weist einen schlechten chemischen Zustand aufgrund einer anthropogen verursachten erhöhten Salzkonzentration auf. Als Ergebnis der Risikoanalyse wird die Zielerreichung eines guten chemischen Zustands bis 2021 als unwahrscheinlich eingeschätzt. Ursachen der Zielverfehlung sind die Salzbelastung sowie die Nichteinhaltung von Schwellenwerten. Die Kriterien zur Bewertung des Grundwasserkörpers sind Kap. 4.2.2 zu entnehmen. ~~Eine ausführliche Darstellung der Bewertung ist dem Thüringer Hintergrunddokument zur Zustandsbewertung der Thüringer Wasserkörper zu entnehmen (siehe Kap. 8^e).~~

Maßnahmen und Maßnahmenwirkung

Durch die natürliche Grundwasserneubildung fließt Süßwasser dem Plattendolomit und dem Buntsandstein zu und führt dort zur allmählichen Aussüßung der hochmineralisierten Wässer (natural attenuation). Dieser Prozess trägt langfristig zu einer Reduzierung der Mineralisation im Plattendolomit und dem Buntsandstein bei. Voraussetzung für eine langfristige Regeneration der Grundwasserleiter ist die Einstellung der Versenkung. Aus diesem Grund wurde die Maßnahme „Einstellung der Versenkung“ ~~innerhalb des Bewirtschaftungszeitraums~~ in das MNP Salz ~~(siehe Kap. 4.2.3 MNP Salz)~~ 2015 bis 2021 aufgenommen und Ende 2021 umgesetzt. Es gibt nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren geeigneten Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands für diesen Wasserkörper, da die Möglichkeiten einer Sanierung aufgrund der geologischen/hydrogeologischen Standortgegebenheiten stark eingeschränkt sind. Zudem müssten für eine Sanierung des Grundwasserkörpers mehrere hundert Millionen Kubikmeter hochkonzentrierter Salzwässer gefasst und entsorgt werden. Dies ist bis 2027 nicht möglich. Zudem wäre die Entsorgungsfrage der zurückgeführten Mengen nicht gelöst.

Bewirtschaftungsziel

Für ~~den die Grundw~~Wasserkörper wird nach § 29 WHG Abs. 2 (Art. 4 (4) EG-WRRL) in Verbindung mit § 47 Abs. 3 Satz 2 WHG in Verbindung mit § 30 WHG ~~ein eine~~ Fristverlängerung bis nach 2027 aufgrund natürlicher Gegebenheiten festgelegt. Die

^e Die in den Zitaten enthaltenen Verweise beziehen sich auf das jeweilige Quelldokument.

natürlichen Gegebenheiten lassen keine rechtzeitige Verbesserung des Zustands der Grundwasserkörper zu. ~~weniger strenges Bewirtschaftungsziel festgelegt.~~

~~Der Wasserkörper ist gem. § 30 Satz 1 Nr. 1 WHG (Art. 4 Abs. 5 EG-WRRL) durch menschliche Tätigkeiten so beeinträchtigt, dass die Erreichung der Ziele unmöglich ist. Zudem liegen auch Indizien vor, dass die Erreichung der Ziele zugleich mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden sein könnte. Die menschlichen Tätigkeiten, die zu dieser Beeinträchtigung geführt haben, sind in Kap. 2 beschrieben.~~

Ausnahmegründe

~~Die Erreichung eines guten Zustands in den Grundwasserkörpern bis 2027 ist nicht möglich ~~der Ziele ist unmöglich~~, weil die natürlichen Gegebenheiten (geogene Salzbelastung) und die diffusen Eintritte von Salzwässern in ~~diesen Wasserkörper~~ die GWK aus der bisherigen Versenkung dazu führen, dass der gute Zustand verfehlt wird und es keine weiteren Maßnahmen gibt, mit denen eine Erreichung der Ziele auch ~~in einer verlängerten Frist~~ bis 2027 überhaupt möglich wäre. Der oben beschriebene Prozess der „Aussüßung“ wird noch einen sehr langen Zeitraum beanspruchen. Ein vom Freistaat Thüringen erstelltes 3-D-Grundwassermmodell kommt modelltechnisch für die durch Thüringen zu bewertenden Grundwasserkörper u. a. zu der Aussage, dass es nach der Einstellung der Versenkung noch etwa 60-100 Jahre dauern wird, bis sich natürlicherweise der gute Zustand einstellen kann. Nähere Erläuterungen zur Verfehlung des guten Zustands sind in Kap. 4.2.2 sowie dem Thüringer Hintergrunddokument zur Zustandsbewertung der Thüringer Wasserkörper zu entnehmen (siehe Kap. 8). Weitere Informationen zu möglichen Maßnahmen im Grundwasser sind in Kap. 5.2.2 (Schritt 2) beschrieben.~~

~~Ggf. ist die Erreichung der Ziele auch mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden. Dieses ist dann der Fall, wenn die Einstellung der Versenkung zwar rechtlich zulässig und genehmigungsfähig ist, bei der Prüfung aber festgestellt wird, dass die sofortige Einstellung für das Unternehmen mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden ist. Diese Begründung würde aber nur für den Bewirtschaftungszeitraum 2015 – 2021 gelten, da die Versenkung in jedem Fall innerhalb des Bewirtschaftungszeitraums beendet ist (siehe Kap. 4.2.3 MNP Salz). Da die Erreichung der Ziele bis 2027 nicht möglich ist, aber auch nicht ausgeschlossen werden kann, dass diese Unmöglichkeit nicht ausschließlich auf natürliche Gegebenheiten zurückzuführen ist, werden für diesen Grundwasserkörper für den Bewirtschaftungszeitraum 2015 – 2021 weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt. Nach Wegfall der möglichen Unverhältnismäßigkeit liegen ggf. auch die Voraussetzungen für eine Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten nach 2027 vor. Dieses ist mit der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans in 2021 zu prüfen.~~

~~Zudem können gem. § 30 Satz 1 Nr. 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 a)) die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen diese menschlichen Tätigkeiten dienen, nicht durch andere Maßnahmen erreicht werden, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hätten und nicht mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden wären. Nähere Erläuterungen dazu sind in Kap. 5.2.2, Schritt 5 enthalten.~~

Einhaltung des Verschlechterungsverbots und Erreichen des bestmöglichen Zustands

Mit Einstellung der Versenkung ab Ende 2021 ist davon auszugehen, dass die diffusen Einträge sukzessive zurückgehen werden. Nach Modellanalysen werden sich die diffusen Einträge ausgehend vom Jahr 2019 (100 %) bis Ende 2021 auf

90 % und Ende 2027 auf 80 %. Bis Ende 2075 wird mit einer Reduzierung auf 30 % gerechnet. Mit diesen Rückgängen der diffusen Belastungen ist eine Verschlechterung des Zustands nicht zu erwarten. Nach Vorgabe des wasserrechtlichen Bescheids wurde dem Unternehmen K+S Kali GmbH gestattet, bis zum 30.11.2015 jährlich bis zu 4,5 Mio. m³ Salzabwasser in den Untergrund (Plattendolomit) einzuleiten. Sofern eine weitere Versenkung nach dem 30.11.2015 rechtlich genehmigungsfähig und zulässig ist und die sofortige Einstellung der Versenkung für das Unternehmen unverhältnismäßig ist, ist eine zeitlich und mengenmäßig begrenzte weitere Versenkung als Ausstiegsszenario denkbar. Diese geht mit einer weiteren jährlichen kontinuierlichen Reduzierung der Versenkmenge bis zur vollständigen Einstellung einher. Mit der Einstellung oder Reduzierung der Versenkung wird sichergestellt, dass das Verschlechterungsverbot eingehalten wird. Durch die sich mit der Einstellung oder Reduzierung der Versenkung einstellende Aussüßung des Grundwassers wird der bestmögliche Zustand im Grundwasser erreicht.

Der Koordinierungsausschuss Salzabwasser Hessen/Thüringen gründete im Januar 1993 den Fachausschuss "Diffuse Einträge in Werra und Ulster". Dieser hat einen umfangreichen „Sonderbericht Diffuse Einträge von Salzwater in die Werra – 1999“ erarbeitet. Hieraus sind erste Einschätzungen über den Einfluss der Versenktätigkeit auf die diffusen Einträge abzuleiten. Eine Verbesserung der Grundwasserqualität ist erst in einem längeren Abstand zur Einstellung der Versenkung zu erwarten, da es hydrogeologisch erst schrittweise zu einer Aussüßung des salzhaltigen Grundwassers kommen wird. Kurzfristig bis 2021 und mittelfristig bis 2027 wird sich die Situation nur unwesentlich und langfristig (bis Betriebsende im Jahre 2060) in mit abnehmender Tendenz verändern.

Zur weiteren Konkretisierung wurde eine ergänzende gutachterliche Betrachtung der Grundwasserkörper im Werra-Gebiet durchgeführt. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel wurde aktuell durch das Ingenieurbüro HG Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH, Gießen eine „Stellungnahme zum Rückgang der diffusen Einträge in die Werra sowie die Situation der Grundwasserkörper im Werragebiet im Hinblick auf die Zielerreichung guter Zustand 2027“ gefertigt. Hieraus können weitere fachliche Expertisen zu den sonstigen anthropogenen Einwirkungen auf die Grundwasserkörper im Hinblick auf die zeitliche Dimension entnommen werden.

Der Gutachter HG geht in seiner Stellungnahme für die Beurteilung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper von einem Schwellenwert für Chlorid von 250 mg/l (Anlage 2 der Grundwasser-Verordnung (GrwV)) aus. Zusätzliche Bewertungskriterien im Bereich des Werra-Kaligebietes sind das Ca/Mg-Verhältnis sowie die Trends der Ionen Magnesium, Kalium, Sulfat und Chlorid. Aus der Stellungnahme ist weiterhin zu entnehmen, dass für das Werra-Kaligebiet aufgrund der Salzabwasser-Beeinflussung neue Bewertungskriterien entwickelt wurden, da der national festgelegte Schwellenwert für Chlorid von 250 mg/l aufgrund der hohen geogenen Hintergrundwerte für Chlorid in den nord- und osthessischen Grundwässern nicht angesetzt werden konnte. Für das Werra-Kaligebiet wird die anthropogene Belastung als Maß der Bewertung des Zustands der Grundwasserkörper genommen. Eine solche Beeinflussung liegt dann vor, wenn folgendes gilt:

- * — Unterschreitung des Ionenverhältnisses von $\text{Ca/Mg} \leq 1:0,61$ (aus mg/l berechnet) und gleichzeitig der Magnesiumwerte $\geq 50 \text{ mg/l}$, zeigt eine direkte Einmischung von Versenkabwässern in den Grundwasserkörper an;

- *— ansteigende Trends der Ionen Kalium, Magnesium, Sulfat und Chlorid ab Konzentrationen von Kalium ≥ 9 mg/l, Magnesium $\geq 37,5$ mg/l, Sulfat ≥ 180 mg/l und Chlorid $\geq 187,5$ mg/l.

Ein allgemeiner Richtwert für die zu erreichenden Salzkonzentrationen kann nach Aussage des Gutachters aufgrund der starken geogenen Schwankungen der Buntsandstein-Grundwässer nicht festgesetzt werden. Daher wurde an jeder Messstelle unter Zuhilfenahme historischer geogener Messwerte ein Zielwert für den Einzugsbereich jeder Messstelle festgelegt. Ein Grundwasserkörper verfehlt den guten chemischen Zustand, wenn mehr als 25 km² die Kriterien überschreiten. Grundwasserkörper, die weniger als 250 km² groß sind, erfüllen den guten Zustand nicht, wenn mehr als 10 % der Fläche die Kriterien überschreiten. Entsprechend den genannten Kriterien verfehlen sechs Grundwasserkörper im Bereich des Werra-Kaligebietes den guten chemischen Zustand.

Der Gutachter beschreibt, dass seit 1925 bis zum Status quo (2015) 194 Mio. t Salz (entspricht ca. 1 Mrd. m³ Salzabwasser) in den Untergrund versenkt wurden, das sich im Plattendolomit ausgebreitet hat und teils über tektonische Störungszonen des Werratales in das Deckgebirge übertritt (bekannte Austritte befinden sich im Werratal und im Bereich der Breitzbachsmühle). Eine Abnahme der Salzkonzentrationen nach Einstellung der Versenkung wird nach Einschätzung des Gutachters eher gering ausfallen.

An anderen Stellen kann es möglicherweise zur Umkehr der Druckverhältnisse von gespannten zu freien Grundwasserverhältnissen kommen, so dass aufgrund des hydraulischen Gradienten kein Aufstieg von Grundwasser aus dem Plattendolomit in das Deckgebirge (Buntsandstein, Quartär) mehr stattfindet bzw. sich der Aufstieg reduziert. In Analogie zur obigen Betrachtung betreffend der diffusen Einträge in die Werra ist es nach Einschätzung des Gutachters jedoch wahrscheinlich, dass bis 2027 der chemisch gute Zustand für die entsprechenden Grundwasserkörper nicht erreicht werden kann. Insofern kann nur ein „bestmöglicher Zustand“ erreicht werden, der derzeit aber noch nicht genau quantifiziert werden kann. Hier sind die Erkenntnisse aus dem Monitoring noch auszuwerten.“ (Flussgebietsgemeinschaft Weser, 2016b).

Entsprechende Ausführungen finden sich im Anschluss auf den Seiten 13 ff. des Anhangs A des BWP Salz 2021-2027 Auf S. 72 f wird sodann zum auch für die hier in erster Linie betroffenen GWK DETH_4_0012, GWK DETH_4_0013, GWK DEHE_4_0016 und GWK DETH_4_0017. Folgendes ausgeführt:

„Bewertung des Wasserkörpers und Ursachen der Zielverfehlung

Durch die seit 1925 im Werra-Kaligebiet betriebene Versenkung von Salzabwässern in das Grundwasser ist der Grundwasserkörper so beeinträchtigt, dass eine Erreichung der Ziele unmöglich ist. Der Wasserkörper weist einen schlechten chemischen Zustand aufgrund einer anthropogen verursachten erhöhten Salzkonzentration auf. Als Ergebnis der Risikoanalyse wird die Zielerreichung eines guten chemischen Zustands bis 2021 als unwahrscheinlich eingeschätzt. Ursachen der Zielverfehlung sind die Salzbelastung sowie die Nichteinhaltung von Schwellenwerten. Die Kriterien zur Bewertung des Grundwasserkörpers sind Kap. 4.2.2 zu entnehmen. Eine ausführliche Darstellung der Bewertung ist dem Thüringer Hintergrunddokument zur Zustandsbewertung der Thüringer Wasserkörper zu entnehmen (siehe Kap. 8).

Maßnahmen und Maßnahmenwirkung

Durch die natürliche Grundwasserneubildung fließt Süßwasser dem Plattendolomit und dem Buntsandstein zu und führt dort zur allmählichen Aussüßung der hochmineralisierten Wässer (natural attenuation). Dieser Prozess trägt langfristig zu einer Reduzierung der Mineralisation im Plattendolomit und dem Buntsandstein bei. Voraussetzung für eine langfristige Regeneration der Grundwasserleiter ist die Einstellung der Versenkung. Aus diesem Grund wurde die Maßnahme „Einstellung der Versenkung“ innerhalb des Bewirtschaftungszeitraums in das MNP Salz (siehe Kap. 4.2.3 MNP Salz) aufgenommen. Es gibt nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren geeigneten Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands für diesen Wasserkörper, da die Möglichkeiten einer Sanierung aufgrund der geologischen/hydrogeologischen Standortgegebenheiten stark eingeschränkt sind. Zudem müssten für eine Sanierung des Grundwasserkörpers mehrere hundert Millionen Kubikmeter hochkonzentrierter Salzwässer gefasst und entsorgt werden. Dies ist bis 2027 nicht möglich. Zudem wäre die Entsorgungsfrage der zurückgeführten Mengen nicht gelöst.

Bewirtschaftungsziel

Für den Wasserkörper wird nach § 47 Abs. 3 Satz 2 in Verbindung mit § 30 WHG ein weniger strenges Bewirtschaftungsziel festgelegt.

Der Wasserkörper ist gem. § 30 Satz 1 Nr. 1 WHG (Art. 4 Abs. 5 EG-WRRL) durch menschliche Tätigkeiten so beeinträchtigt, dass die Erreichung der Ziele unmöglich ist. Zudem liegen auch Indizien vor, dass die Erreichung der Ziele zugleich mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden sein könnte. Die menschlichen Tätigkeiten, die zu dieser Beeinträchtigung geführt haben, sind in Kap. 2 beschrieben.

Ausnahmegründe

Die Erreichung der Ziele ist unmöglich, weil die natürlichen Gegebenheiten (geogene Salzbelastung) und die diffusen Eintritte von Salzwässern in diesen Wasserkörper aus der bisherigen Versenkung dazu führen, dass der gute Zustand verfehlt wird und es keine Maßnahmen gibt, mit denen eine Erreichung der Ziele auch in einer verlängerten Frist bis 2027 überhaupt möglich wäre. Nähere Erläuterungen zur Verfehlung des guten Zustands sind in Kap. 4.2.2 sowie dem Thüringer Hintergrunddokument zur Zustandsbewertung der Thüringer Wasserkörper zu entnehmen (siehe Kap. 8). Weitere Informationen zu möglichen Maßnahmen im Grundwasser sind in Kap. 5.2.2 (Schritt 2) beschrieben.

Ggf. ist die Erreichung der Ziele auch mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden. Dieses ist dann der Fall, wenn die Einstellung der Versenkung zwar rechtlich zulässig und genehmigungsfähig ist, bei der Prüfung aber festgestellt wird, dass die sofortige Einstellung für das Unternehmen mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden ist. Diese Begründung würde aber nur für den Bewirtschaftungszeitraum 2015–2021 gelten, da die Versenkung in jedem Fall innerhalb des Bewirtschaftungszeitraums beendet ist (siehe Kap. 4.2.3 MNP Salz). Da die Erreichung der Ziele bis 2027 nicht möglich ist, aber auch nicht ausgeschlossen werden kann, dass diese Unmöglichkeit nicht ausschließlich auf natürliche Gegebenheiten zurückzuführen ist, werden für diesen Grundwasserkörper für den Bewirtschaftungszeitraum 2015–2021 weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt. Nach Wegfall der möglichen Unverhältnismäßigkeit liegen ggf. auch die Voraussetzungen für eine Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten nach 2027 vor. Dieses ist mit der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans in 2021 zu prüfen.

Zudem können gem. § 30 Satz 1 Nr. 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 a)) die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen diese menschlichen Tätigkeiten dienen,

nicht durch andere Maßnahmen erreicht werden, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hätten und nicht mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden wären. Nähere Erläuterungen dazu sind in Kap. 5.2.2, Schritt 5 enthalten.

Einhaltung des Verschlechterungsverbots und Erreichen des bestmöglichen Zustands

Nach Vorgabe des wasserrechtlichen Bescheids wurde dem Unternehmen K+S Kali GmbH gestattet, bis zum 30.11.2015 jährlich bis zu 4,5 Mio. m³ Salzabwasser in den Untergrund (Plattendolomit) einzuleiten. Sofern eine weitere Versenkung nach dem 30.11.2015 rechtlich genehmigungsfähig und zulässig ist und die sofortige Einstellung der Versenkung für das Unternehmen unverhältnismäßig ist, ist eine zeitlich und mengenmäßig begrenzte weitere Versenkung als Ausstiegsszenario denkbar. Diese geht mit einer weiteren jährlichen kontinuierlichen Reduzierung der Versenkmenge bis zur vollständigen Einstellung einher. Mit der Einstellung oder Reduzierung der Versenkung wird sichergestellt, dass das Verschlechterungsverbot eingehalten wird. Durch die sich mit der Einstellung oder Reduzierung der Versenkung einstellende Aussüßung des Grundwassers wird der bestmögliche Zustand im Grundwasser erreicht.“ (Flussgebietsgemeinschaft Weser, 2016b).

Ähnlich heißt es zu dem ebenfalls im Einflussbereich des Vorhabens liegenden GWK DETH_4_0013 auf Seite 69 ff. des BWP Salz 2015-2021:

„Bewertung des Wasserkörpers und Ursachen der Zielverfehlung

Durch die seit 1925 im Werra-Kaligebiet betriebene Versenkung von Salzabwässern in das Grundwasser ist der Grundwasserkörper so beeinträchtigt, dass eine Erreichung der Ziele unmöglich ist. Der Wasserkörper weist einen schlechten chemischen Zustand aufgrund einer anthropogen verursachten erhöhten Salzkonzentration auf. Als Ergebnis der Risikoanalyse wird die Zielerreichung eines guten chemischen Zustands bis 2021 als unwahrscheinlich eingeschätzt. Ursachen der Zielverfehlung sind die Salzbelastung sowie die Nichteinhaltung von Schwellenwerten. Die Kriterien zur Bewertung des Grundwasserkörpers sind Kap. 4.2.2 zu entnehmen. Eine ausführliche Darstellung der Bewertung ist dem Thüringer Hintergrunddokument zur Zustandsbewertung der Thüringer Wasserkörper zu entnehmen (siehe Kap. 8).

Maßnahmen und Maßnahmenwirkung

Durch die natürliche Grundwasserneubildung fließt Süßwasser dem Plattendolomit und dem Buntsandstein zu und führt dort zur allmählichen Aussüßung der hochmineralisierten Wässer (natural attenuation). Dieser Prozess trägt langfristig zu einer Reduzierung der Mineralisation im Plattendolomit und dem Buntsandstein bei. Voraussetzung für eine langfristige Regeneration der Grundwasserleiter ist die Einstellung der Versenkung. Aus diesem Grund wurde die Maßnahme „Einstellung der Versenkung“ innerhalb des Bewirtschaftungszeitraums in das MNP Salz (siehe Kap. 4.2.3 MNP Salz) aufgenommen. Es gibt nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren geeigneten Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands für diesen Wasserkörper, da die Möglichkeiten einer Sanierung aufgrund der geologischen/hydrogeologischen Standortgegebenheiten stark eingeschränkt sind. Zudem müssten für eine Sanierung des Grundwasserkörpers mehrere hundert Millionen Kubikmeter hochkonzentrierter Salzwässer gefasst und entsorgt werden. Dies ist bis 2027 nicht möglich. Zudem wäre die Entsorgungsfrage der zurückgeführten Mengen nicht gelöst.

Bewirtschaftungsziel

Für den Wasserkörper wird nach § 47 Abs. 3 Satz 2 in Verbindung mit § 30 WHG ein weniger strenges Bewirtschaftungsziel festgelegt.

Der Wasserkörper ist gem. § 30 Satz 1 Nr. 1 WHG (Art. 4 Abs. 5 EG-WRRL) durch menschliche Tätigkeiten so beeinträchtigt, dass die Erreichung der Ziele unmöglich ist. Zudem liegen auch Indizien vor, dass die Erreichung der Ziele zugleich mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden sein könnte. Die menschlichen Tätigkeiten, die zu dieser Beeinträchtigung geführt haben, sind in Kap. 2 beschrieben.

Ausnahmegründe

Die Erreichung der Ziele ist unmöglich, weil die natürlichen Gegebenheiten (geogene Salzbelastung) und die diffusen Eintritte von Salzwässern in diesen Wasserkörper aus der bisherigen Versenkung dazu führen, dass der gute Zustand verfehlt wird und es keine Maßnahmen gibt, mit denen eine Erreichung der Ziele auch in einer verlängerten Frist bis 2027 überhaupt möglich wäre. Nähere Erläuterungen zur Verfehlung des guten Zustands sind in Kap. 4.2.2 sowie dem Thüringer Hintergrunddokument zur Zustandsbewertung der Thüringer Wasserkörper zu entnehmen (siehe Kap. 8). Weitere Informationen zu möglichen Maßnahmen im Grundwasser sind in Kap. 5.2.2 (Schritt 2) beschrieben.

Ggf. ist die Erreichung der Ziele auch mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden. Dieses ist dann der Fall, wenn die Einstellung der Versenkung zwar rechtlich zulässig und genehmigungsfähig ist, bei der Prüfung aber festgestellt wird, dass die sofortige Einstellung für das Unternehmen mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden ist. Diese Begründung würde aber nur für den Bewirtschaftungszeitraum 2015–2021 gelten, da die Versenkung in jedem Fall innerhalb des Bewirtschaftungszeitraums beendet ist (siehe Kap. 4.2.3 MNP Salz). Da die Erreichung der Ziele bis 2027 nicht möglich ist, aber auch nicht ausgeschlossen werden kann, dass diese Unmöglichkeit nicht ausschließlich auf natürliche Gegebenheiten zurückzuführen ist, werden für diesen Grundwasserkörper für den Bewirtschaftungszeitraum 2015–2021 weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt. Nach Wegfall der möglichen Unverhältnismäßigkeit liegen ggf. auch die Voraussetzungen für eine Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten nach 2027 vor. Dieses ist mit der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans in 2021 zu prüfen.

Zudem können gem. § 30 Satz 1 Nr. 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 a)) die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen diese menschlichen Tätigkeiten dienen, nicht durch andere Maßnahmen erreicht werden, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hätten und nicht mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden wären. Nähere Erläuterungen dazu sind in Kap. 5.2.2, Schritt 5 enthalten.

Einhaltung des Verschlechterungsverbots und Erreichen des bestmöglichen Zustands

Nach Vorgabe des wasserrechtlichen Bescheids wurde dem Unternehmen K+S Kali GmbH gestattet, bis zum 30.11.2015 jährlich bis zu 4,5 Mio. m³ Salzabwasser in den Untergrund (Plattendolomit) einzuleiten. Sofern eine weitere Versenkung nach dem 30.11.2015 rechtlich genehmigungsfähig und zulässig ist und die sofortige Einstellung der Versenkung für das Unternehmen unverhältnismäßig ist, ist eine zeitlich und mengenmäßig begrenzte weitere Versenkung als Ausstiegsszenario denkbar. Diese geht mit einer weiteren jährlichen kontinuierlichen Reduzierung der Versenkmenge bis zur vollständigen Einstellung einher. Mit der Einstellung oder Reduzierung der Versenkung wird sichergestellt, dass das Verschlechterungsverbot eingehalten wird. Durch die sich mit der Einstellung oder Reduzierung der

~~Versenkung einstellende Aussüßung des Grundwassers wird der bestmögliche Zustand im Grundwasser erreicht.“ (Flussgebietsgemeinschaft Weser, 2016b).~~

~~Zu dem ebenfalls im Einflussbereich des Vorhabens liegenden GWK DETH_4_0012 heißt es auf Seite 67 ff. des BWP Salz 2015-2021:~~

~~„Bewertung des Wasserkörpers und Ursachen der Zielverfehlung~~

~~Durch die seit 1925 im Werra-Kaligebiet betriebene Versenkung von Salzbwässern in das Grundwasser ist der Grundwasserkörper so beeinträchtigt, dass eine Erreichung der Ziele unmöglich ist. Der Wasserkörper weist einen schlechten chemischen Zustand aufgrund einer anthropogen verursachten erhöhten Salzkonzentration auf. Als Ergebnis der Risikoanalyse wird die Zielerreichung eines guten chemischen Zustands bis 2021 als unwahrscheinlich eingeschätzt. Ursachen der Zielverfehlung sind die Salzbelastung sowie die Nichteinhaltung von Schwellenwerten. Die Kriterien zur Bewertung des Grundwasserkörpers sind Kap. 4.2.2 zu entnehmen. Eine ausführliche Darstellung der Bewertung ist dem Thüringer Hintergrunddokument zur Zustandsbewertung der Thüringer Wasserkörper zu entnehmen (siehe Kap. 8).~~

~~Maßnahmen und Maßnahmenwirkung~~

~~Durch die natürliche Grundwasserneubildung fließt Süßwasser dem Plattendolomit und dem Buntsandstein zu und führt dort zur allmählichen Aussüßung der hochmineralisierten Wässer (natural attenuation). Dieser Prozess trägt langfristig zu einer Reduzierung der Mineralisation im Plattendolomit und dem Buntsandstein bei. Voraussetzung für eine langfristige Regeneration der Grundwasserleiter ist die Einstellung der Versenkung. Aus diesem Grund wurde die Maßnahme „Einstellung der Versenkung“ innerhalb des Bewirtschaftungszeitraums in das MNP Salz (siehe Kap. 4.2.3 MNP Salz) aufgenommen. Es gibt nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren geeigneten Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands für diesen Wasserkörper, da die Möglichkeiten einer Sanierung aufgrund der geologischen/hydrogeologischen Standortgegebenheiten stark eingeschränkt sind. Zudem müssten für eine Sanierung des Grundwasserkörpers mehrere hundert Millionen Kubikmeter hochkonzentrierter Salzwässer gefasst und entsorgt werden. Dies ist bis 2027 nicht möglich. Zudem wäre die Entsorgungsfrage der zurückgeführten Mengen nicht gelöst.~~

~~Bewirtschaftungsziel~~

~~Für den Wasserkörper wird nach § 47 Abs. 3 Satz 2 in Verbindung mit § 30 WHG ein weniger strenges Bewirtschaftungsziel festgelegt.~~

~~Der Wasserkörper ist gem. § 30 Satz 1 Nr. 1 WHG (Art. 4 Abs. 5 EG-WRRL) durch menschliche Tätigkeiten so beeinträchtigt, dass die Erreichung der Ziele unmöglich ist. Zudem liegen auch Indizien vor, dass die Erreichung der Ziele zugleich mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden sein könnte. Die menschlichen Tätigkeiten, die zu dieser Beeinträchtigung geführt haben, sind in Kap. 2 beschrieben.~~

~~Ausnahmegründe~~

~~Die Erreichung der Ziele ist unmöglich, weil die natürlichen Gegebenheiten (geogene Salzbelastung) und die diffusen Eintritte von Salzwässern in diesen Wasserkörper aus der bisherigen Versenkung dazu führen, dass der gute Zustand verfehlt wird und es keine Maßnahmen gibt, mit denen eine Erreichung der Ziele auch in einer verlängerten Frist bis 2027 überhaupt möglich wäre. Nähere Erläuterungen zur Verfehlung des guten Zustands sind in Kap. 4.2.2 sowie dem~~

Thüringer — Hintergrunddokument — zur — Zustandsbewertung — der — Thüringer Wasserkörper zu entnehmen (siehe Kap. 8). Weitere Informationen zu möglichen Maßnahmen im Grundwasser sind in Kap. 5.2.2 (Schritt 2) beschrieben.

Ggf. ist die Erreichung der Ziele auch mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden. Dieses ist dann der Fall, wenn die Einstellung der Versenkung zwar rechtlich zulässig und genehmigungsfähig ist, bei der Prüfung aber festgestellt wird, dass die sofortige Einstellung für das Unternehmen mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden ist. Diese Begründung würde aber nur für den Bewirtschaftungszeitraum 2015 — 2021 gelten, da die Versenkung in jedem Fall innerhalb des Bewirtschaftungszeitraums beendet ist (siehe Kap. 4.2.3 MNP Salz). Da die Erreichung der Ziele bis 2027 nicht möglich ist, aber auch nicht ausgeschlossen werden kann, dass diese Unmöglichkeit nicht ausschließlich auf natürliche Gegebenheiten zurückzuführen ist, werden für diesen Grundwasserkörper für den Bewirtschaftungszeitraum 2015 — 2021 weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt. Nach Wegfall der möglichen Unverhältnismäßigkeit liegen ggf. auch die Voraussetzungen für eine Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten nach 2027 vor. Dieses ist mit der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans in 2021 zu prüfen.

Zudem können gem. § 30 Satz 1 Nr. 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 a)) die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen diese menschlichen Tätigkeiten dienen, nicht durch andere Maßnahmen erreicht werden, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hätten und nicht mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden wären. Nähere Erläuterungen dazu sind in Kap. 5.2.2, Schritt 5 enthalten.

Einhaltung des Verschlechterungsverbots und Erreichen des bestmöglichen Zustands

Nach Vorgabe des wasserrechtlichen Bescheids wurde dem Unternehmen K+S Kali GmbH gestattet, bis zum 30.11.2015 jährlich bis zu 4,5 Mio. m³ Salzabwasser in den Untergrund (Plattendolomit) einzuleiten. Sofern eine weitere Versenkung nach dem 30.11.2015 rechtlich genehmigungsfähig und zulässig ist und die sofortige Einstellung der Versenkung für das Unternehmen unverhältnismäßig ist, ist eine zeitlich und mengenmäßig begrenzte weitere Versenkung als Ausstiegsszenario denkbar. Diese geht mit einer weiteren jährlichen kontinuierlichen Reduzierung der Versenkmenge bis zur vollständigen Einstellung einher. Mit der Einstellung oder Reduzierung der Versenkung wird sichergestellt, dass das Verschlechterungsverbot eingehalten wird. Durch die sich mit der Einstellung oder Reduzierung der Versenkung einstellende Aussüßung des Grundwassers wird der bestmögliche Zustand im Grundwasser erreicht.“ (Flussgebietsgemeinschaft Weser, 2016b).

Zum GWK-DETH_4_0017 führt der BWP Salz 2015-2021 auf Seite 74 ff. wie folgt aus:

„Bewertung des Wasserkörpers und Ursachen der Zielverfehlung

Durch die seit 1925 im Werra-Kaligebiet betriebene Versenkung von Salzabwässern in das Grundwasser ist der Grundwasserkörper so beeinträchtigt, dass eine Erreichung der Ziele unmöglich ist. Der Wasserkörper weist einen schlechten chemischen Zustand aufgrund einer anthropogen verursachten erhöhten Salzkonzentration auf. Als Ergebnis der Risikoanalyse wird die Zielerreichung eines guten chemischen Zustands bis 2021 als unwahrscheinlich eingeschätzt. Ursachen der Zielverfehlung sind die Salzbelastung sowie die Nichteinhaltung von Schwellenwerten. Die Kriterien zur Bewertung des Grundwasserkörpers sind Kap. 4.2.2 zu entnehmen. Eine ausführliche Darstellung der Bewertung ist dem Thüringer

Hintergrunddokument zur Zustandsbewertung der Thüringer Wasserkörper zu entnehmen (siehe Kap. 8).

Maßnahmen und Maßnahmenwirkung

Durch die natürliche Grundwasserneubildung fließt Süßwasser dem Plattendolomit und dem Buntsandstein zu und führt dort zur allmählichen Aussüßung der hochmineralisierten Wässer (natural attenuation). Dieser Prozess trägt langfristig zu einer Reduzierung der Mineralisation im Plattendolomit und dem Buntsandstein bei. Voraussetzung für eine langfristige Regeneration der Grundwasserleiter ist die Einstellung der Versenkung. Aus diesem Grund wurde die Maßnahme „Einstellung der Versenkung“ innerhalb des Bewirtschaftungszeitraums in das MNP Salz (siehe Kap. 4.2.3 MNP Salz) aufgenommen. Es gibt nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren geeigneten Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands für diesen Wasserkörper, da die Möglichkeiten einer Sanierung aufgrund der geologischen/hydrogeologischen Standortgegebenheiten stark eingeschränkt sind. Zudem müssten für eine Sanierung des Grundwasserkörpers mehrere hundert Millionen Kubikmeter hochkonzentrierter Salzwässer gefasst und entsorgt werden. Dies ist bis 2027 nicht möglich. Zudem wäre die Entsorgungsfrage der zurückgeführten Mengen nicht gelöst.

Bewirtschaftungsziel

Für den Wasserkörper wird nach § 47 Abs. 3 Satz 2 in Verbindung mit § 30 WHG ein weniger strenges Bewirtschaftungsziel festgelegt.

Der Wasserkörper ist gem. § 30 Satz 1 Nr. 1 WHG (Art. 4 Abs. 5 EG-WRRL) durch menschliche Tätigkeiten so beeinträchtigt, dass die Erreichung der Ziele unmöglich ist. Zudem liegen auch Indizien vor, dass die Erreichung der Ziele zugleich mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden sein könnte. Die menschlichen Tätigkeiten, die zu dieser Beeinträchtigung geführt haben, sind in Kap. 2 beschrieben.

Ausnahmegründe

Die Erreichung der Ziele ist unmöglich, weil die natürlichen Gegebenheiten (geogene Salzbelastung) und die diffusen Eintritte von Salzwässern in diesen Wasserkörper aus der bisherigen Versenkung dazu führen, dass der gute Zustand verfehlt wird und es keine Maßnahmen gibt, mit denen eine Erreichung der Ziele auch in einer verlängerten Frist bis 2027 überhaupt möglich wäre. Nähere Erläuterungen zur Verfehlung des guten Zustands sind in Kap. 4.2.2 sowie dem Thüringer Hintergrunddokument zur Zustandsbewertung der Thüringer Wasserkörper zu entnehmen (siehe Kap. 8). Weitere Informationen zu möglichen Maßnahmen im Grundwasser sind in Kap. 5.2.2 (Schritt 2) beschrieben.

Ggf. ist die Erreichung der Ziele auch mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden. Dieses ist dann der Fall, wenn die Einstellung der Versenkung zwar rechtlich zulässig und genehmigungsfähig ist, bei der Prüfung aber festgestellt wird, dass die sofortige Einstellung für das Unternehmen mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden ist. Diese Begründung würde aber nur für den Bewirtschaftungszeitraum 2015–2021 gelten, da die Versenkung in jedem Fall innerhalb des Bewirtschaftungszeitraums beendet ist (siehe Kap. 4.2.3 MNP Salz). Da die Erreichung der Ziele bis 2027 nicht möglich ist, aber auch nicht ausgeschlossen werden kann, dass diese Unmöglichkeit nicht ausschließlich auf natürliche Gegebenheiten zurückzuführen ist, werden für diesen Grundwasserkörper für den Bewirtschaftungszeitraum 2015–2021 weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt. Nach Wegfall der möglichen Unverhältnismäßigkeit liegen ggf. auch die Voraussetzungen für eine

~~Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten nach 2027 vor. Dieses ist mit der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans in 2021 zu prüfen.~~

~~Zudem können gem. § 30 Satz 1 Nr. 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 a)) die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen diese menschlichen Tätigkeiten dienen, nicht durch andere Maßnahmen erreicht werden, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hätten und nicht mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden wären. Nähere Erläuterungen dazu sind in Kap. 5.2.2, Schritt 5 enthalten.~~

~~Einhaltung des Verschlechterungsverbots und Erreichen des bestmöglichen Zustands~~

~~Nach Vorgabe des wasserrechtlichen Bescheids wurde dem Unternehmen K+S Kali GmbH gestattet, bis zum 30.11.2015 jährlich bis zu 4,5 Mio. m³ Salzabwasser in den Untergrund (Plattendolomit) einzuleiten. Sofern eine weitere Versenkung nach dem 30.11.2015 rechtlich genehmigungsfähig und zulässig ist und die sofortige Einstellung der Versenkung für das Unternehmen unverhältnismäßig ist, ist eine zeitlich und mengenmäßig begrenzte weitere Versenkung als Ausstiegsszenario denkbar. Diese geht mit einer weiteren jährlichen kontinuierlichen Reduzierung der Versenkmenge bis zur vollständigen Einstellung einher. Mit der Einstellung oder Reduzierung der Versenkung wird sichergestellt, dass das Verschlechterungsverbot eingehalten wird. Durch die sich mit der Einstellung oder Reduzierung der Versenkung einstellende Aussüßung des Grundwassers wird der bestmögliche Zustand im Grundwasser erreicht.“ (Flussgebietsgemeinschaft Weser, 2016b).~~

~~Im Entwurf des BWP Salz 2021-2027 hat sich an diesen Aussagen in der Sache nichts Wesentliches geändert. Unverändert ist nach Kap. 5.3.2 des Entwurfes die Erreichung eines guten Zustands in den vom Vorhaben betroffenen GWK bis 2027 nicht möglich, weil die natürlichen Gegebenheiten (geogene Salzbelastung) und die diffusen Eintritte von Salzwässern in die GWK aus der bisherigen Versenkung dazu führen, dass der gute Zustand verfehlt wird und es keine weiteren Maßnahmen gibt, mit denen eine Erreichung der Ziele auch bis 2027 überhaupt möglich wäre. Weiter heißt es, der natürliche Prozess der „Aussüßung“ werde noch einen sehr langen Zeitraum beanspruchen. Allerdings sollen laut aktueller Entwurfsfassung des BWP Salz 2021-2027 für alle vorstehend genannten GWK nunmehr nicht länger weniger strenge Bewirtschaftungsziele, sondern nach § 29 Abs. 2 WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) in Verbindung mit § 47 Abs. 2 WHG Fristverlängerungen bis nach 2027 aufgrund natürlicher Gegebenheiten festgelegt werden. Die natürlichen Gegebenheiten lassen demnach keine rechtzeitige Verbesserung des Zustands der GWK zu. Zur Einhaltung des Verschlechterungsverbots wird ausgeführt, mit Einstellung der Versenkung ab Ende 2021 sei davon auszugehen, dass die diffusen Einträge sukzessive zurückgehen werden. Nach Modellanalysen würden sich die diffusen Einträge ausgehend vom Jahr 2019 (100 %) bis Ende 2021 auf 90 % und Ende 2027 auf 80 % verringern. Bis Ende 2075 werde mit einer Reduzierung auf 30 % gerechnet. Mit diesen Rückgängen der diffusen Belastungen sei eine Verschlechterung des Zustands nicht zu erwarten.~~

3.1.3 Vorgaben zur Trendumkehr

Für die GWK DETH_4_0010, GWK DETH_4_0012, DETH_4_0013 und DETH_4_0017 weist der BWP ~~2015~~2021-2027~~24~~ in Anhang ~~B, Tabelle B-2-C.2-2~~ einen signifikant

steigenden Trend für Nitrat bzw. sonstige Schwellenwerte aus. Für ~~den die~~ GWK „~~Fulda-Werra-Bergland-Ulster-Hörsel~~“ DEHE_4_0016 und DETH_4_0017 wurde ein solcher Trend nicht ausgewiesen.

~~Im Entwurf des BWP 2021-2027 ist ausweislich des Anhangs C.2-2 für den GWK DETH_4_0010 sowie für den GWK DETH_4_0013 unverändert ein signifikant steigender Trend ausgewiesen. Im GWK DETH_4_0012 beschränkt sich diese Ausweisung auf die Nitratbelastung; für den GWK DETH_4_0017 ist kein steigender Trend mehr ausgewiesen. Gleiches gilt unverändert für den GWK DEHE_4_0016.~~

3.1.4 Vorhabenbezogene Vorgaben des Maßnahmenprogramms Salz

In Ergänzung zu diesen Vorgaben des Bewirtschaftungsplans enthält das ~~Detaillierte~~ Maßnahmenprogramm Salz ~~2015~~2021-2027~~21~~ der FGG Weser auf Seite ~~10-5~~ ~~unter der Überschrift „Abdeckung der Haldenerweiterung“~~ die Aussage, die Kaliförderung und Aufbereitung im hessisch-thüringischen Revier erfolge standortabhängig noch mehrere Jahrzehnte Abdeckung der im Zuge des zukünftigen Betriebs bis 2060 erforderlichen Haldenerweiterung ~~erfordere einen Zeitraum von rund 15 Jahren, nämlich ca. 5 Jahre zur Konsolidierung der Schüttung (Setzung; Kristallisation) und weitere ca. 10 Jahre zur Abdeckung (einschließlich Nacharbeiten und Abnahme).~~ Das Maßnahmenprogramm geht ~~vor diesem Hintergrund davon~~ für das Werk Werra-Hattorf von einer Betriebsphase bis etwa 2060 aus, ~~„dass die Salzförderung im Jahr 2060 beendet wird. Daher ist damit zu rechnen, dass die Haldenabdeckung in 2075 abgeschlossen wird“~~ (Flussgebietsgemeinschaft Weser, 2016e). Als Maßnahme zur Zielerreichung ist u.a. für die Halde Hattorf die „Multifunktionale standortabhängige Oberflächenabdeckung“ (MSO) vorgesehen, die bis voraussichtlich 2075 abgeschlossen sein soll,

~~Auch der aktuelle Entwurf des BWP/MNP Salz 2021-2027 geht im Interesse der Aufrechterhaltung des bergbaulichen Gewinnungs- und Aufbereitungsbetriebes unverändert von einer Erweiterung der bestehenden bzw. bislang zugelassenen Haldenkapazitäten aus. Ausweislich des BWP-Entwurfes (S. 5-5) beinhaltet die dem MNP-Entwurf zugrunde liegende Haldenwasserprognose, im Gegensatz zum MNP Salz 2015-2021, insbesondere auch die Zunahme der Haldenwässer durch Haldenerweiterungen. Das Maßnahmenprogramm hat sich allerdings seit Erlass des BWP und MNP Salz 2015-2021 weiterentwickelt. Dazu ist auf den aktuellen Entwurf des MNP Salz 2021-2027 vom Dezember 2020 zu verweisen.~~

Die Antragsunterlagen für das Vorhaben der Haldenerweiterung, die von einer mittel- und langfristigen Reduzierung der Haldenwässer durch die ~~Abdeckung bereits beantragte, in Teilen zugelassene und in Umsetzung befindliche Plateauabdeckung~~ sowie die nachlaufende Abdeckung der Flanken der Halden Hattorf und Wintershall mittels MSO ausgehen, stehen also insofern im Einklang mit den ~~künftig zu erwartenden~~ Vorgaben der Bewirtschaftungsplanung.

3.2 Insbesondere: Vorbelastung des Grundwassers durch Salz und Schwermetalle sowie Aluminium

3.2.1 Grundwasserverhältnisse

Der SGWL ist im Umfeld der ESTA-Rückstandshalde Hattorf und deren Erweiterung auf den Bereich zwischen Zellersbach und Breizbach (mit Hochlage am Plateau Stöckig-Ruppershöhe) begrenzt (siehe Band 3.13.2E3, Anlagen 3.2 und 3.3). Die Fließrichtungen (ausgehend von der Grundwasserhochlage) werden durch zwei Grundwasserscheiden im Umfeld der Bestandshalde beeinflusst. Die eine Wasserscheide verläuft in West-Ost-Südost-Richtung unterhalb des Südwestbereichs der Bestandshalde. Die zweite verläuft von Südwesten nach Nordosten dem Höhenniveau Ruppertshöhe und Stöckig folgend. Ausgehend von diesen Grundwasserscheiden ergeben sich Fließrichtungen nach Nordosten, nach Nordwesten und nach Südosten. Im Ausstrich des SGWL erfolgt teilweise eine Versickerung in den HGWL. Die Grundwasserflurabstände zum schwebenden Grundwasserleiter sind in der Anlage 3.5 des Bandes 3.1.2.2E3 dargestellt.

Innerhalb des HGWL ist die vorherrschende Grundwasserfließrichtung nördlich der Bestandshalde nach Nordosten zur Werra und südlich der Bestandshalde nach Osten zur Ulster ausgerichtet (siehe Band 3.13.2E3, Anlage 3.1). Die Grundwasserflurabstände zum Hauptgrundwasserleiter sind in der Anlage 3.4 des Bandes 3.13.2E3 dargestellt.

3.2.2 Gesamtmineralisation der Grundwasserleiter

Die Vorbelastungen innerhalb des SGWL und des HGWL werden mit Hilfe des am Standort vorhandenen Grundwassermessstellennetzes erfasst.

Aktuell—Im Betrachtungszeitraum umfasst das Mess- und Beobachtungsnetz 78 Grundwassermessstellen, davon 42 im Hauptgrundwasserleiter und 36 im schwebenden Grundwasserleiter, sowie 12 Brunnen, einen Stollen, 15 Quellen, vier Sickerwassermessstellen, zwei Messstellen Tiefendrainagen und 6 Oberflächenwassermessstellen (drei Gräben und drei Fließgewässermessstellen).

Für den Zeitpunkt April 2020 wurden auf Basis der vorliegenden Analysedaten für die Messstellen aus dem GW-Monitoring Halde Hattorf Isokonzen der Gesamtmineralisation des SGWL und des HGWL (Anlage 4.1; 4.2. und 4.3 des Bandes 3.13.2E3), Isokonzen für den Parameter Chlorid (Anlage 4.4; 4.5. und 4.6. des Bandes 3.13.2E3) und Isokonzen für den Parameter Sulfat (Anlage 4.7; 4.8. und 4.9 des Bandes 3.13.2E3) konstruiert. Vom Zeitpunkt April 2020 abweichend verwendete Messwerte (insbesondere Messstellen außerhalb des Haldenmonitorings bzw. 2020 neu errichtete Messstellen) wurden in den o. g. Anlagen entsprechend gekennzeichnet.

Aus den Anlagen 1.10, 1.11. und 1.12 des Bandes 3.12.2E3 geht die tabellarische Darstellung der Schwermetalle und Aluminiumgehalte hervor.

Die Entwicklung der Gesamtmineralisation an den GWM im Umfeld der ESTA-Rückstandshalde Hattorf von 2004 bis 2020 wird für den SGWL und HGWL in der Anlage 6 des Bandes 3.13.2E3 dokumentiert.

Die Darstellung der Auswirkungen der Bestandshalde im **Ist-Zustand** Zeitraum 2020 ist für den SGWL in der Anlage 2.1.1 und für den HGWL in der Anlage 2.1.2 des Bandes 3.12.2E2 zu finden. In dieser Darstellung wurde auf Grundlage der Isokonzen für Chlorid (Anlagen 1.3.;1.4.;1.8.) der Beprobungen vom April/Mai 2020 die kumulative flächige Beeinflussung oberhalb des Schwellenwertes der Grundwasserverordnung (GrwV) von Chlorid abgeleitet. Im Bereich des Ulster- und des Werratales geht die Beeinflussung durch Haldensickerwässer in die Beeinflussung durch aufsteigende Grundwässer aus dem Leinekarbonat (z3CA) über. Die Beeinflussung aus tieferen Grundwasserstockwerken wurde auf der Grundlage der Auswertung der HEM/TEM-Messungen (Anlage 20, Band 3.13.1E2) näherungsweise abgeleitet. Für den GWK „Fulda-Werra-Bergland-Ulster-Hörsel“ (DEHE_4_0016) ergibt sich eine Beeinflussung durch Bestandshalde und aufsteigende Wässer auf einer Fläche von ca. 3,5 km² (Tabelle 3-3). Dies entspricht einem Anteil von ca. 0,9 % an der Gesamtfläche des GWK. Für den GWK „Mittlere Werraaue“ (DETH_4_0017) ergibt sich eine Beeinflussung von ca. 0,8 km², was einen Anteil von ca. 2,6 % entspricht. Innerhalb des in Thüringen gelegenen GWKs „Fulda-Werra-Bergland-Ulster“ (DETH_4_0013) ist ebenfalls eine Beeinflussung durch die Bestandshalde und aufsteigende Grundwässer gegeben. Hier ergibt sich eine Beeinflussung auf einer Fläche von ca 4,5 km². Dies entspricht einem Anteil von ca. 14,5 % an der Gesamtfläche des GWKs. Im Bereich des GWK „Obere Werraaue“ (DETH_4_0012) ergibt sich eine Beeinflussung auf einer Fläche von 0,4 km², was einem Anteil von ca. 0,8 % entspricht. Für den GWK „Fulda-Werra-Bergland-Felda-Ulster“ (DETH_4_0010) ergibt sich eine beeinflusste Fläche von 0,2 km². Dies entspricht einem Anteil von 0,1 %.

Die Erkenntnisse aus dem Zeitraum 2021 bis 2023 bestätigen die Annahmen zum Bearbeitungszeitpunkt 2020.

Tabelle 3-3: Beeinflusste Flächen der betroffenen Grundwasserkörper – Ist-Zustand 2020 (Tabelle 10, Bd. 3.12.2E3)

Grundwasserkörper	Gesamtfläche Grundwasserkörper (U37)	Beeinflussung oberhalb GrwV	
		Fläche, m ²	Flächenanteil, %
DE_GB_DETH_4_0017	28.700.000	739.609	2,58
DE_GB_DEHE_4_0016	367.500.000	3.414.167	0,93
DE_GB_DETH_4_0013	31.400.000	4.538.488	14,45
DE_GB_DETH_4_0012	53.200.000	383.478	0,72
DE_GB_DETH_4_0010	325.600.000	160.337	0,05
Summe	806.400.000	9.236.080	1,15

3.2.3 Schwermetalle und Aluminium im Bereich des SGWL und HGWL

Die Vorbelastungen durch Schwermetalle innerhalb der beiden Grundwasserleiter werden ebenfalls anhand der Messergebnisse aus dem Mess- und Beobachtungsnetz am Standort ermittelt. Die Schwermetallkonzentrationen in den einzelnen Grundwassermessstellen sind in den Anlagen 1.10 und 1.11 des Bandes 3.12.2E3 für den SGWL und in Anlage 1.12. des Bandes 3.12.2E2 für den HGWL dargestellt.

Die Entwicklung der Schwermetall- und Aluminiumkonzentration im Jahr 2020 in den im Umfeld der ESTA-Rückstandshalde Hattorf vorhandenen Grundwassermessstellen wurde im Rahmen eines „Eigenberichts 2020 zur Grundwasserbeobachtung im Umfeld der ESTA-Rückstandshalde Hattorf“ (März 2021) beschrieben.

Haldenwasserverursachte Überschreitungen der Schwellenwerte nach GrwV für die Schwermetalle Hg, Pb und Cd beschränken sich auf Messstellen, die sich innerhalb der Flächen mit Schwellenwertüberschreitungen für Chlorid befinden.

3.3 Grundwassernutzungen

Im Rahmen der Fortschreibung des Hydrogeologischen Strukturmodells (Band 3.13.2E3) fanden ergänzende Recherchen zu den Grundwasserentnahmen im Modellgebiet statt.

Folgende Nutzungsarten waren 2020 noch relevant:

- Quellen,
- Einzelbrunnen.

Die bis 2018 als relevant eingestuften Entnahmen an der Wasserfassung Unterbreizbach (Hy Unterbreizbach 1/43) und der Stollenfassung Glaamtal besitzen keine Bedeutung mehr. Dies wurde mit der Datenabfrage zur aktuellen Fortschreibung bestätigt. An beiden Standorten wurden für den Zeitraum 2012 bis 2020 keine signifikanten Entnahmen mehr ausgewiesen. Für den Brunnen Hy Unterbreizbach 1/43 erfolgte zudem die Aufhebung des WSG im Dezember 2018 (Band 3.13.2E3). Die Stollenfassung Glaamtal ist basierend auf der aktuellen Datenauswertung ungenutzt.

Für den Brunnen Pferdsdorf 2z ist keine Bewirtschaftung bekannt. Drei weitere Brunnen (Hy Ubr Schule, Hy Vacha Wäscherei, Hy Ubr Fabri) werden in Eigenbewirtschaftung betrieben. Für diese Brunnen wurden ab 2012 vernachlässigbar geringe Entnahmen von max. 25 m³/d recherchiert. Der Weiterbetrieb über den Zeitpunkt 2012 kann in dieser Größenordnung angenommen werden.

Auch die aktuelle Auswertung zu den Entnahmemengen an den Quellen ergab hinsichtlich gefasster Mengen und der Anzahl der Quellen vergleichbare Größenordnungen.

In Anlage 2.1 des Bandes 3.12.2E2 werden die zu den Trinkwasserentnahmen im Untersuchungsgebiet zum Datenstand 06/2020 bestehenden Wasserschutzgebiete dargestellt. Nach der Aufhebung des WSG am Brunnen Hy Unterbreizbach 1/43, wird im Umfeld der ESTA-Rückstandshalde Hattorf zum Datenstand 06/2020 nur noch das WSG Zellersbachtalquelle Gilmesborn ausgewiesen.

Die Darstellungen der Anlagen 2.2 ff und 3.2. ff Band 3.12.2E2 berücksichtigen dagegen den Datenstand 05/2021 mit folgenden Änderungen:

Mit Information des Thüringer Staatsanzeigers (28.12.2020) wurde die Aufhebung des WSG „Vacha geschlossener Brunnen“ bekannt gemacht.

Nach Information des Staatsanzeigers für das Land Hessen (10.05.2021) sind die Trinkwassergewinnungsanlagen Quellen Brandau, Quelle Adler, Quelle Gilmesborn und die Quellen Ausbach II, III und IV nicht mehr in Betrieb und es erfolgte eine Neufestsetzung des WSG Quelle Ausbach I.

Somit existiert auch das WSG Quelle Gilmesborn im Umfeld der ESTA-Rückstandshalde Hattorf ab 2021 nicht mehr.

Das nach 2021 festgesetzte WSG Tiefbrunnen Tiefenkeller Philippsthal liegt nördlich der Werra, ist nach Norden gerichtet und durch die ESTA-Rückstandshalde Hattorf und ihre Erweiterungen unbeeinflusst.

~~Weiterhin wurde zum WSG TB Tiefenkeller (Philippsthal) ein Festsetzungsverfahren eingeleitet.~~

4 Beschreibung des aktuellen Zustands der OWK

4.1 Vorgaben der Bewirtschaftungsplanung

Im Zuge der Bewirtschaftungsplanung wurden OWK als abgegrenzte Oberflächenwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Oberflächengewässer definiert. Die Erweiterungsfläche liegt anteilig im Bereich des OWK „Werra / Philippsthal“ DEHE_41.4. Der OWK DEHE_41.4 „Werra / Philippsthal“ ~~weist wies~~ gemäß BWP 2015-2021 ein schlechtes ökologisches Potenzial auf. Der Zustand hat sich jedoch gemäß dem ~~Entwurf des~~ BWP Salz 2021-2027 (Anhang B.2-4) um eine Stufe verbessert und wird nun mit einem unbefriedigenden ökologischen Potential ausgewiesen. Der chemische Zustand des OWK wird als nicht gut eingestuft. Eine Zielerreichung bis 2027 ist aus diesem Grund unwahrscheinlich (~~Flussgebietsgemeinschaft Weser, 2020a~~). Im Einzelnen wird zu diesem OWK auf Seite 4, Anhang A, des ~~Entwurfs des~~ BWP Salz 2021-2027 Folgendes ausgeführt:

DEHE_41_4 Werra Philippsthal

Bewertung des Wasserkörpers und Ursachen der Zielverfehlung

Der Wasserkörper ist aufgrund bestehender Nutzungen zur Wasserspeicherung (Stromerzeugung) inklusive zugehöriger Wasserregulierungen sowie aufgrund von Anforderungen des Denkmalschutzes, zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, zur Sicherung des Erhaltungszustands des nationalen Natur- und Kulturerbes bzw. aufgrund von Umweltzielen von (EU-)Schutzgebieten als erheblich verändert eingestuft.

Der Wasserkörper weist ein unbefriedigendes ökologisches Potential auf. Als Hauptbelastungen wurden Punktquellen, diffuse Quellen und hydromorphologische Veränderungen identifiziert. Die hieraus resultierenden Auswirkungen umfassen erhöhte Nährstoffkonzentrationen, organische Verunreinigungen, Defizite in der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit, Belastungen mit prioritären Schadstoffen oder anderen spezifischen Schadstoffen sowie die Intrusion von Salzwasser, die zur Verfehlung des guten ökologischen Potentials führen. Als Ergebnis der Risikoanalyse wird die Zielerreichung eines guten ökologischen Potentials bis 2027 als unwahrscheinlich eingeschätzt.

Der Wasserkörper wird durch die Salzabwassereinleitungen der Werke Hattorf (einschließlich der des Werkes Unterbreizbach) und Wintershall direkt beeinflusst. Die direkten Einleitungen, die geogene Salzbelastung sowie ein diffuser Eintritt von Salzwässern in diesen und den oberhalb gelegenen Wasserkörper aus der Versenkung führen dazu, dass die in der FGG Weser abgestimmten Richtwerte für die relevanten Salzionen nicht erreicht werden. Bezogen auf den Ist-Zustand 2019 (Kontrollmessstelle Gerstungen) ergibt sich ein Reduzierungsbedarf von 20 % (Kalium) bis 60 % (Chlorid).

Maßnahmen und Maßnahmenwirkung

Durch Einstellung der Versenkung ab Ende 2021 (siehe Kap. 4.2. MNP Salz) sowie durch Umsetzung der Maßnahmen „Inbetriebnahme einer Kainit-Kristallisations-Flotationsanlage“, „Einstapeln und Versatz unter Tage“, „Haldenabdeckung der bestehenden und künftigen Halden“ sowie erforderlichenfalls weitere Maßnahmen (siehe Kap. 4.2.2 MNP Salz) können die Salzkonzentrationen in diesem Wasserkörper zwar erheblich reduziert werden, aber die Richtwerte für die relevanten Salzionen werden in der Produktionsphase immer verfehlt.

Bewirtschaftungsziel

Für den Wasserkörper werden daher nach § 30 WHG (Art. 4. (5) EG-WRRL) weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt.

Der Wasserkörper ist gem. § 30 Satz 1 Nr. 1 WHG (Art. 4 Abs. 5 EG-WRRL) durch menschliche Tätigkeiten so beeinträchtigt, dass die Erreichung der Ziele unmöglich ist. Die menschlichen Tätigkeiten, die zu dieser Beeinträchtigung geführt haben, sind in Kap. 2 beschrieben.

Ausnahmegründe

Die Erreichung der Ziele ist unmöglich, weil die natürlichen Gegebenheiten (geogene Salzbelastung) und die diffusen Eintritte von Salzwässern in diesen Wasserkörper aus der Versenkung dazu führen, dass die Richtwerte für die relevanten Salzionen nicht bis 2027 erreicht werden können. Alle modellierten Maßnahmenoptionen zeigen, dass die Richtwerte für den guten Zustand unabhängig von der gewählten Variante in der Produktionsphase immer verfehlt werden. Zwar ist eine Reduzierung der Salzbelastung möglich, eine Erreichung der Zielkonzentration zur Erreichung des guten Zustands bis 2027 ist an diesem Wasserkörper jedoch nicht möglich (Kap. 5.3.1).

Zudem können gem. § 30 Satz 1 Nr. 2 WHG (Art. 4 (5 a) EG-WRRL) die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen diese menschlichen Tätigkeiten dienen, nicht durch andere Maßnahmen erreicht werden, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hätten und nicht mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden wären.

Einhaltung des Verschlechterungsverbots und bestmöglicher Zustand

Durch die in Kap. 4.2 des MNP Salz beschriebene Einstellung der Versenkung wird eine weitere Verschlechterung des Zustands dieses Wasserkörpers vermieden.

Durch die Umsetzung der Maßnahmen werden bis 2027 folgende Konzentrationen am Bezugspegel Gerstungen als bestmöglicher Zustand Ende 2027 erreicht: 1170 mg/l Cl, 70 mg/l K, 120 mg/l Mg (s. Zielwertkonzept Kap. 5.2.3).

Im Osten der Bestandshalde liegt der OWK DETH_414_0-49 „Untere Ulster“ innerhalb dessen die Untere Ulster und der „Breizbach“ liegen. Dieser weist sowohl gemäß BWP 2015-2021 als auch gemäß BWP 2021-2027 einen mäßigen ökologischen Zustand und einen nicht guten chemischen Zustand auf. Die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands bis 2021 wurde im BWP 2015-2021 als unklar und die Zielerreichung des guten chemischen Zustands als unwahrscheinlich eingeschätzt. Im [Entwurf des BWP 2021-2027](#) wird die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands bis 2027 nunmehr als wahrscheinlich und die Zielerreichung des guten chemischen Zustands weiterhin als unwahrscheinlich eingeschätzt.

Der OWK „Zellersbach“ DEHE_41512-1 weist einen unbefriedigenden ökologischen Zustand und einen nicht guten chemischen Zustand auf. Die Zielerreichung des guten chemischen und ökologischen Zustands bis 2027 ~~wird~~ wurde im BWP 2015-2021 als unwahrscheinlich angesehen (Flussgebietsgemeinschaft Weser, 2016b, 2020a). Nach dem aktuellen Wasserkörperdatenblatt ~~im Entwurf des~~ zum BWP 2021-2027 beruht die Einstufung in den schlechten chemischen Zustand auf Überschreitungen der UQN für „Bromierte Diphenylether (BDE)“ und „Quecksilber und Quecksilberverbindungen“. Solche Überschreitungen des UQN für Quecksilber konnten ausweislich der in Kap. 5.1.5 des

Bandes 3.12.2E3 dokumentierten Messergebnisse in dem Bereich des Zellersbachs, der potenziell im Einflussbereich des Vorhabens liegt, nicht nachgewiesen werden. Laut aktuellem Wasserkörperdatenblatt kann der gute chemische Zustand voraussichtlich bis 2027 erreicht werden. Die im Wasserkörperdatenblatt ebenfalls ausgewiesene Überschreitung des UQN für BDE ist für die Haldenerweiterung nicht relevant, weil mit diesem Vorhaben kein Eintrag von BDE einhergeht. Der Salzgehalt ist nach dem aktuellen Wasserkörperdatenblatt für die Einstufung des ökologischen Zustands nicht bewertungsrelevant.

4.2 Vorgaben des Maßnahmenprogramms

Im Entwurf des BWP Salz 2021 bis 2027 der FGG Weser für die 3. Bewirtschaftungsperiode ~~wurden~~ wurden die Festlegungen des geltenden BWP Salz 2016 bis 2021 überprüft, der Stand der Umsetzung des MNP Salz 2016 bis 2021 dargestellt und die Risiken der Zieleinreichung sowie die wirtschaftlichen Folgen für das Unternehmen bewertet. Auf Basis der gewonnen Erkenntnisse wurden die Zielwerte des Zielwertkonzepts des BWP Salz 2015-2021 ab 2024 bestätigt. Für die Jahre 2022 und 2023 wurde eine Anpassung in Form einer stufenweisen Absenkung festgelegt. Für die Jahre 2026 und 2027 wurden Werte zur Überprüfung gem. Kapitel 5.2.4 festgelegt (Abb. 5.3 bis Abb. 5.5). K+S kann bis zum Herbst 2024 darlegen, ob Risiken bezüglich der technischen Realisierbarkeit und der Zumutbarkeit bestehen, die einer Festlegung der Werte als Zielwerte für die Jahre 2026 und 2027 entgegenstehen. Unter Berücksichtigung der bis dahin vorliegenden Ergebnisse des begleitenden Monitorings und des Umsetzungsstandes der Maßnahmen gem. Maßnahmenprogramm wird der Weserrat bis Ende 2024 einen gemeinsamen Bericht einschließlich einer Empfehlung zur weiteren Absenkung der Zielwerte für die Jahre 2026 und 2027 erstellen. Bei Bedarf findet Ende 2024 eine Weser-Ministerkonferenz statt. Auf Basis der Ergebnisse und nach ausführlicher Diskussion hat die Weser-Ministerkonferenz beschlossen, das bisherige Zielwertkonzept im Rahmen der Aktualisierung des Entwurfs des BWP Salz 2021 – 2027 zunächst beizubehalten. Somit sollen die für die Pegel Gerstungen und Boffzen festgelegten Zielwerte für Chlorid, Magnesium und Kalium fortgelten. Der Entwurf des BWP Salz weist aber darauf hin, dass aus Sicht des Unternehmens noch technische und wirtschaftliche Risiken sowie Unsicherheiten bestehen, die eine termingerechte Zielerreichung ab 2022 gefährden könnten. Deshalb soll dem Unternehmen die Gelegenheit gegeben werden, diese Unsicherheiten im Rahmen der Anhörung transparent und ausführlich darzulegen, bevor eine endgültige Entscheidung über die Zielwerte für die 3. Bewirtschaftungsperiode getroffen wird.

Zur Erreichung des bestmöglichen Zustands ~~wird~~ wurde im MNP Salz 2015-2021 eine für den Zeitraum 2015 bis 2027 konkret vorgesehene Maßnahmenkombination „Masterplan Salzreduzierung“ dargestellt (Flussgebietsgemeinschaft Weser, 2016c). Diese umfasst umfasste in Kapitel 4.2.2.2. u.a. die bereits oben genannte Haldenabdeckung einschließlich der „Abdeckung der Haldenerweiterung“. Das Maßnahmenprogramm geht ging davon aus, „dass die Salzförderung im Jahr 2060 beendet wird. Daher ist damit zu rechnen, dass die Haldenabdeckung in 2075 abgeschlossen wird“ (Flussgebietsgemeinschaft Weser, 2016c). Daneben sieht der Masterplan Salzreduzierung eine Reihe weiterer, teilweise auch

~~optionaler Maßnahmen vor, die jedoch keinen direkten Bezug zum Vorhaben der Haldenerweiterung haben.~~

Wie bereits oben im Zusammenhang mit der Bewirtschaftungsplanung für die GWK ausgeführt, ~~entwickelt hat~~ der ~~Entwurf des~~ MNP Salz 2021-2027 diese Maßnahmen ~~fortentwickelt~~. Im Rahmen der Weiterentwicklung und Umsetzung sowie aufgrund neuer Erkenntnisse aus Pilotversuchen, F+E-Vorhaben und Gutachten wurde die Maßnahmenkombination mit neuen Verfahren ergänzt, angepasst bzw. ersetzt. Im Einzelnen besteht die Maßnahmenkombination aus folgenden, in Tabelle 4.2 des MNP Salz 2021-2027 ~~Entwurfes~~ enthaltenen Einzelmaßnahmen:

Tabelle 4-1: Übersicht der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms 2021 bis 2027 der FGG Weser und deren Reduzierungswirkungen (S. 7 ~~Entwurf des~~ MNP Salz 2021-2027)

Maßnahme	Reduzierung [Mio. m ³ /a]	Umsetzungszeit- raum
Festgesetzte Maßnahmen*		
1. Betrieb der KKF-Anlage	1,5	Seit 2018 im Betrieb
2. Einstapelung unter Tage		
- Einstapelung 1. Phase	1,5	Ab Ende 2021
- Einstapelung 2. Phase	1,7	Ab Ende 2027
3. Haldenabdeckung	Bis 1,8	Regelbetrieb ab Ende 2021 (zunehmender Beitrag mit fortschreitender Haldenabdeckung)
3.1 Multifunktionale standortabhängige Oberflächenabdeckung der Halden Hattorf und Wintershall (MSO)		
3.2 Dickschichtabdeckung Halde Neuhof Ellers		
4. Abtransport von Prozess- und/oder Haldenabwasser und/oder Zwischenspeicherung bis zur Erreichung der Zielwerte	Je nach anfallenden Überhängen	Ab Ende 2021
5. Einstellung der Versenkung		Ab 01.01.2022 ¹
Begleitende Maßnahmen		
6. Ökologisches und ökonomisches Monitoring		
7. Controlling der Maßnahmenumsetzung durch die Arbeitsgruppe Salzreduzierung		
8. F+E-Vorhaben		
Weitere mögliche Maßnahmen		
9. Weitere mögliche kurz- und mittelfristige Maßnahmen (zur Verringerung ggf. erforderlicher Transportmengen)		Ab Ende 2021
10. Weitere mögliche langfristige Maßnahmen (zur Verringerung der Ewigkeitslast)		Ab Ende 2021

**Wenn es andere wirkungsgleiche Maßnahmen gibt, können auch diese angewandt werden.*

Ursprünglich wurde davon ausgegangen, dass mit der Umsetzung des „Masterplans Salzreduzierung“ die vollständige untertägige Einstapelung aller Produktionsabwässer ab 2021 möglich sei. Die Untersuchungen und Maßnahmenprüfungen zum Einstapeln und Versatz unter Tage haben aber ergeben, dass dies insbesondere aus bergsicherheitlichen Gründen nicht erreichbar ist, da nicht alle Produktionsabwässer die Voraussetzungen erfüllen, die für eine verträgliche Einstapelung unter Tage erforderlich sind. Dies gilt insbesondere in Bezug auf einen notwendigen Mindestgehalt an Magnesiumchlorid in den Salzlösungen. Somit sieht der [Entwurf](#) MNP Salz 2021 – 2027 mit Ende des Jahres 2021 eine 1. Phase mit einer Einstapelung von maximal 1,5 Mio. m³/a vor.

Für die Maßnahme der Haldenabdeckung wurden im Zeitraum der 2. BWP umfangreiche Untersuchungen und Pilotvorhaben durchgeführt. Im Ergebnis hat K+S die Umsetzung der Maßnahme Haldenabdeckung für jede der drei Rückstandshalden an die standortspezifischen Randbedingungen angepasst und konkretisiert. Das geplante Programm zur Haldenabdeckung mit einer multifunktionalen standortangepassten Oberflächenabdeckung (MSO) und der Option einer perspektivischen Überschüttung oder einem Ersatz der IHS an den Flanken der mittels einer Dünnschichtabdeckung an den Halden Hattorf und Wintershall sowie in Form einer Dickschichtabdeckung an der Halde Neuhoof-Ellers ist von der FGG Weser in den [Entwurf des](#) MNP Salz 2021 – 2027 aufgenommen worden.

Neu in das MNP Salz aufgenommen ist die Maßnahme des überregionalen Abtransportes von Prozess- und/oder Haldenabwasser zur Erreichung der Zielwerte. Die zu transportierende Menge ist dabei abhängig von der Höhe des sogenannten Überhanges, also der Salzabwassermenge, die nicht durch technische Maßnahmen vermieden, über die Einstapelung unter Tage und die Einleitung in die Werra entsorgt oder temporär zwischengespeichert werden kann.

Nach Überprüfung des Erfordernisses der Ausleitung über einen sogenannten Werra-Bypass hat die Ministerkonferenz beschlossen, dass diese optional vorgesehene Maßnahme entfällt, da es zu dieser Maßnahme bessere und wirkungsgleiche Alternativen gibt.

Ebenso entfallen ist die zweite ursprünglich als optionale Maßnahme vorgesehene Drosselung der Produktion zur Erreichung der Zielwerte. Die Fortsetzung der Produktion an den Standorten der Werke Werra und Neuhoof-Ellers ist nach den Ergebnissen der Ökoeffizienzanalyse IV alternativlos.

4.3 Untersuchungsergebnisse in der Werra und Ulster

Zur Ermittlung der derzeitigen Belastungen in der Werra wurden im Messzeitraum vom 29.07.2017 bis zum 08.03.2021 monatlich Wasserproben an fünf Entnahmestellen im Bereich der Werra, der Ulster und des Zellersbachs Wasserproben entnommen und durch das K+S Analytik- und Forschungszentrum analysiert. In der nachfolgenden Abbildung sind zunächst die Entnahmestellen dargestellt.

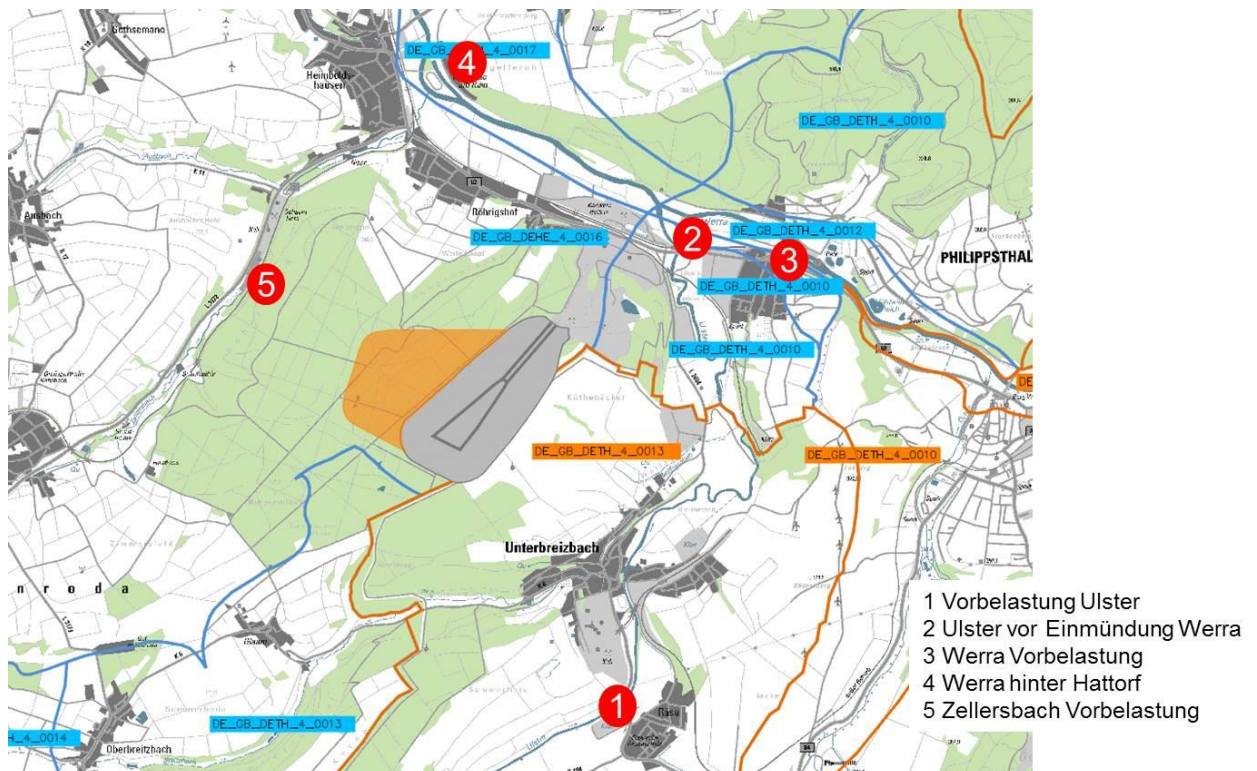


Abbildung 4-1: Lage der Entnahmepunkte Beprobung

Aufgrund der Tatsache, dass Ulster und Breizbach durch das Vorhaben nicht beeinflusst werden, werden nachfolgend die Ergebnisse aus den Entnahmestellen 3 und 4 näher betrachtet.

In der nachfolgenden Abbildung sind die Ergebnisse der beiden Entnahmestellen gegenübergestellt.

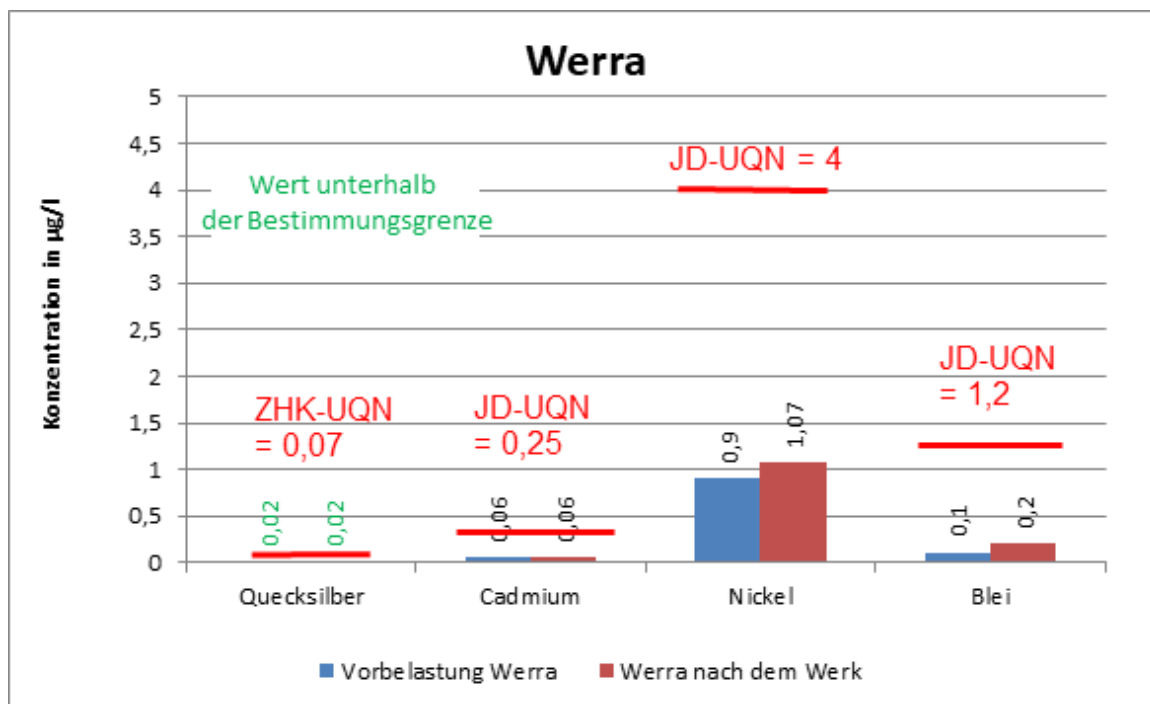


Abbildung 4-2: Ergebnisse der Beprobung vom 29.07.2017 bis 08.03.2021

Bei den gemessenen Konzentrationen kommt es weder unterhalb noch oberhalb des Werkes zu einer Überschreitung der Umweltqualitätsnorm bei den Parametern Quecksilber, Cadmium, Nickel und Blei. Die gemessenen Quecksilberkonzentrationen liegen **auch unter Einbeziehung der Messwerte bis 2024** unterhalb der Bestimmungsgrenze, welche ebenfalls unterhalb der zulässigen Höchstkonzentration der Umweltqualitätsnorm liegt. Somit liegt auch die Quecksilberkonzentration unterhalb der Umweltqualitätsnorm (UQN) für Quecksilber. Für die Parameter Cadmium, Nickel und Blei **ergeben sich auch mit den Messungen bis 2024 keine Veränderungen in den Mittelwerten**. Bei diesen Werten sieht die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) ebenfalls zulässige Höchstkonzentrationen vor. Diese liegen für Cadmium mit 1,5 µg/l, für Nickel mit 34 µg/l und für Blei mit 14 µg/l jedoch um ein Vielfaches über den gemessenen Konzentrationen. Der mittlere jährliche Abfluss der Werra liegt für den Pegel Vacha bei 23,4 m³/sec (MQ 1922/2010, Pegel Vacha, Quelle: Stammdaten Pegel Vacha, Hochwassernachrichtenzentrale Thüringen, TLUG, Jena) und für den Pegel Gerstungen bei 30,6 m³/sec. Aufgrund der monatlichen Erhebung der Analysedaten über einen Zeitraum von ca. 2,5 Jahren ist eine repräsentative Datenmenge vorhanden.

Seit 2010 werden außerdem regelmäßig anhand von Proben aus zwei Messstellen in der Werra Schwermetallkonzentrationen durch das TLUG ermittelt. Hierbei werden der Pegel Gerstungen (2010 bis 2020) und der Pegel Vacha (2010 – 2020) beprobt. Die Ergebnisse für die Werra im Messzeitraum 2018 bis sind in den nachfolgenden Abbildungen als Mittelwerte über den jeweiligen Messzeitraum ermittelt worden.

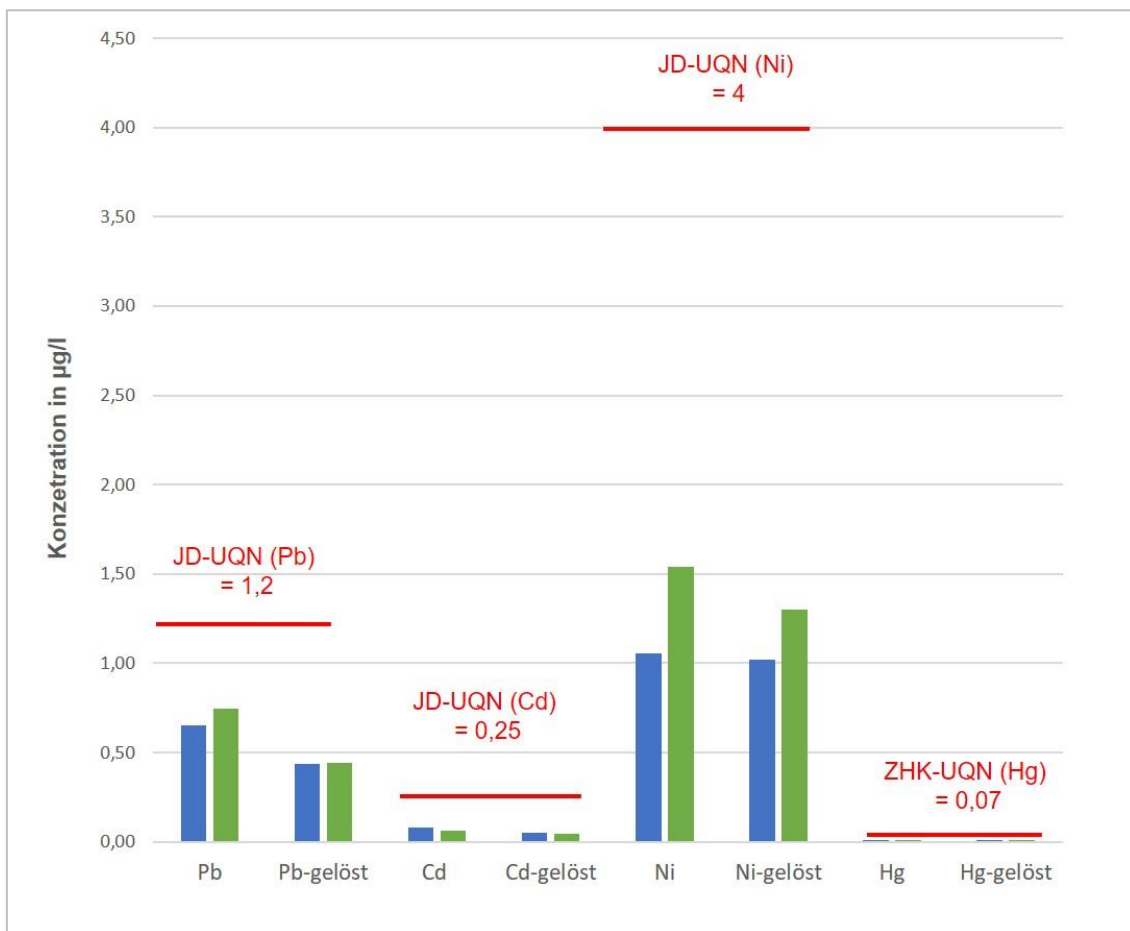


Abbildung 4-3: Schwermetallkonzentrationen in der Werra (Teil 1)

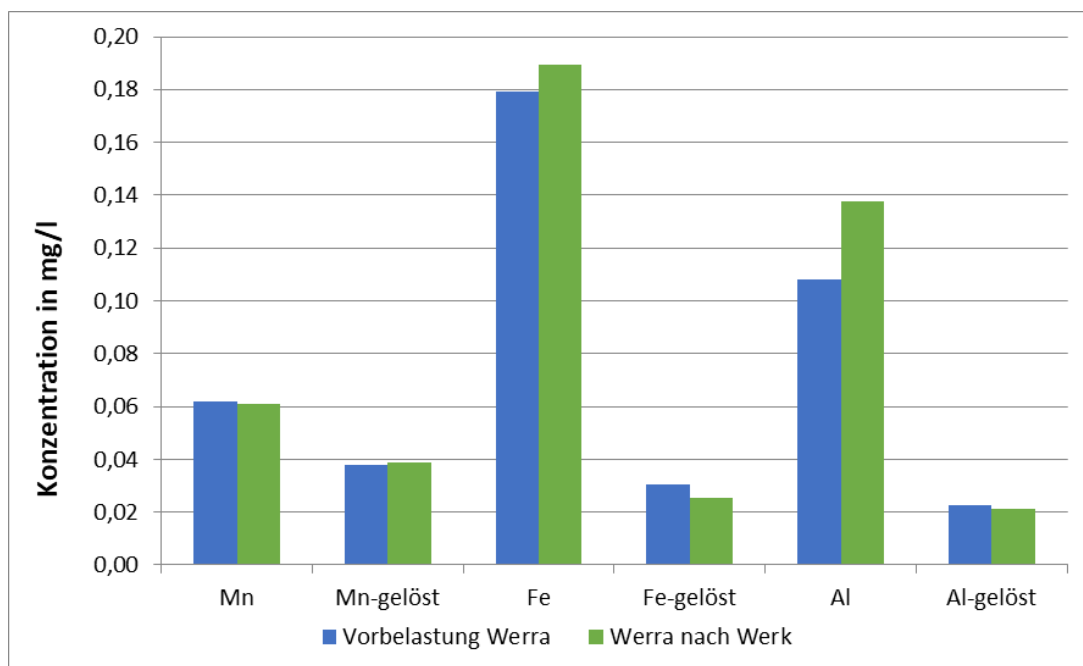


Abbildung 4-4: Schwermetall und Aluminiumkonzentrationen in der Werra (Teil 2)

Auch bei diesen Pegeln ergeben sich keine Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für die Parameter Quecksilber, Blei, Cadmium und Nickel. Aus diesem Grund kann derzeit keine signifikante Beeinflussung der Oberflächengewässer durch den Eintrag von Schwermetallen und Aluminium aus dem haldensickerwasserbeeinflussten Grundwasser vorhanden sein.

Weiterhin wurden die Salzparameter ausgewertet. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

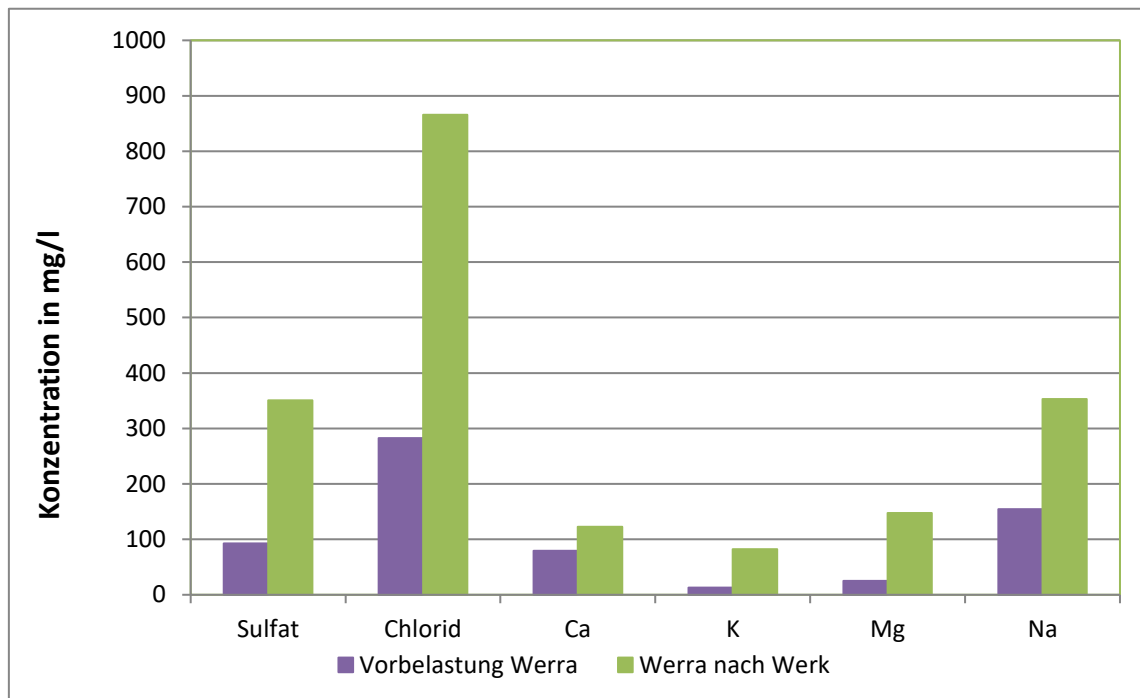


Abbildung 4-5: Ergebnisse der Beprobung vom 29.07.2017 bis 08.03.2021

Mit der Einleitsteuerung des Werkes Werra wird die Einleitung der Salzabwässer in die Werra unter Einhaltung der in den wasserrechtlichen Erlaubnissen festgesetzten Grenzwerte für die Salzparameter (Chlorid, Magnesium, Kalium, Sulfat sowie Gesamthärte) am Pegel Gerstungen geregelt. Die Menge der in die Werra eingeleiteten Salzabwässer ist von mehreren emissionsseitigen und immissionsseitigen Einflussgrößen abhängig. Diffuse Einträge stellen eine relevante immissionsseitige Größe dar, die in der Einleitsteuerung als Vorbelastung berücksichtigt wird. Mit der Einleitsteuerung wird sichergestellt, dass alle Grenzwerte für Chlorid, Magnesium, Kalium oder Sulfat in der Werra am Pegel Gerstungen eingehalten werden.

4.4 Untersuchungsergebnisse Zellersbach

Im Rahmen der in Kapitel 4.3 vorgestellten Beprobung der Oberflächengewässer im Zeitraum vom 27.09.2017 bis 08.03.2021 wurden durch das K+S Analytik- und Forschungszentrum auch im Zellersbach Proben entnommen. Die Entnahmestelle ist in Abbildung 4-1 als Probenahmepunkt 5 markiert. Die ermittelten Mittelwerte der Schwermetallkonzentrationen sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt, [diese zeigen auch mit den Messungen bis 2024 keine Veränderungen](#).

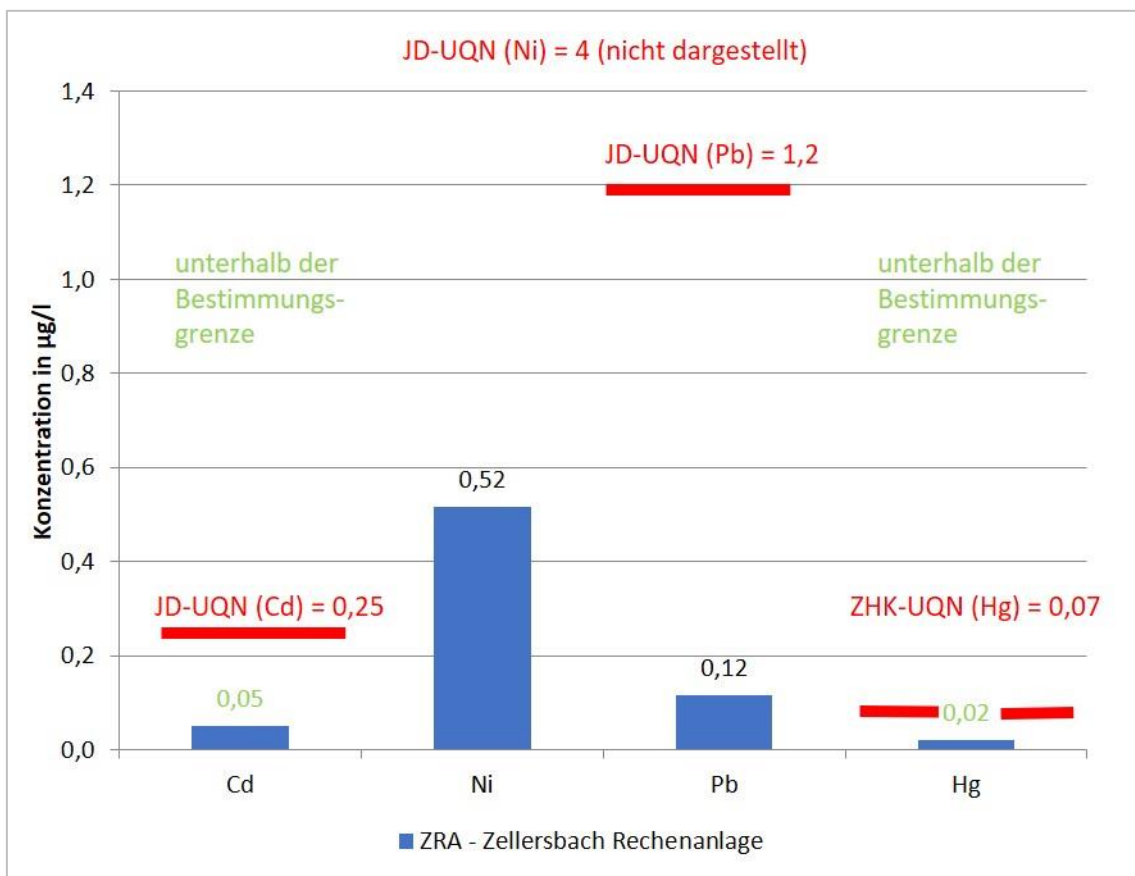


Abbildung 4-6: Schwermetallkonzentrationen im Zellersbach

Die Cadmium- und Quecksilberkonzentration liegt hierbei unterhalb der Bestimmungsgrenze. Sowohl die Cadmium- und Quecksilber- als auch die Nickel- und Bleikonzentration liegen somit unterhalb der Umweltqualitätsnorm.

Weiterhin wurden die salzspezifischen Parameter aus dem og. Messzeitraum ausgewertet. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Abbildung zusammengestellt.

[Unter Einbeziehung der Messungen bis 2024 sind keine signifikanten Abweichungen im Mittelwert festzustellen.](#)

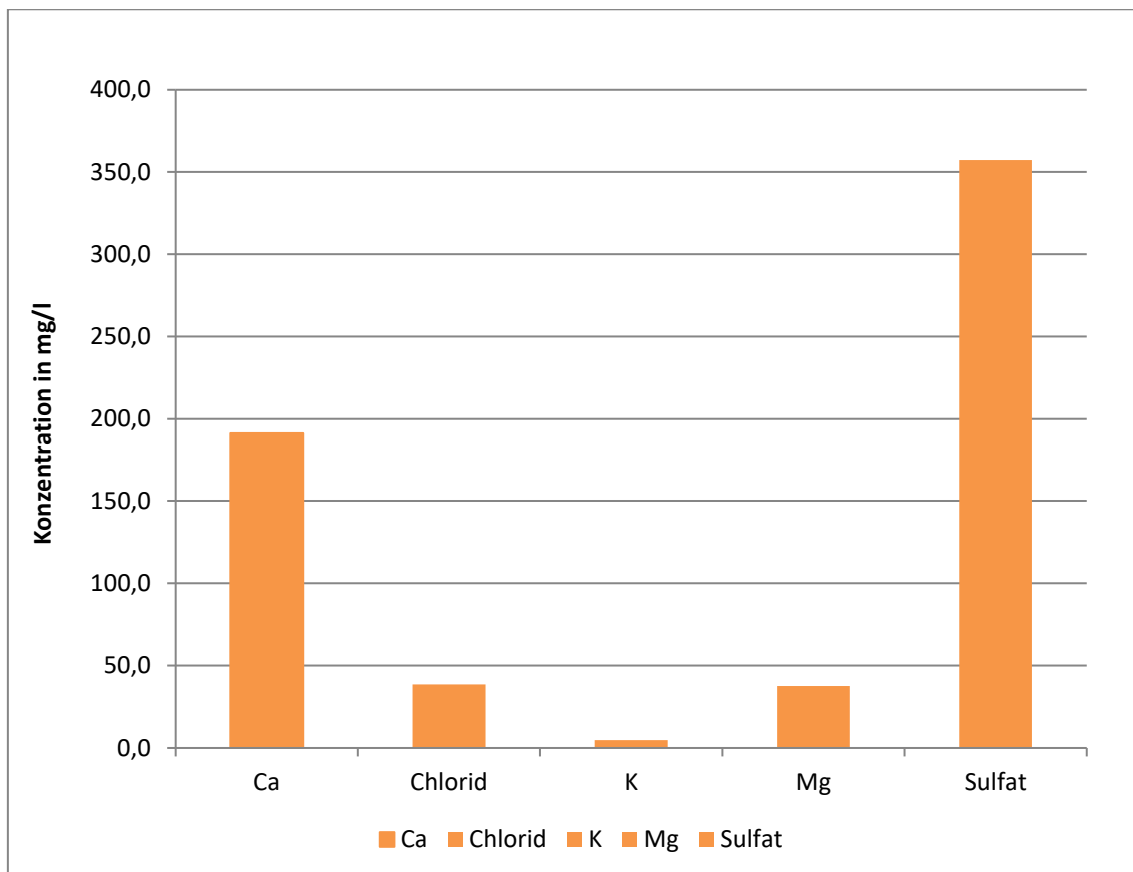


Abbildung 4-7: Ergebnisse der Beprobung bzgl. Salzparametern im Zellersbach

Im Zellersbach werden zwei weitere Messpunkte installiert und vierteljährlich gemessen.

4.5 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Im Entwurf des 3. BWP Hessen werden in Anhang 1-5 Schutzgebiete mit grundwasserabhängigen Biotopen und/oder Arten dargestellt. Im Untersuchungsgebiet handelt es sich demnach um das Landschaftsschutzgebiet Auenverbund Werra und das FFH-Gebiet Stöckig- Ruppertshöhe.

Im Landschaftsschutzgebiet Auenverbund Werra liegt eine bereits historisch und anteilig geogen entstandene Beeinflussung mit Salzen aus dem natürlichen Salzwasseraufstieg, aus der Versenkbeeinflussung, aus Althalden und der Bestandshalde vor.

Im Entwurf des 3. BWP Hessen wird im Anhang 1-5 das FFH-Gebiet "Stöckig-Ruppertshöhe" zu den Schutzgebieten mit grundwasserabhängigen Biotopen und / oder Arten zugeordnet. Die im genannten Schutzgebiet vorkommenden Lebensraumtypen 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) und 9160 (Eichen-Hainbuchenwald) besiedeln hier überwiegend flächig vorkommende wechselfeuchte bis staunasse lehmige Böden (siehe Band 2.4.E3). Auch die im FFH-Gebiet vorkommenden Birkenbrüche als schützenswerte Biotope finden sich in Bereichen mit Stagnogley, einem von Staunässe geprägten Bodentyp (siehe Band 3.14E2). Bei Stauwasser handelt es sich nicht um Grundwasser, da dieses nur temporär und oberflächennah auftritt. Eine Grundwasserabhängigkeit der Vegetation kann in diesem

Gebiet ausgeschlossen werden, da die Grundwasserstände mit mindestens 10 m u. GOK tiefer als der durchwurzelte Horizont liegen. Grundwasserabhängige Landökosysteme sind im FFH-Gebiet "Stöckig-Ruppertshöhe" somit nicht zu erwarten. Hierauf hat das Unternehmen in seiner Stellungnahme zum Entwurf der hessischen Bewirtschaftungsplanung vom 22.06.2021 hingewiesen.

4.6 Grundwassernutzungen

Grundwassernutzungen und Wasserschutzgebiete sind im Ist-Zustand nicht betroffen.

5 Zukünftige vorhabensunabhängige Entwicklung des Grundwasserzustands

5.1 Weitere Entwicklung der Gesamtmineralisation

In Band 3.12.2E3 sind die durch die Bestandshalde beeinflussten Flächen für den SGWL in der Anlage 2.2.1 und für den HGWL in der Anlage 2.2.2 dargestellt. Die Nutzung des Grundwasserströmungsmodells in Szenarienrechnungen ermöglicht es, die Beeinflussung oberhalb des Schwellenwertes der GrwV für Chlorid ausschließlich durch die Bestandshalde darzustellen. Durch die ESTA-Rückstandshalde verursachte Überschreitungen weiterer Schwellenwerte der GrwV liegen innerhalb dieser Fläche. Anhand der Isokonzen der Gesamtmineralisation in den Anlagen 2.2.1 und 2.2.2. ist ersichtlich, dass die Beeinflussung durch die Halde sich in weiten Bereichen mit Flächen überschneidet, in denen eine Beeinflussung durch aufsteigende Wässer (geogen und Versenkwässer) vorliegt.

Grundlage der Darstellung ist das Modellszenario 1 zum Zeitpunkt 05/2100, das eine Entwicklung mit den folgenden Randbedingungen beschreibt:

- Prognostizierte Restinfiltration der ESTA- Rückstandshalde Hattorf und der Althalden
- Abdeckung des Schlammbeckens, des Beckens IV und der Kieseritaufstandsfläche
- Betrieb der Drainage Quellen Unterbreizbach (Liniendrainage)
- Betrieb der hydraulischen Sicherung mit den Brunnen GWM 53/2015 HA, BR 1/2017 HA bis BR 6/2017 HA
- Pilotpolder und Topabdeckung der Bestandshalde auf einer Fläche von 6,5 ha

Bei fortschreitender Entwicklung, ausgehend vom Zustand des Jahres 2020, kommt es aufgrund der Wirkung einer vorsorglich angenommenen Transferfunktion der geologischen Struktur oberhalb des Basaltganges, die bislang nördlich der Messstellen GWM 84/2018 HA und GWM 85/2018 HA lediglich eine Modellannahme darstellt, zu einer flächig zunehmenden Beeinflussung in den GWK DE_GB_DETH_4_0017 und DE_GB_DEHE_4_0016. Diese wurde bereits in der Entwicklung in den Jahren 2020 und 2021 erkannt. Die im Rahmen der Anpassung der Infrastruktur entlang des Haldenrands im Jahr 2020 durchgeführten Maßnahmen „Maßnahmen 2019 – Bereich Nordwest“ beinhalteten eine verbesserte Fassung und Ableitung der anfallenden Haldenwässer an der NW-Flanke. U. A. wurde der Haldenrandgraben ertüchtigt und zur Fassung von Haldensickerwässern ergänzend eine verbesserte Haldenranddrainage am Haldenfuß errichtet. Zudem wurde eine durchgehende Dichtschicht unter den Infrastrukturelementen

bis an die Haldenbasis heran ausgeführt. Die Wirkung dieser Maßnahmen wurde in der Prognose noch nicht berücksichtigt.

Die Ausbreitung der Haldenwässer im Grundwassermodell wird überwiegend im hangenden Bereich der gering durchlässigen Detfurth- Wechselfolge berechnet und ist mit vergleichsweise geringen Konzentrationen von 500 bis ca. 1200 mg/l Gesamtmineralisation im Bereich Zellersbach (Anlage 2.2.1) und entsprechend geringen Frachten verbunden.

Trotz der bereits umgesetzten Sicherungsmaßnahmen (Betrieb der Liniendrainage und der hydraulischen Sicherung) sowie der Topabdeckung Bestandshalde wird eine weitere Ausbreitung der beeinflussten Flächen im GWK DETHE_4_0013 in Richtung Breizbach und Ulster berechnet, da Beeinflussungen im Abstrom der Brunnengalerie südlich der ESTA-Rückstandshalde Hattorf und der Liniendrainage östlich der Bestandshalde in diesem Szenario nicht zurückgeholt werden können und sich noch flächig ausbreiten. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Berechnungen mit der abgestimmten, hohen Restinfiltration der Bestandshalde stattfindet und eine Berücksichtigung des Abfließens der Restfeuchte erst ab 2055 erfolgt.

Für die GWK DETH_4_0012 und DETH_4_0010 werden nur geringe Änderungen in der flächigen Beeinflussung prognostiziert.

Auch die GWK DETH_4_0010, DETH_4_0012, DETH_4_0013 und DETH_4_0017 sind ausweislich der oben zitierten Aussagen des BWP Salz durch die seit 1925 im Werra-Kaligebiet betriebene Versenkung von Salzabwässern in das Grundwasser so beeinträchtigt, dass eine Erreichung der Ziele der WRRL bis Ende 2027 unmöglich ist.

5.2 Weitere Entwicklung der Schwermetallkonzentrationen

Die durch Haldenwässer verursachte Schwermetallbeeinflussung oberhalb der Schwellenwerte der GrwV wird weiterhin innerhalb der bereits haldensickerwasserbeeinflussten Bereiche liegen. Nach Band 3.13.3E3 Teil 3 wurde hinsichtlich der Schwermetallmobilisierung bereits eine Plateauphase erreicht. Konzentrationen, die über die Höchstwerte des erreichten Plateaus hinausgehen, sind danach nicht zu erwarten.

5.3 Entwicklung der flächigen Beeinflussung der Grundwasserkörper

Die nach SGWL und HGWL unterteilten Gesamtflächen mit Überschreitungen von Schwellenwerten der GrwV sind in Anlage 2.2.1 und 2.2.2 von Band 3.12.2E3 dargestellt.

Tabelle 5-1: Beeinflusste Flächen der betroffenen Grundwasserkörper bei vorhabenunabhängiger Entwicklung (Tabelle 16, Bd. 3.12.2E3)

Grundwasserkörper	Gesamtfläche Grundwasserkörper	Beeinflussung oberhalb GrwV		Veränderung zum Ist-Zustand, %	Veränderung maßgeblich durch
	Fläche, m ²	Fläche, m ²	Flächenanteil, %		
DE_GB_DETH_4_0017	28.700.000	968.078	3,37	0,80	Bestandshalde
DE_GB_DEHE_4_0016	367.500.000	5.674.598	1,54	0,62	
DE_GB_DETH_4_0013	31.400.000	5.535.703	17,63	3,18	
DE_GB_DETH_4_0012	53.200.000	432.206	0,81	0,09	
DE_GB_DETH_4_0010	325.600.000	248.509	0,08	0,03	
Summe	806.400.000	12.859.094	1,59	0,45	

Im GWK DE_GB_DETH_4_0012 und DE_GB_DEHE_4_0013 liegen im Untersuchungsraum die repräsentativen Grundwassermessstellen nach WRRL Hy Unterbreizbach 1/43, Stollenfassung Glaamtal, GWM 15/2011 und GWM 21/2011. Alle Grundwassermessstellen werden bei vorhabenunabhängiger Entwicklung in beeinflussten Flächen liegen, allerdings sind die Beeinflussung und die Konzentrationsentwicklung sehr unterschiedlich.

In Band 3.12.2E3 Anlage 5.1 sind die prognostizierten Ganglinien der aufgelisteten Messstellen für Chlorid und Sulfat dargestellt. Hy Unterbreizbach 1/43: Im hangenden Bereich des GWL der Talauen und in den oberen Bereichen des HGWL werden die Schwellenwerte der GrwV laut Prognose des Grundwasserströmungsmodells überschritten. Die Konzentrationen in der im HGWL ausgebauten Messstelle werden jedoch trotz anfangs leicht ansteigendem Trend die Schwellenwerte der GrwV nicht überschreiten. Ab ca. 2070 werden quasistationäre Konzentrationen unter 200 mg/l Cl erwartet.

Stollenfassung Glaamtal: Für die Stollenfassung Glaamtal werden bis 2060 über den Schwellenwert der GrwV ansteigende Konzentrationen prognostiziert, die anschließend wieder langsam zurückgehen, ohne jedoch unter den Schwellenwert zu fallen.

GWM 15/2011: Die Chlorid- und Sulfatkonzentrationen der stark beeinflussten GWM steigen im Modellergebnis bis ca. 2055 weiter an und fallen nach Abfließen der Restfeuchte bis 2080 auf ein Niveau unterhalb der Ausgangssituation. Die Konzentrationen ab 2080 sind gleichbleibend. Die Chlorid- und Sulfatkonzentrationen bleiben dabei immer weit über den Schwellenwerten der GrwV.

GWM 21/2011: Die Konzentrationen der hoch belasteten GWM 21/2011 HA steigen bis ca. 2057 leicht an, um nach dem Abfließen der Restfeuchte leicht zu sinken. Ab 2080 werden gleichbleibende Konzentrationen prognostiziert. Die Chlorid- und Sulfatkonzentrationen bleiben dabei immer weit über den Schwellenwerten der GrwV.

Die weiterhin für den GWK DE_GB_DEHE_4_0013 als bewertungsrelevant bezeichneten Messstellen Hy Hattorf BR 3/2017 (Ersatz für Hy Hattorf 10/2002, Synonym BR3/2017 HA), Hy Hattorf 9/2002 (Synonym GWM 9/2002 HA), Hy Hattorf 14/2010 (Synonym GWM 14/2010 HA), Hy Hattorf 52/2015 (Synonym GWM 52/2015 HA) befinden sich alle im unmittelbaren Umfeld der ESTA-Rückstandshalde Hattorf und sind weiterhin haldenwasserbeeinflusst. BR 3/2017 wird als Sicherungsbrunnen genutzt.

BR 3/2017 HA: Die Konzentrationen im Sicherungsbrunnen werden auf einem nahezu gleichbleibenden Niveau, weit über den Schwellenwerten der GrwV prognostiziert.

GWM 9/2002 HA: Die Konzentrationen werden leicht sinken, bleiben jedoch weit über den Schwellenwerten der GrwV.

GWM 14/2010 HA: Die Konzentrationen der unmittelbar in Haldenumfeld gelegenen Messstelle werden bis ca. 2056 leicht ansteigen und nach dem im Modell angesetzten Abfließen der Restfeuchte in 2055 deutlich sinken. Ab ca. 2080 werden quasistationäre Verhältnisse prognostiziert. Die Chlorid- und Sulfatkonzentrationen bleiben dabei immer weit über den Schwellenwerten der GrwV.

GWM 52/2015 HA: Es werden bis ca. 2070 weiter leicht ansteigende Konzentrationen prognostiziert, die anschließend auf dem erreichten Niveau von ca. 1500 mg/l Chlorid verharren. Die Chlorid- und Sulfatkonzentrationen bleiben dabei immer weit über den Schwellenwerten der GrwV.

5.4 Weitere Entwicklung des mengenmäßigen Zustands

Die Topadeckung und die Sickerwasserminimierungsmaßnahmen im Bereich der Althalden führen im vorhabenunabhängigen Zustand sukzessive zu einer nur geringen Verringerung des Dargebotes, so dass sich das rechnerische Dargebot von ca. 5,4 Mio.m³ Grundwasser pro Jahr nicht verringert.

5.5 Vorfluter / Oberflächengewässer bei vorhabenunabhängiger Entwicklung

Aufgrund der langfristig abnehmenden Restinfiltration der Bestandshalde aufgrund der Einstellung der Beschüttung im Jahr 2018, der Topabdeckung sowie der vorhabenunabhängigen Sicherungsmaßnahmen:

- Liniendrainage Unterbreizbach (Wolfsgaben)
- Betrieb der Sicherungsbrunnen BR 1 bis 6 /2017 HA sowie GWM 53/2016 HA
- Fassung der Quellen 3 und 10
- Schwermetallentfrachtung an der Quelle 11
- Fassung der Quelle 12 (ab 2022)
- Abdeckung der Althalden (Kieseritaufstandsfläche, Schlammbecken, Becken IV)
- Fassung der Wässer in der Drainage Kreuzgraben
- **Tiefendrainagen Hessen und Thüringen**

wird eine Verschlechterung des chemischen Zustandes oder des ökologischen Potenzials durch ansteigende Schadstoffkonzentrationen im Zellersbach, in der Werra und in der Ulster verhindert. Im Breizbach ist dagegen aufgrund der Zunahme der Haldenwasserbeeinflussung auch eine Zunahme der Schwermetallbelastung zu erwarten. Bei einer prognostizierten Gesamtmineralisation von ca. 9 g/l ist zu erwarten, dass neben Nickel auch die JD-UQN der OGewV von Cadmium und Blei überschritten werden. Eine Überschreitung der ZHK-UQN ist dagegen nicht zu erwarten – die Schwermetallkonzentrationen liegen auch in den umliegenden Grundwassermessstellen trotz höherer Salzkonzentrationen im Grundwasser nicht über den ZHK-UQN der OGewV.

Die hinsichtlich der Schwermetallbelastung gereinigten Wässer werden im Werk Werra genutzt und anschließend dem Vorfluter Werra im Umfang der genehmigten Einleitung salzbeeinflusster Wässer zugeführt. Somit entsteht hier auch kein Defizit im Dargebot.

Die Vorfluter Breizbach und Ulster werden maßgeblich aus dem HGWL gespeist, so dass die Auswirkungen der Fassung der Quellen auf das Dargebot vernachlässigbar sind.

5.6 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Für die im ~~Entwurf~~ des 3. BWP Hessen genannten Schutzgebiete mit grundwasserabhängigen Biotopen und/oder Arten - das Landschaftsschutzgebiet Auenverbund Werra und das FFH-Gebiet Stöckig- Ruppertshöhe ergeben sich keine Änderungen, so dass es auf die oben diskutierte Frage, ob sich bei den im FFH-Gebiet Stöckig-Ruppertshöhe geschützten LRT überhaupt um grundwasserabhängige Landökosysteme handelt, nicht ankommt. Im FFH-Gebiet Ulster steigen die modellierten Salzkonzentrationen durch den Einfluss der Bestandshalde leicht an. Messbare Auswirkungen auf die Konzentrationen in den Oberflächengewässern sind jedoch nicht zu erwarten (Band 3.12.2E3, Tabelle 17).

5.7 Grundwassernutzungen und Wasserschutzgebiete

Grundwassernutzungen und Wasserschutzgebiete sind in der vorhabenunabhängigen Entwicklung nicht betroffen.

6 Sickerwasserminimierungs- sowie Sicherungs- und Kompensationsmaßnahmen

Zur Verbesserung des GWK DEHE_4_0016 werden Maßnahmen vorgesehen bzw. sind bereits durchgeführt worden, die zu einer Verringerung der Einträge in den durch das Vorhaben betroffenen GWK DEHE_4_0016 führen. Daraus ergeben sich auch Verbesserungen für die OWK.

6.1 Sickerwasserminimierungsmaßnahmen im Bereich der Althalden

Unabhängig vom hier beantragten Vorhaben werden im Zuge der Umgestaltung des Althaldenbereiches die Bereiche Schlammbecken (bereits erfolgt in 2018), ehemalige Kieserithalde (Kieseritaufstandsfläche genannt), [Anhydrithalde Süd](#) und Becken IV ([beide](#) ab 2024) mit einer Oberflächenabdichtung versehen und teilweise rekultiviert (begrünt). Diese Maßnahmen im sonstigen Althaldenbereich (ehemalige Kieserithalde, [Anhydrithalde Süd](#), Schlammbecken und Becken IV) werden ebenfalls zu einer deutlichen Reduzierung der diffusen althaldenbedingten Einträge in den OWK der Werra führen, die aufgrund der gebotenen schutzgutbezogenen Betrachtung von Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Prüfung der Bewirtschaftungsziele für die Werra zu berücksichtigen sein werden.

6.2 Sicherungsmaßnahmen Bestandshalde

Weiterhin wurden östlich und südöstlich der Bestandshalde Sicherungsmaßnahmen durchgeführt, indem zum einen im Bereich der Quellen 1 und 6 - 9 Liniendrainagen errichtet wurden, um die dort austretenden Wässer zu fangen und diese einer Schwermetallfällungsanlage zuzuleiten. Zum anderen wurde eine hydraulische Sicherungsmaßnahme mittels Abwehrbrunnen im Südosten der Bestandshalde („Brunnengalerie Süd“) im Niveau des SGWL errichtet, um einer potenziellen Beeinflussung des ehemaligen Trinkwasserschutzgebietes Hy Unterbreizbach 1/43 entgegenzuwirken.

6.2.1 Errichtung Liniendrainage und Fassung Quellen

Veranlasst durch das Auftreten eines neu versalzten Quellabflusses im Dezember 2015 sowie durch die in den Jahren vor 2015 gestiegenen Salz- sowie Schwermetall- und Aluminiumkonzentrationen der Quellen 1, 6, 7, 8 und 9 in der Subrosionssenke Unterbreizbach und dem im Rahmen der Ursachenforschung ermittelten Zusammenhang zwischen steigender Salzkonzentration aufgrund der Beeinflussung durch Haldensickerwasser, sinkendem pH-Wert und steigenden Metallkonzentrationen, wurde ein Konzept zum Bau von Liniendrainagen entwickelt und behördlich genehmigt, um den Abfluss des salzmineralisierten und mit Schwermetallen/ Spurenstoffen befrachteten Wassers in den Wolfsgaben und weiterführend in die Ulster zu unterbinden. Die Errichtung der Liniendrainagen erfolgte im Zeitraum September 2017 bis Mai 2018. Die gefassten Wässer werden seit 2018 zum Standort Hattorf transportiert und dort einer Schwermetallfällungsanlage zugeführt. Bis zur Fertigstellung der Schwermetallfällung am

Standort Hattorf werden die Wässer in eine Fällungsanlage am Standort Unterbreizbach transportiert.

Die Quellen 3 und 10 wurden gefasst, das Wasser wird über einen unterirdischen Stauraumkanal in das Becken Wolfsgaben abgeleitet und zur Schwermetallfällungsanlage am Standort Hattorf transportiert.

Durch die Errichtung der Liniendrainagen wurden die Quellaustritte und der Zutritt der Wässer über den Wolfsgaben in die Ulster unterbunden. Auch eine mögliche weitere Versickerung auf diesem Pfad wird vermieden. Die gefassten Wässer werden vor ihrer Verwertung am Standort mittels einer Schwermetallfällungsanlage gereinigt. Die Drainage befindet sich im Bereich des GWK DETH_4_0013.

Die Lage der Sicherungsmaßnahme ist in den Anlagen des Bandes 3.12.2E3 dargestellt. Die Menge der gefassten Wässer ist in Tabelle 6-1 enthalten.

Die Maßnahme Drainage der Quellen Unterbreizbach wirkt sich hinsichtlich der Salz- und Schwermetallkonzentrationen in dem GWK DETH_4_0013 (vgl. Kapitel 5) sowie letztlich in den OWK DETH_414_0_+49 Ulster und OWK DEHE_41.1 Werra aus.

6.2.2 Hydraulische Sicherungsmaßnahme (Brunnengalerie Süd)

In den Abstrombereichen der Bestandshalde in Richtung des ehemaligen TWSG Hy Unterbreizbach 1/43 wurden durch die K+S Maßnahmen im Niveau des SGWL umgesetzt, um eine Beeinflussung durch die Bestandshalde zu verhindern.

Die Umsetzung der Maßnahme begann in 2017 mit Errichtung und Inbetriebnahme von 3 Brunnen. Bis zum Ende des Jahres 2018 wurden insgesamt 7 Brunnen errichtet und in Betrieb genommen. Hinzu kommt, dass die bestehende Grundwassermessstelle GWM 53/2016 HA als weiterer Abwehrbrunnen genutzt wird. Der Brunnen Br 7/2017HA wurde jedoch zwischenzeitlich wieder außer Betrieb genommen, da sich der vermutete Abstrom in seine Richtung nicht bestätigte. Die Maßnahme wird eng von den zuständigen Thüringer Behörden begleitet und überwacht.

Aufgrund der gezielten Vorerkundung mithilfe geoelektrischer Messungen übertreffen die erreichten Förderraten dabei die Prognose deutlich. Eine Fassung von Haldensickerwasser im Abstrom der Bestandshalde ist somit hydraulisch und technisch möglich.

Die beschriebene Maßnahme ist in den Anlagen des Bandes 3.12.2E3 dargestellt. Die Maßnahme wird im Bereich des GWK DETH_4_0013 umgesetzt, um dort die weitere Ausbreitung in Richtung Breizbach (ehemaliges Trinkwasserschutzgebiet Hy Unterbreizbach 1/43) zu verhindern. Die Fassung im SGWL verhindert dabei eine maßgebliche Befrachtung des HGWL.

6.2.3 Wirksamkeit der Maßnahmen

Zur Wirksamkeit der Quellendrainage Unterbreizbach führt das im Auftrag der ehemaligen Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) erstellte Gutachten des DGFZ e.V. (2018) aus: „Auf Grund der hohen Konzentrationen, der räumlichen Ausbreitung der

Verunreinigung und seines geologischen Aufbaus ist der SGWL selbst nicht behandelbar. Der mit der Liniendrainage angestrebte Schutz der abstromigen Gewässer ist demnach als „end-of-pipe“- Lösung zielführend.“

Zur Erweiterung der Abfangbrunnenanlage führt das im Auftrag der TLUG erstellte Gutachten des DGFZ e.V. (2018) aus: „Die vorgesehene Erweiterung der Abfangbrunnenanlage auf der Basis von geophysikalischen Messungen erscheint als zielführend, jedoch sollte diese Erweiterung erst nach Auswertung der Betriebsdaten der bestehenden Brunnen erfolgen

In der nachfolgenden Tabelle 6-1 sind die Gesamtmengen der gefassten Wässer seit Inbetriebnahme der Liniendrainage und hydraulischen Sicherungsmaßnahme aufgeführt:

Tabelle 6-1: Gesamtergebnis der Sicherungsmaßnahmen Unterbreizbach seit dem Beginn des Betriebes 2017.

Jahr	gefasstes Grundwasser [m³]	enthaltene Salzfracht [t]	enthaltene Metallfracht [kg]	Halden-sickerwasser [m³]
2017	18.649	1.272	680	3.518
2018	94.252	4.974	2.494	13.698
2019	96.854	5.367	2.546	14.836
2020	107.286	6.337	3.342	17.602
2021	115.702	5.728	3.508	15.912
2022	97.528	5.244	2.948	14.567
2023	161.658	7.383	1.978	20.509
Gesamter Betriebs-zeitraum	691.929	26.306	17.496	100.642

6.2.4 Weitere Maßnahmen im Bereich der Quellen 11 und 12

Quelle 11 tritt aus einem Steilhang westlich der Verbindungsstraße zwischen Philippsthal und Unterbreizbach aus. Das Quellwasser wird zurzeit gefasst und direkt in die Ulster eingeleitet. Aufgrund der geringen Schüttungsmengen hat diese Einleitung keinen nachweisbaren Einfluss auf die Wasserqualität der Ulster. Seit Dezember 2020 findet vor Ort ein halbertechnischer Versuch zur Schwermetallfällung statt, das gereinigte Wasser wird in die Ulster abgeschlagen.

Die Fassung der Quelle 12 am westlichen Ortsrand von Unterbreizbach [in einer Liniendrainage ist abgeschlossen wird derzeit geplant, die Umsetzung erfolgt ab 2022.](#)

6.2.5 Anpassung der Infrastruktur auf der Süd- und Nordwestseite der Bestandshalde Hattorf

Im Südwestbereich der Bestandshalde, insbesondere entlang des Haldenrandes zwischen Station +140 bis Station +720 beeinflussen starke Verformungen den Bereich von Haldenfuß und -vorland. In 2017 wurden zur Gewährleistung der geordneten Ableitung des Haldenwassers im Haldenrandgraben sowie der Arbeitssicherheit in diesem Bereich Maßnahmen zur Anpassung der Infrastruktur sowie des Böschungsfußes der Halde umgesetzt. Der Böschungsfuß der Halde wurde rückverlegt, die Aufwölbungen beseitigt und der Infrastrukturbereich gemäß den Vorgaben des gültigen Rahmenbetriebsplans abgedichtet. Der Haldenrandgraben wurde im Zuge der Anpassung der Infrastruktur in 2016/17 möglichst nah an den Haldenfuß herangeführt, und das Haldenvorfeld mit einem Geotextil und einer darüber liegenden Schotterpackung versehen. Zusätzlich wurde in diesem Bereich eine Anpassung der vorhandenen, jedoch aufgrund der Verformungen nur noch teilweise intakten Tiefendrainage vorgenommen, indem diese unter den Haldenrandgraben verlegt wurde. Mit der so optimierten Haldenranddrainage wurde die Fassung des Haldenwassers weiter verbessert.

Im nordwestlichen Bereich der ESTA-Rückstandshalde wurden ab Mai 2020 Maßnahmen gemäß dem Sonderbetriebsplan "Anpassung der Infrastruktur entlang des Haldenrandes der ESTA-Rückstandshalde" Bereich Nordwest – Maßnahme 2019 vom 25.02.2020 (Gz.: 34/Hef 76 d 40-11-314-59/25) realisiert. Die Maßnahmen beinhalteten eine verbesserte Fassung und Ableitung der anfallenden Haldenwässer an der NW-Flanke. U. A. wurde der Haldenrandgraben ertüchtigt und zur Fassung von Haldensickerwässern ergänzend eine verbesserte Haldenranddrainage am Haldenfuß errichtet. Zudem wurde eine durchgehende Dichtschicht unter den Infrastrukturelementen bis an die Haldenbasis heran ausgeführt.

Mit Stand Dezember 2021 sind haldenwasserseitig bereits alle relevanten Maßnahmen abgeschlossen.

Für die hier antragsgegenständliche Phase 3 mit Anschüttung an die Bestandshalde im Bereich südlich der Station +1000 ist mit der Umsetzung der Sanierungsmaßnahme die Voraussetzung für die Inanspruchnahme gem. Band 1.1E des Rahmenbetriebsplans 2018 erfüllt. Demnach sollte bis zum Abschluss dieser Sanierungsmaßnahmen keine Beschüttung des Bereichs südlich der Station +1100 (Bestandshalde) erfolgen, um eine Inanspruchnahme des verformungsbeeinflussten Bereichs an der Bestandshalde zu vermeiden.

Gemäß Band 1.1E3, Anlage 11, ist für die Bestandshalde die Ermittlung der Restinfiltration rechnerisch bzw. modellhaft nur eingeschränkt möglich, da bereichsweise von gestörten Untergrundverhältnissen aufgrund von Verformungen des Untergrunds und in Folge dessen von stellenweise erhöhten kf-Werten bzw. bevorzugten Wegsamkeiten im Untergrund und daraus resultierenden erhöhten Einträgen auszugehen ist. Eine Berücksichtigung der bereits umgesetzten und geplanten Sanierungsmaßnahmen des Haldenvorfelds und der Infrastruktur in diesem Bereich erfolgt daher nicht. Die Abschätzung

des Einflusses der umzusetzenden Minderungsmaßnahmen ist in dieser Hinsicht konservativ.

6.2.5.1 Errichtung von Tiefendrainagen am Rand der Bestandshalde (Tiefendrainagen Hessen und Thüringen)

Zudem ist als Sicherungsmaßnahme südwestlich der Bestandshalde die Errichtung einer Tiefendrainage zur Fassung von Haldensickerwasser aus der Bestandshalde, das in Richtung FFH-Gebiet Stöckig-Ruppertshöhe und Unterbreizbach abströmt, beginnend ab dem Jahr 2024, d.h. im Vorgriff auf Phase 3, vorgesehen („Tiefendrainage Hessen“). Die Maßnahme erfolgt als Minimierungsmaßnahme im Sinne des §22a ABergV an der Bestandshalde und dient dem Schutz des FFH-Gebietes. Sie bietet auch eine zusätzliche Sicherheit für den Fall eines (nicht erwarteten) Abstroms aus dem Anschüttungsbereich der Haldenerweiterung in die genannten Richtungen. Die Maßnahme ist weder Antragsgegenstand noch wird sie in der modellbasierten Auswirkungsprognose für das Schutzgut Grundwasser berücksichtigt. Auch insofern ist die Prognose der Auswirkungen in den Antragsunterlagen konservativ.

Die Drainage wird zum Zeitpunkt der Beschüttung des südöstlichen Randbereichs der Haldenerweiterung bereits in Betrieb sein.

Neben der vorstehend beschriebenen Tiefendrainage Hessen ist die Anlage einer weiteren Drainage zur Fassung eines aus geophysikalischen Untersuchungen bekannten Abstroms an der Südostecke der Bestandshalde vorgesehen („Tiefendrainage Thüringen“). Ihre Errichtung erfolgt im Anschluss an die Tiefendrainage Hessen, voraussichtlich ab Ende 2024.

7 Aktualisierung der Auswirkungsprognose Phasen 1 und 2

7.1 Randbedingungen

Die in Kapitel 6 gelisteten Maßnahmen, die im Zuge der Ertüchtigung der Bestandshalde und vorhabenunabhängig im Bereich der Althalden, im Grundwasser und an den Quellen realisiert werden, wirken sich in gleicher Weise auch auf die Haldenerweiterungen Phase 1 und 2 aus.

Für die Beurteilung der Auswirkungen der geplanten Haldenerweiterung Phase 1 und Phase 2 sind eine Reihe von Änderungen gegenüber dem Zustand mit Bestandshalde zu berücksichtigen:

1. Die Haldenfläche vergrößert sich, wodurch sich die Geometrie der Infiltration ändert.
2. Die hydraulischen Trennungen Phase 1 und 2 verhindert mit zunehmender Fläche den Eintrag von Niederschlag und entwässerbarer Restfeuchte in die Bestandshalde
3. Die Haldensickerwasserminimierungsmaßnahme Pilotpolder und die im Vergleich zur vorhabenunabhängigen Entwicklung frühere Topabdeckung auf einer Fläche von 6,5 ha reduzieren die Mengen an meteorischen Wässern, die durch den Haldenkörper in das Grundwasser gelangen und führt zu einer Verringerung der Restinfiltration.

7.2 Auswirkungen auf den chemischen Zustand der GWK

Im Ergebnis der Berechnungen bis 2100 konnte im Rahmen der Antragsunterlagen für die Phase 2 (Bd. 3.12.2.E2) gezeigt werden, dass sich bei Einstellung eines quasistationären Zustandes aufgrund der sehr geringen Restinfiltration auch für die Phase 2 kein diffusiv-disperser Saum mit Beeinflussungen oberhalb des Schwellenwertes von 250 mg/l Chlorid um die Erweiterungsfläche bildet. Mit dem nun erstellen Grundwasserströmungsmodell können die kumulativen Auswirkungen der Bestandshalde und der Haldenerweiterung der Phasen 1 und 2 (Band 3.13.3N, Teil 2) prognostiziert werden. Aufgrund der geringen Restinfiltration der Erweiterungsflächen wurde jedoch keine Zunahme der beeinflussten Fläche berechnet, sondern in Folge der begleitenden sickerwasserminimierenden Maßnahmen und der Flächenversiegelung eine geringe Abnahme der sonst durch die Bestandshalde bereits beeinflussten Fläche.

Tabelle 7-1: Beeinflusste Flächen der betroffenen Grundwasserkörper – Beschüttung Phase 1 und 2 (Tabelle 19, Band 3.12.2E3)

Grundwasserkörper	Gesamtfläche Grundwasserkörper	Beeinflussung oberhalb GrwV		Veränderung zur vorhabenunabhängigen Entwicklung	Veränderung maßgeblich durch
	Fläche, m ²	Fläche, m ²	Flächenanteil I, %	%	
DE_GB_DETH_4_0017	28.700.000	935.728	3,26	-0,11	Haldenerweiterung Phasen 1 und 2
DE_GB_DEHE_4_0016	367.500.000	5.411.728	1,47	-0,07	
DE_GB_DETH_4_0013	31.400.000	5.432.036	17,30	-0,33	
DE_GB_DETH_4_0012	53.200.000	422.878	0,79	-0,02	
DE_GB_DETH_4_0010	325.600.000	238.728	0,07	0,00	
Summe	806.400.000	12.441.098	1,54	-0,05	

Im GWK DE_GB_DETH_4_0012 und DE_GB_DEHE_4_0013 liegen im Untersuchungsraum die repräsentativen Grundwassermessstellen nach WRRL Hy Unterbreizbach 1/43, Stollenfassung Glaamtal, GWM 15/2011 und GWM 21/2011. Die prognostizierten Konzentrationen liegen unter den Konzentrationen des Szenario 2a+.

Die weiterhin für den GWK DE_GB_DEHE_4_0013 als bewertungsrelevant bezeichneten Messstellen Hy Hattorf BR 3/2017 (Ersatz für Hy Hattorf 10/2002, Synonym BR3/2017 HA), Hy Hattorf 9/2002 (Synonym GWM 9/2002 HA), Hy Hattorf 14/2010 (Synonym GWM 14/2010 HA), Hy Hattorf 52/2015 (Synonym GWM 52/2015 HA) befinden sich alle im unmittelbaren Umfeld der ESTA-Rückstandshalde Hattorf und sind weiterhin haldenwasserbeeinflusst. BR 3/2017 wird als Sicherungsbrunnen genutzt. Auch hier sinken die prognostizierten Konzentrationen im Vergleich zu Szenario 2a+.

In Band 3.12.2E3 Anlage 5.1. wurden die prognostizierten Ganglinien der aufgelisteten Messstellen für Chlorid und Sulfat dargestellt. Im modellierten Szenario 2b kommt es zu keinem Zeitpunkt an einer dieser Messstellen aufgrund der Haldenerweiterung in den Phasen 1 und 2 zu einer messbaren Erhöhung der Schadstoffgehalte.

7.3 Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK

Die Aufstandsfläche der Haldenerweiterungen Phase 1 und 2 von ca. 38,4 ha inkl. Haldenvorfeld wurde bzw. wird vor der Beschüttung mit einer mineralischen Dichtungsschicht sowie Haldenwasserfassungssystemen hergestellt werden. Durch die Flächenversiegelung wird sich die GWN, bezogen auf das gesamte Erweiterungsgebiet

Bei einer rechnerisch mittleren Grundwasserneubildung für das gesamte Einzugsgebiet von 152 mm/a und einem Neubildungsgebiet von 34,7 km² werden ca. 5,3 Mio m³ Grundwasser pro Jahr neu gebildet. Die Abnahme um ca. 100.000 m³ ist vor dem Hintergrund des großen Einzugsgebietes gering.

Durch den faktischen Wegfall der Grundwasserneubildung im Gebiet der Haldenerweiterung werden die Grundwasserstände im SGWL unterhalb und im unmittelbaren Abstrom der geplanten Erweiterungsfläche um bis zu 10 m abgesenkt. Nördlich der gemeinsamen Erweiterungsfläche Phase 1 und Phase 2 ist dadurch mit keiner nennenswerten Wasserführung im SGWL mehr zu rechnen. Da im unmittelbaren Abstrom der Erweiterungsflächen keine grundwasserabhängigen Landökosysteme vorliegen, können Beeinflussungen ausgeschlossen werden. Aufgrund der bereits jetzt flurfernen Grundwasserstände im NSG Stöckig-Ruppershöhe ist anzunehmen, dass die Pflanzen hauptsächlich in den dort verbreiteten quartären Lockergesteinen wurzeln, die nicht im Kontakt mit dem Grundwasser stehen. Daher sind Auswirkungen im Bereich des NSG Stöckig-Ruppershöhe durch sinkende Grundwasserstände auszuschließen. Auch darüber hinaus kann ausgeschlossen werden, dass die verringerte GWN zu einer signifikanten Schädigung von direkt vom Grundwasser abhängigen Landökosystemen führen wird.

7.4 Auswirkungen auf Oberflächengewässer

Es bestehen keine relevanten Auswirkungen der Haldenerweiterungen Phase 1 und 2 auf Ulster und Breizbach, da die Erweiterung in Phase 1 und 2 aufgrund ihrer Lage nördlich der Bestandshalde und der überwiegend nach Nordost, Richtung Werra gerichteten Grundwasserfließrichtungen nicht in Richtung dieser beiden Vorfluter wirkt. Auch die Wirkung der hydraulischen Trennungen Phase 1 und Phase 2 in Gestalt einer Verringerung des Eintrages von Salz und Chlorid wirkt in diesem nordöstlichen Abstrom Richtung Werra. Aufgrund der Überkompensation der Einträge aus Phase 1 und 2 durch die hydraulische Trennung kommt es zu einer Verringerung der diffusen Salzeinträge in die Werra.

Es gibt auch keinen relevanten Abstrom aus den Haldenerweiterungsflächen in Phase 1 und 2 zum Zellersbach. Die Grundwasserscheide liegt jedoch nicht weit entfernt, westlich der Haldenerweiterungsfläche der Phase 2. Weiterhin kann nicht ausgeschlossen werden, dass die nach Norden verlaufende geologische Struktur oberhalb des Basaltganges zu einem geringen Abstrom der ohnehin geringen Restinfiltration der Erweiterungsflächen führt. Um zu illustrieren, dass selbst unter völlig hypothetischen Annahmen keine Gefährdung des Zellersbaches besteht, wurde in Band 3.12.2E3 der Antragsunterlage die komplette Fracht des Eintrages aus den Erweiterungsflächen rechnerisch in den Zellersbach eingerechnet.

Für die Bilanzierung der theoretisch maximalen Auswirkungen der Phase 1 und 2 der Erweiterung der ESTA-Rückstandshalde Hattorf wurden dazu die maximal zu erwartenden jährlichen Stofffrachten des Sickerwassers der Erweiterungsfläche einerseits und die bestehenden, gemessenen Stofffrachten in den Vorflutern Werra und Zellersbach andererseits herangezogen. Addiert man die Frachten aus dem jeweiligen Vorfluter zu jenen, die für die Erweiterungsfläche prognostiziert werden, erhält man den maximal möglichen Stoffeintrag für die Werra, bzw. einen hypothetischen maximalen Stoffeintrag für den Zellersbach. Dieser lässt sich mit Kenntnis des Durchflussvolumens des Vorfluters in eine Konzentration umrechnen, die wiederum mit den UQN der OGewV verglichen werden kann.

Der Vergleich mit den UQN der OGewV zeigt, dass es selbst durch eine hypothetisch komplette Einmischung des Haldensickerwassers aus den Phasen 1 und 2 nicht zu einer Überschreitung von UQN der OGewV in den Vorflutern kommt. Auch an der Einstufung des ökologischen Potentials ändert sich gegenüber dem Ist-Zustand in der Werra nichts. Hier fehlt es aufgrund der vorhabenbedingten Minimierungsmaßnahmen nicht nur an zusätzlichen Salzfrachteinträgen, sondern es kann unabhängig davon auch aufgrund der am Pegel Gerstungen ausgerichteten Salzlaststeuerung nicht zu einer Erhöhung der Salzgehalte kommen.

Auch mit Blick auf den Zellersbach ist eine Verschlechterung des ökologischen Zustands nicht zu erwarten. Hier würden sich im Fall der kompletten Einmischung des Haldensickerwassers aus Phase 1 zwar die Chlorid- und Sulfatgehalte leicht erhöhen. Schon eine solche komplette Einmischung des Haldensickerwassers ist aber ein rein hypothetisches Szenario, weil es den nachgewiesenen Abstrom in Richtung Werra ausblendet. Zudem greifen für den Fall eines Abstroms in Richtung Zellersbach die für Phase 1 festgeschriebenen Sicherungsmaßnahmen. Schließlich sind auch die berechneten Konzentrationsanstiege bei den Sulfatwerten vor dem Hintergrund der geogenen Hintergrundbelastung zu vernachlässigen. Bei Chlorid würde selbst bei der hypothetischen Komplett einmischung der Wert von 50 mg/l im Mittel nicht überschritten, so dass insgesamt vorhabenbedingte nachteilige Veränderungen der Gewässerökologie nicht zu erwarten sind. Auch bezüglich der Quecksilberkonzentration, für die ~~Im Falle der Überschreitung der UQN für Quecksilber im Ist-Zustand, wie sie~~ im aktuellen Wasserkörperdatenblatt für den Zellersbach eine Überschreitung der UQN ausgewiesen ist, ~~würde führt~~ das Vorhaben nicht zu einer weiteren, messtechnisch erfassbaren ~~Konzentrationserhöhung~~ Erhöhung führen, weil die rechnerisch ermittelte Erhöhung der Quecksilber-Konzentration unterhalb der Messbarkeitsschwelle liegt.

Mit dem Grundwasserströmungsmodell wurde die eingetragene Fracht der Gesamtmineralisation in die Vorfluter modelliert. Ausgehend von der bekannten Zusammensetzung des Oberflächenwassers in 2020, der Masseanteile von Chlorid und Sulfat im Haldenwasser lassen sich daraus die resultierenden Salzkonzentrationen im Oberflächengewässer berechnen. Bei einer im Vergleich zur vorhabenunabhängigen Entwicklung leicht sinkenden Gesamtmineralisation im Zellersbach, sinken auch die berechneten Chlorid- und Sulfatkonzentrationen und befinden sich damit weiterhin im

Bereich der Werte aus 2020. Eine Änderung der ökologischen und chemischen Gewässergüte kann ausgeschlossen werden.

In den weiteren in Band 3.12.2E3 betrachteten Vorflutern bleiben die berechneten Konzentrationen für Chlorid und Sulfat weiterhin faktisch konstant. Für den Breizbach sinken die Konzentrationen aufgrund der Sickerwasserminimierungsmaßnahmen im Bereich der Bestandshalde unter das Niveau der vorhabenunabhängigen Entwicklung.

7.5 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Die im ~~Entwurf des~~ 3. BWP Hessen genannten Schutzgebiete mit grundwasserabhängigen Biotopen und/oder Arten - das Landschaftsschutzgebiet Auenverbund Werra und das FFH-Gebiet Stöckig-Ruppertshöhe - sind durch die Haldenerweiterung Phase 1 und 2 unverändert nicht betroffen, so dass es auf die oben diskutierte Frage, ob sich bei den im FFH-Gebiet Stöckig-Ruppertshöhe geschützten LRT überhaupt um grundwasserabhängige Landökosysteme handelt, nicht ankommt. Auf das FFH-Gebiet Ulster hat die Haldenerweiterung Phase 1 und 2 keine Auswirkungen. Sickerwasserminimierungsmaßnahmen an der Bestandshalde verringern deren Beeinflussung auf das Grundwasser im Vergleich zur vorhabenunabhängigen Entwicklung.

7.6 Grundwassernutzungen und Wasserschutzgebiete

Grundwassernutzungen und Wasserschutzgebiete sind durch Auswirkungen der Phase 1 und 2 der Erweiterung unverändert nicht betroffen.

8 Vorhabenbedingte Auswirkungen

8.1 Vorbemerkung: konservative Randbedingungen der Auswirkungsprognose

Wie vorstehend dargestellt, liegen der nachfolgend dargestellten Auswirkungsprognose einige konservative Randbedingungen zu Grunde. Die *wesentlichen* konservativen Ansätze sind nachfolgend zusammenfassend dargestellt:

- Der Umgang mit dem Haldenkern in der Auswirkungsprognose ist in mehrfacher Hinsicht konservativ:
 - o Annahme einer Restinfiltration auch im Bereich des Haldenkerns auf den Erweiterungsflächen. Wie in Kapitel 1.3.2 dargestellt, nimmt der Haldenkern nicht am Fließgeschehen im Haldenkörper teil. Dies gilt nach Auffassung der Antragsstellerin auch im Interimszustand, da es zu diesem Zeitpunkt an bevorzugten Fließwegen innerhalb des Haldenkörpers fehlt, die sich – parallel zur Ausbildung des Haldenkerns – erst zeitlich nachgeordnet ausbilden (siehe Band 3.17.1).
 - o Annahme einer Restdurchsickerung auch im hydraulisch inaktiven Haldenkern (vgl. Kap 8.2). Obwohl im Haldenkern gemäß Band 3.17.1-3.17.3N keine Fließprozesse zu erwarten sind, wird bis zur Errichtung der Topabdeckung konservativ eine Restinfiltration auch für diesen unterstellt.
 - o Im Anschüttungsbereich der unteren Ebene der Phase 3 an die Bestandshalde wird ebenfalls eine Restinfiltration unterstellt, obwohl die Ausbildung bevorzugter Wegsamkeiten ebenso zeitabhängig ist wie die Haldenkernbildung.
- Die Ableitung der Sickerwasserfrachten für die Auswirkungsprognose als Grundlage für die Bewertung nach BBodSchV ist in mehrfacher Hinsicht konservativ (vgl. Band 3.12.2E3, Kap. 5.4.2.2). Zum einen wird jeweils der höchste gemessene Wert wahlweise aus der Haldenwasserkonzentration oder dem Sättigungsextrakt als Grundlage der Weiterbetrachtung unterstellt, ohne Adsorptionseffekte zu berücksichtigen. Zum anderen bleibt unberücksichtigt, dass bei sich mehrfacher Elution des gleichen Bodenabschnitts die Konzentration im Sickerwasser sukzessive verringert. Letztlich wird auch der Prozess der Interaktion mit dem Grundwasser bei Eintritt der Sickerwässer in die gesättigte Zone nicht mit betrachtet. Adsorptions- und Fällungsprozesse, die zu einer Senkung der Konzentrationen führen, bleiben auch hier unberücksichtigt.
- Die in Phase 1 und 2 umgesetzte hydraulische Trennung führt zu einem deutlichen Kompensationsüberschuss in Höhe von ca 7.540 m³/a. Die Kompensationswirkung wird für Phase 3 angerechnet, ist jedoch aus technischen Gründen in der Auswirkungsprognose nicht als Bestandteil der Phase 3 abgebildet, sondern in der jeweiligen Phase 1 und 2 berücksichtigt, in der die hydraulische Trennung auch errichtet wird.
- Die Auswirkungsprognose berücksichtigt auch wesentliche Sickerwasserminimierungsmaßnahmen sowie Sicherungsmaßnahmen an der

Bestandshalde und im Rahmen des Vorhabens. Weitere Maßnahmen, beispielsweise die geplanten Tiefendrainagen an der Südwest- und Südostseite der Bestandshalde (Kap. 1.3.7.2) sowie die um Phase 3 umlaufende Tiefendrainage (Kap. 1.3.5.6). ~~und der Teiltrückbau im südlichen Bereich des Haldenplateaus der Bestandshalde (Kap. 1.3.7.4).~~ werden in der Auswirkungsprognose nicht berücksichtigt. Die grundsätzliche positive Wirkung solcher Sickerwasserfassungsmaßnahmen in dem Fall, dass es wider Erwarten zu vorhabenbedingten Sickerwassereinträgen in diesen Bereichen kommt, steht jedoch außer Frage.

- Das der Auswirkungsprognose zu Grunde liegende kalibrierte Grundwasserströmungsmodell überschätzt bereits die Auswirkungen der Bestandshalde im Ist- Zustand, da die abgestimmte, konservative Restinfiltration der Bestandshalde nicht kalibriert wurde.
- Das der Auswirkungsprognose zu Grunde liegende Modellszenario 3 des Grundwassermodells basiert auf der abgestimmten und nach Ansicht des Vorhabenträgers konservativen Restinfiltration, da diese weder die Verdunstung noch das sukzessive Abfließen der Restfeuchte berücksichtigt. Die umgesetzten Modellansätze gehen von einer gleichbleibenden hohen Restinfiltration bis 2055 aus.
- Wie in Kapitel 1.3.7.3 dargestellt, ist zur Minimierung von Haldenwasseranfall und Restinfiltration die Umsetzung einer Abdeckung der Gesamthalde vorgesehen. Die Plateaubdeckung der Erweiterung ist Antragsgegenstand zur Phase 3. Die Flankenabdeckung von Bestandshalde und Erweiterung ist jedoch nicht Antragsgegenstand und bleibt daher auch in der nachfolgenden Auswirkungsprognose unberücksichtigt. Die Plateaubdeckung der Bestandshalde ist mit 6,5 ha Fläche, die derzeit zur Verfügung stehen, berücksichtigt und dem vorhabenunabhängigen Zustand zugerechnet. Weitere 3 ha, die ebenfalls zum Ersatz der temporären Sickerwasserminimierungsmaßnahme Polder vorgesehen sind, bleiben hingegen unberücksichtigt, da noch Unwägbarkeiten zur konkreten Lage der Flächen bestehen.

8.2 Berücksichtigung einer zeitlichen Verzögerung der Haldenkernausbildung in Phase 3

Für die Entwicklung des Haldenkerns wurden mit der in Band 3.17.2N dokumentierten Salzhaldentomographie zusätzliche Belege vorgelegt. Des Weiteren wurde das hydraulische Haldenkörpermodell durch den geotechnischen Sachverständigen bestätigt (vgl. Band 3.17.3N und Band 1.1.1E3). Im Rahmen einer Modellierung der hydraulischen Verhältnisse in Band 3.17.4N wurde darüber hinaus gezeigt, dass sich die Erfahrungen und Vorstellungen der hydrodynamischen Prozesse in einem Rückstandskörper mit HYDRUS 2D/3D (Version 3.01) unter Beachtung der getroffenen konservativen Annahmen und Randbedingungen plausibel abbilden lassen. Daher wurde die Ausbildung des Haldenkerns in der Auswirkungsprognose zu Phase 3 grundsätzlich berücksichtigt. Das bedeutet, dass nach Ausbildung des Haldenkerns sowohl an der Westflanke der Bestandshalde als auch

im Zentrum der geplanten Erweiterung signifikante Flächenanteile zur Infiltration von Haldensickerwasser in das Grundwasser nicht oder nicht mehr beitragen.

Die Ausbildung des Haldenkerns ist gemäß Band 3.17.1 zeitabhängig, d.h. der Haldenkern wächst mit zunehmender Ablagerungsdauer auf Kosten der Übergangszone nach außen hin an. Eine Überschüttung und damit ein zusätzlicher Lasteintrag forcieren diese Entwicklung. Die Ergebnisse aus Band 3.17.2N haben in Übereinstimmung dazu gezeigt, dass es bei Anschüttung bzw. Überschüttung eines vorhandenen Haldenkörpers zu einer Vergrößerung der Haldenkernzone innerhalb weniger Jahre kommt. Wie vorstehend in Kapitel 1.3.5.1 erläutert, wurde das Beschüttungskonzept so gewählt, dass die Ausbildung eines hydraulisch inaktiven Haldenkerns begünstigt wird.

In der Auswirkungsprognose ist die zeitabhängige Haldenkernbildung im Anschüttungsbereich an die Bestandshalde wie folgt unterstellt:

Vor Aufnahme der Beschüttung der Haldenerweiterung in Phase 3 beträgt die Restinfiltration in dem später zu überschüttenden Mantelbereich der Bestandshalde ca. 90 mm/a. Dieser Wert wird für die Fortschreibung des Ist-Zustands (Szenario 2a+) sowie für die Betrachtung der Auswirkungen der Phasen 1 und 2 (Szenario 2b) angesetzt. Durch die Anschüttung der Haldenerweiterung der Phase 3 an die Bestandshalde ab Anfang 2025 im Szenario 3 wächst der Kernbereich der Bestandshalde in seiner Mächtigkeit auf Kosten des angrenzenden hydraulisch aktiven Randbereichs, dessen Mächtigkeit mit der Zeit abnimmt. Es kommt zu einer Verlagerung der Zonengrenzen in den Erweiterungsbereich. Zur Berücksichtigung der vorhabenbedingt zusätzlichen Restinfiltration aufgrund der Restfeuchte des frischen Rückstands wird in dem durch Phase 3 zu überschüttenden Bereich der Bestandshalde anfänglich eine Restinfiltration von 223 mm/a unterstellt. Details zur Auswirkung der Anschüttung auf die RI sind dem Anhang 1 zu Band 3.13.3N Teil 1 und 2 zu entnehmen. Mit Beginn der Beschüttung der oberen Schütteebenen ca. ab Anfang 2031 (nach ca. 6 Jahren ausgehend von 2025) ist davon auszugehen, dass sich in der unteren Schütteebene und deren Anschüttungsbereich innerhalb der Bestandshalde bereits eine zonare Dichteverteilung herausgebildet hat. Die anfallenden restfeuchtebedingten und niederschlagsbedingten Haldenwässer werden somit über die hydraulisch aktiven Zonen (Haldenmantel und Übergangszone) in die gedichteten Flächen der Haldenerweiterung abfließen. Dort werden sie über das System Basisabdichtung einschließlich der linienhaften Entwässerungselemente gefasst. Diese Entwicklung ist für die obere Schütteebene in der Auswirkungsprognose berücksichtigt, mit der Einschränkung, dass eine Restdurchsickerung selbst für den hydraulisch inaktiven Haldenkern bis zur Errichtung der Topabdeckung i.H.v. 29 mm/a (Band 3.13.3N Anhang) unterstellt ist. Diese Annahme ist aufgrund der vorstehenden Ausführungen konservativ.

Auch die lösungsbedingte Ausbildung der bevorzugten Wegsamkeiten innerhalb des Haldenkörpers ist zeitabhängig. Wie ebenfalls in Band 3.17.1 dargestellt, kommt es in dem frischen Rückstand zunächst zu Rekristallisationsprozessen der anhaftenden, bei Beschüttung warmen Prozesslösung, zur Bildung von Aggregaten und Krusten. Die Bildung bevorzugter Wegsamkeiten in Abhängigkeit vom Niederschlag bedarf ebenso wie die Kompaktion einiger Zeit, da der Niederschlag sich unmittelbar nach Kontakt mit dem Rückstand aufsättigt und ohne weitere Lösungswirkung abfließt. So kommt es – unter

Berücksichtigung der langen Fließwege an den hohen Haldenböschungen – im frischen Rückstand auch der unteren Schütteebene bei Anschüttung an die Bestandshalde nicht bzw. nur untergeordnet zu Sickerwasseraustritten.

Dennoch wurde als konservativer Ansatz ein Eintrag von 29 mm/ a aus dem Anschüttungsbereich der unteren Ebene unterstellt und in der Auswirkungsprognose abgebildet.

Im Süden der Phase 3 kommt im Anschüttungsbereich an die Bestandshalde die Mantel- und Übergangszone der Haldenerweiterung zu liegen. Für diesen Bereich mit einer Breite von rd. 90 m, die aus den Haldenbohrungen abgeleitet ist und durch das Gutachten des geotechnischen Sachverständigen in Band 3.17.3N sowie die Ergebnisse der Salzhaldentomographie bestätigt werden (Band 3.17.2N), wurde die ursprüngliche Restinfiltration abzgl. der Wirkung der Topabdeckung i.H.v. 85,2 mm/a angesetzt. Auch dies ist konservativ, weil die Breite von 90 m einem Maximalwert entspricht, und sich mit zunehmender Kompaktion und Alteration der Halde verringert.

Auf der Haldenerweiterungsfläche selbst blieb die Haldenkernbildung im Sinne eines konservativen Ansatzes unberücksichtigt; die ausgewiesene Restinfiltration wirkt flächig auf der gesamten Phase 1, 2 und 3 in der jeweils ausgewiesenen Höhe.

8.3 Vorhabenbedingte Auswirkungen auf den chemischen Zustand der GWK

Die Maßnahmen, die im Zuge der Ertüchtigung der Bestandshalde und vorhabenunabhängig im Bereich der Althalden, im Grundwasser und an den Quellen realisiert werden, wirken sich in gleicher Weise auch auf die Haldenerweiterung Phase 3 aus.

Für die Beurteilung der Auswirkungen der geplanten Haldenerweiterung Phase 3 sind weitere Änderungen gegenüber dem Zustand mit Bestandshalde bzw. der Haldenerweiterungen Phase 1 und 2 zu berücksichtigen:

1. Die Haldenfläche vergrößert sich weiter, wodurch sich die Geometrie der Infiltration ändert.
2. Anschüttung an die Bestandshalde im Bereich der Phase 3 der Haldenerweiterung
3. Zeitabhängige Ausbildung eines hydraulisch inaktiven Haldenkerns im Bereich der Anschüttung
4. Abdeckung des Plateaus der Anschüttung und der Erweiterung
5. Abdeckung der Anhydrithalde Nord

6. – umlaufende Tiefendrainage

Mit der weiteren Beschüttung der ESTA-Rückstandshalde Hattorf im Rahmen der Phase 3 ändert sich notwendigerweise erneut die Haldengeometrie, neue Abstromrichtungen ergeben sich jedoch dadurch nicht.

In Band 3.12.2E3 Kap. 5.4.2.2. wurden die Sickerfrachten der Erweiterungsflächen Phase 1 und 2 sowie Phase 3 einzeln und kumulativ auf der Grundlage des Sättigungsextraktes (Anlage 6, Band 3.12.2E3) im Vergleich zu den zulässigen Frachten nach BBodSchV dargestellt. Die Frachten nach [Anhang 2 Nr. 5 Anlage 1 Tabelle 3 BBodSchV](#) werden nicht überschritten. ~~Die Frachten von Chlorid und Sulfat liegen sowohl jeweils für die Phase 1+2 und 3 als auch kumulativ über den Frachten, die sich aus den zulässigen Frachten und den Prüfwerten der BBodSchV und dem anzusetzenden Intervall von Grundwasserneubildungswerten ergeben.~~ Für das Schwermetall Blei liegen sie ~~bei alleiniger Betrachtung der Phase 3 und der geringen GWN aus (U44)~~ über dem zum Vergleich herangezogen Wertebereich gem. [Anlage 2 Tabelle 2 Anh. 2 Nr. 3 BBodSchV](#). Daher werden im Folgenden die kumulativen Auswirkungen der Phase 3 durch ~~Salze und Schwermetalle~~ [zusätzlich zu den Auswirkungen durch Salze](#) hinsichtlich einer Schutzgutgefährdung bewertet.

In Band 3.13.3E3 Teil 3 wurden für die Messstellen GWM 9/2002 HA, GWM 21/2012 HA und GWM 31/2016 HA geochemische Modellierungen mit PhreeqC durchgeführt. Im Ergebnis der Berechnungen bis zum Jahr 2120 kann geschlussfolgert werden, dass die im Monitoring bis 05/2020 gemessenen Spitzenwerte der Schwermetallkonzentrationen bereits ein Plateau abbilden, was auch in Zukunft nicht überschritten wird.

Im Ergebnis der Berechnungen der Gesamtmineralisation mit dem Grundwasserströmungs-Stofftransportmodell (Band 3.13.3E3 Teil 2) konnte gezeigt werden, dass sich trotz der hohen Mineralisation aufgrund der sehr geringen Restinfiltration auch für die Phase 3 kein diffusiv-disperser Saum mit Beeinflussungen oberhalb des Schwellenwertes von 250 mg/l Chlorid um die Erweiterungsfläche bildet. Als worst-case Ansatz wurde dennoch die gesamte Beschüttungsflächen der Phase 3 als zusätzlich beeinflusste Fläche im SGWL ausgewiesen. Die Erweiterungsfläche der Phase wird jedoch teilweise bereits – wie in den Erweiterungsphasen 1 und 2 auch – durch die Bestandshalde beeinflusst.

Es ergibt sich aufgrund der sehr geringen Restinfiltration aus der Beschüttung der Phase 3 trotz der Anschüttung an die Bestandshalde darüber hinaus keine zusätzliche Betroffenheit im Vergleich zur vorhabenunabhängigen Entwicklung. Die hydraulischen Trennungen der Phase 1 und 2 und weitere Sickerwasserminimierungsmaßnahmen- hier insbesondere die Abdeckung der Anhydrithalde Nord- führen darüber hinaus zur Verringerung des Gesamteintrages und zur Verringerung der Konzentrationen im Grundwasser. Die dadurch zu erwartende Verringerung der flächigen Beeinflussung von Grundwasserkörpern ist jedoch nur sehr langfristig zu erwarten und wird im Prognosezeitraum nicht berechnet. Daher wurde diese in der Darstellung der flächigen Beeinflussung nicht berücksichtigt. Tabelle 8-1 zeigt, dass sich die in Band 3.12.2E3 abgeleitete vernachlässigbare Beeinflussung aus Phase 3 im Vergleich zur vorhabenunabhängigen Entwicklung ausschließlich auf den GWK DEHE 4 0017 beschränkt. Im Vergleich zur Haldenerweiterung Phase 1 und 2 wird für die GWK DE_GB_DEHE_4_0016 und GWK DE_GB_DEHE_4_0012

eine sehr geringe Flächenvergrößerung berechnet. Die geringe Flächenzunahme im GWK DE_GB_DEHE_4_0016 ergibt sich durch die Berücksichtigung der Gesamtfläche der Erweiterung Phase 3.

In der Modellierung wurden dabei die zusätzlich geplanten Maßnahmen - die Tiefendrainagen Hessen und Thüringen sowie die umlaufende Tiefendrainage um Phase 3 - nicht berücksichtigt.

Tabelle 8-1: Beeinflusste Flächen der betroffenen Grundwasserkörper – Beschüttung Phase 1,2 und 3 (Tabelle 23, Bd. 3.12.2E3)

Grundwasser-körper	Gesamtfläche Grundwasser-körper	Beeinflussung oberhalb GrwV		Veränderung im Vergleich		
		Fläche, m ²	Flächen-anteil, %	zur vorhabenun-abhängigen Entwicklung	zur Phase 1+2	maßgeblich durch
DE_GB_DETH_4_0017	28.700.000	935.728	3,36	-0,01	0,10	Anschüttung Bestandshalde
DE_GB_DEHE_4_0016	367.500.000	5.440.350	1,48	-0,06	0,01	Berück-sichtigung der Gesamtfläche Phase 3
DE_GB_DETH_4_0013	31.400.000	5.432.036	17,20	-0,43	-0,10	
DE_GB_DETH_4_0012	53.200.000	422.878	0,80	-0,01	0,01	
DE_GB_DETH_4_0010	325.600.000	238.728	0,08	0,00	0,00	
Summe	806.400.000	12.441.098	1,54	-0,05	0,01	

Im GWK DE_GB_DETH_4_0012 und DE_GB_DEHE_4_0013 liegen im Untersuchungsraum die repräsentativen Grundwassermessstellen nach WRRL Hy Unterbreizbach 1/43, Stollenfassung Glaamtal, GWM 15/2011 und GWM 21/2011. Alle Grundwassermessstellen werden wie in der vorhabenunabhängigen Entwicklung und in der Prognose für Phase 1 und 2 in beeinflussten Flächen liegen. Die prognostizierten Konzentrationen liegen unter den Konzentrationen der vorhabenunabhängigen Entwicklung und unter den Konzentrationen bei Erweiterung der Phasen 1 und 2.

Die weiterhin für den GWK DE_GB_DEHE_4_0013 als bewertungsrelevant bezeichneten Messstellen Hy Hattorf BR 3/2017 (Ersatz für Hy Hattorf 10/2002, Synonym BR3/2017 HA), Hy Hattorf 9/2002 (Synonym GWM 9/2002 HA), Hy Hattorf 14/2010 (Synonym GWM 14/2010 HA), Hy Hattorf 52/2015 (Synonym GWM 52/2015 HA) befinden sich alle im unmittelbaren Umfeld der ESTA-Rückstandshalde Hattorf und sind weiterhin haldenwasserbeeinflusst. BR 3/2017 wird als Sicherungsbrunnen genutzt. Die prognostizierten Konzentrationen liegen hier ebenfalls unter den Konzentrationen der vorhabenunabhängigen Entwicklung und unter den Konzentrationen bei Erweiterung der Phasen 1 und 2.

In Anlage 5.1. des Bandes 13.12.2 sind die prognostizierten Ganglinien der aufgelisteten Messstellen für Chlorid und Sulfat dargestellt. Im modellierten Szenario 3 kommt es auch bei zusätzlicher Berücksichtigung der vorhabenbedingten Auswirkungen der Phase 3 an keiner der Messstellen zu einer messbaren, auf die Haldenerweiterung zurückzuführenden Erhöhung der Schadstoffgehalte.

8.4 Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand und das Dargebot

Bei einer rechnerisch mittleren Grundwasserneubildung für das gesamte Einzugsgebiet von 150 mm/a und einem Neubildungsgebiet von 34,7 km² werden ca. 5,3 Mio m³ Grundwasser pro Jahr neu gebildet. Die Abnahme um ca. 200.000 m³ ist vor dem Hintergrund des großen Einzugsgebietes gering. Ein Großteil der rechnerischen Dargebotsverringerung ist dabei auf die Minimierung der Restinfiltration im Bereich der Althalden und der Bestandshalde zurückzuführen.

Die Verringerung der GWN am Ende der Phase 3 der geplanten Haldenerweiterung mit einer Fläche von ca. 25 ha führt im SGWL zu einem Neubildungsdefizit. Dies entspricht einem Grundwasserdefizit von zusätzlich 19.000 bis 42.000 m³/a. Dadurch werden die Grundwasserstände im SGWL unterhalb der geplanten Erweiterungsfläche im Vergleich zur vorhabenunabhängigen Entwicklung um ca. 15 m abgesenkt. Da im unmittelbaren Abstrom der Erweiterungsflächen keine grundwasserabhängigen Landökosysteme vorliegen, können Beeinflussungen ausgeschlossen werden. Auswirkungen im Bereich des anstromigen NSG Stöckig-Ruppershöhe durch sinkende Grundwasserstände können aufgrund der bereits aktuell hohen Flurabstände ebenfalls ausgeschlossen werden. Auch darüber hinaus kann ausgeschlossen werden, dass die verringerte GWN zu einer signifikanten Schädigung von direkt vom Grundwasser abhängigen Landökosystemen führen wird.

Die Haldenkernbildung und die Abdeckung der Haldenerweiterung führen als Maßnahmen der Minimierung der Salzwassereinträge rechnerisch auch zu einer Verringerung des Wasserdargebotes. Da abstromig dieser Flächen bis zur in geringem Abstand verlaufenden Vorflut Werra kein unbeeinflusstes Grundwasser vorliegt wird das Dargebot unbeeinflussten Grundwassers letztlich nicht verringert.

Die Verringerung der GWN in Phase 3 der geplanten Haldenerweiterungsfläche wird sich auf die Grundwasserstände im HGWL unterhalb der Haldenflächen nur marginal auswirken, da das verringerte Dargebot vor dem Hintergrund der Gesamtfläche der Grundwasserkörper vernachlässigbar ist.

Die gefassten Haldenwässer werden der Werra zugeführt. Durch die Wirkung der Topabdeckung der Bestandshalde, der Anschüttung und der Erweiterung wird die Menge der salzbeeinflussten Haldenwässer verringert und es wird zunehmend unbelastetes

Niederschlagswasser abgeleitet. Damit ist auch eine mengenmäßige Beeinflussung der durch den HGWL gespeisten OWK der Werra durch die verringerte GWN sicher auszuschließen. Im Bereich der geplanten Erweiterung werden keine OWK durch den SGWL gespeist und es kommt daher nicht zu einer Einschränkung des Dargebotes.

8.5 Vorhabenbedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer

Es bestehen keine relevanten Auswirkungen der Haldenerweiterungen der Phase 3 auf Ulster und Breizbach, da die Erweiterung in Phase 3 aufgrund ihrer Lage nördlich der Bestandshalde und der überwiegend nach Nordost, Richtung Werra gerichteten Grundwasserfließrichtungen nicht in Richtung dieser beiden Vorfluter wirkt.

Es gibt auch keinen relevanten Abstrom aus den Haldenerweiterungsflächen Phase 3 zum Zellersbach. Die Grundwasserscheide liegt jedoch nicht weit entfernt, westlich der Haldenerweiterungsfläche der Phase 3. Weiterhin kann nicht ausgeschlossen werden, dass die nach Norden verlaufende geologische Struktur oberhalb des Basaltganges zu einem geringen Abstrom der ohnehin geringen Restinfiltration der Erweiterungsflächen führt. Um zu illustrieren, dass selbst unter völlig hypothetischen Annahmen keine Gefährdung des Zellersbaches besteht, wurde in Band 3.12.2E3 der Antragsunterlage die komplette Fracht des Eintrages aus den Erweiterungsflächen rechnerisch in den Zellersbach eingerechnet.

Für die Bilanzierung der theoretisch maximalen Auswirkungen der Phase 3 der Erweiterung der ESTA-Rückstandshalde Hattorf wurden dazu die maximal zu erwartenden jährlichen Stofffrachten des Sickerwassers der Erweiterungsfläche einerseits und die bestehenden, gemessenen Stofffrachten in den Vorflutern Werra und Zellersbach andererseits herangezogen. Addiert man die Frachten aus dem jeweiligen Vorfluter zu jenen, die für die Erweiterungsfläche prognostiziert werden, erhält man den maximal möglichen Stoffeintrag für die Werra, bzw. einen hypothetischen maximalen Stoffeintrag für den Zellersbach. Dieser lässt sich mit Kenntnis des Durchflussvolumens des Vorfluters in eine Konzentration umrechnen, die wiederum mit den UQN der OGewV verglichen werden kann.

Der Vergleich mit den UQN der OGewV zeigt, dass es selbst durch eine hypothetisch komplette Einmischung des Haldensickerwassers aus den Erweiterungsflächen der Phasen 1 bis 3 zu keinem Zeitpunkt zu einer Überschreitung von UQN der OGewV in den Vorflutern kommt. Auch an der Einstufung des ökologischen Potentials ändert sich gegenüber dem Ist-Zustand in der Werra nichts (Band 3.12.2E3, Tabelle 25). Hier werden aufgrund der vorhabenbedingten Minimierungsmaßnahmen nicht nur die Salzfrachten geringer, sondern es kann unabhängig davon auch aufgrund der am Pegel Gerstungen ausgerichteten Salzlaststeuerung nicht zu einer Erhöhung der Salzgehalte kommen.

Zur Überwachung des Abstromes in Richtung Werra wurde vorsorglich ein Überwachungskonzept erstellt (siehe Kap. 1.3.9).

Auch mit Blick auf den Zellersbach ist eine auch nur vorübergehende Verschlechterung des ökologischen Zustands nicht zu erwarten. Hier würden sich im Fall der kompletten Einmischung des Haldensickerwassers aus Phase 1 bis 3 zwar die Chlorid- und Sulfatgehalte leicht erhöhen, so dass aufgrund der berechneten 55 mg/l Chlorid der

unterstützende ACP-Schwellenwert vom sehr guten ökologischen Zustand zum guten ökologischen Zustand überschritten würde. (Band 3.12.2E3, Tabelle 25). Schon eine solche komplette Einmischung des Haldensickerwassers ist aber ein rein hypothetisches Szenario, weil es den nachgewiesenen Abstrom in Richtung Werra ausblendet. Schließlich sind auch die sehr geringen berechneten Konzentrationsanstiege bei den Sulfatwerten vor dem Hintergrund der geogenen Hintergrundbelastung zu vernachlässigen. Auch bezüglich der Quecksilberkonzentration, für die im aktuellen Wasserkörperdatenblatt für den Zellersbach eine Überschreitung der UQN ausgewiesen ist, führt das Vorhaben nicht zu einer weiteren, messtechnisch erfassbaren Erhöhung. ~~Im Falle der Überschreitung der UQN für Quecksilber im Ist-Zustand, wie sie im aktuellen Wasserkörperdatenblatt für den Zellersbach ausgewiesen ist, würde das Vorhaben zu keinem zukünftigen Zeitpunkt zu einer weiteren, messtechnisch erfassbaren Konzentrationserhöhung führen,~~ weil die rechnerisch ermittelte Erhöhung der Quecksilber-Konzentration unterhalb der Messbarkeitsschwelle liegt.

Mit dem Grundwasserströmungsmodell wurde die eingetragene Fracht der Gesamtmineralisation in die Vorfluter modelliert. Ausgehend von der bekannten Zusammensetzung des Oberflächenwassers in 2020 und der Masseanteile von Chlorid und Sulfat im Haldenwasser lassen sich daraus die resultierenden Salzkonzentrationen im Oberflächengewässer berechnen. Bei einer im Vergleich zur vorhabenunabhängigen Entwicklung leicht sinkenden Gesamtmineralisation im Zellersbach, sinken auch die berechneten Chlorid- und Sulfatkonzentrationen und befinden sich damit weiterhin im Bereich der Werte aus 2020. Eine auch nur vorübergehende nachteilige Änderung der ökologischen und chemischen Gewässergüte kann ausgeschlossen werden.

In den weiteren in Band 3.12.2E3 betrachteten Vorflutern bleiben die berechneten Konzentrationen für Chlorid und Sulfat weiterhin faktisch konstant. Für den Breizbach sinken die Konzentrationen aufgrund der Sickerwasserminimierungsmaßnahmen im Bereich der Bestandshalde unter das Niveau der vorhabenunabhängigen Entwicklung und unter das Niveau der Erweiterung Phase 1 und Phase 2.

Aufgrund der Abnahmen der haldenwasserbeeinflussten Salzfrachten des entlastenden Grundwassers im Anstrom von Werra und Ulster bei Chlorid und Sulfat im Vergleich zum Ist-Zustand von ca. 50% werden hier keine Änderungen der Metallgehalte (alle unterhalb der JD-UQN) erwartet. Im Zellersbach (Messstelle ZRA) werden im Vergleich zur vorhabenunabhängigen Entwicklung nur sehr geringe Zunahmen der Chlorid- und Sulfatgehalte in der natürlichen Amplitude von Konzentrationsänderungen berechnet. Auch hier sind zu keinem Zeitpunkt Änderungen der Metallgehalte zu erwarten. Im Abschnitt des Zellersbachs bis zur Mündung in die Werra (in Anlage 2 als Messstelle ZRB bezeichnet) werden im Vergleich zur Modellierung des Ist- Zustandes aufgrund des sinkenden Versenkwassereinflusses und abnehmenden Einflusses der Bestandshalde in der Werra-Aue weiter abnehmende Gesamtmineralisationen prognostiziert. Eine Zunahme der Metallgehalte ist somit auch hier nicht zu erwarten. Im Breizbach fällt die Zunahme der Haldenwasserbeeinflussung geringer aus als in der vorhabenunabhängigen Entwicklung oder bei Beschüttung der Phasen 1 bis 2. Bei einer prognostizierten Gesamtmineralisation von ca. 5 g/l ist aufgrund der vorhabenunabhängigen Entwicklung zu erwarten, dass neben Nickel auch die JD-UQN von Cadmium überschritten wird. Die JD-UQN Blei wird in Analogie

zu vergleichbar mineralisierten Grundwässern unterschritten. Eine Überschreitung der ZHK-UQN ist weiterhin nicht zu erwarten.

Die in Band 3.12.2E3 Tabelle 26 für das Jahr 2100 prognostizierten Salzbelastungen weisen für die betrachteten Oberflächengewässer den ungünstigsten Zustand aus, da sich in den Randbereichen der Haldenbeeinflussung bereits ab 2070 bis 2080, für den Breizbach ab 2060 quasi-stationäre Zustände mit den prognostizierten Maximalkonzentrationen einstellen. Der relativ lange Fließweg von der Bestandshalde führt dabei zur Glättung der Auswirkungen der verschiedenen Einflüsse (Sickerwasserminimierungsmaßnahmen und Änderungen der Haldenwasseinträge), was aus den Ganglinien der prognostizierten Chloridkonzentrationen in Band 3.12.2E3 Anlage 5.2. zu entnehmen ist. Lediglich in Richtung Breizbach lässt die Reaktion von Grundwassermessstellen im Umfeld des Gewässers ein temporäres Maximum erwarten. Daher erfolgte hier eine zusätzliche Bilanzprüfung für 05/2060, die nachwies, dass für den Breizbach ab 2060 quasistationäre Verhältnisse vorliegen. Zusätzlich wurden im Rahmen der Auswirkungsprognose Band 3.12.2E3 auch die Mittelwerte der Chlorid- und Sulfatkonzentrationen für eine verringerte Grundwasserneubildung berechnet. Auch in diesem Fall, der trotz verringerter Grundwasserneubildung (durch geringere Niederschläge) konservativ eine gleichbleibende Restinfiltration der Bestandshalde und ihrer Erweiterungen unterstellt, ändern sich der ökologische und chemische Zustand der Oberflächengewässer (Band 3.12.2E3, Tabelle 27) nicht.

8.6 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Die im ~~Entwurf des 3. BWP Hessen 2021-2027~~ genannten Schutzgebiete mit grundwasserabhängigen Biotopen und/oder Arten - das Landschaftsschutzgebiet Auenverbund Werra und das FFH-Gebiet Stöckig-Ruppertshöhe - sind durch die Haldenerweiterung Phase ~~32~~ oder durch kumulative Wirkungen ~~mit~~ der Phase 1 und Phase 2 nicht betroffen. ~~Spätestens aufgrund der geplanten Tiefendrainagen zwischen der Haldenerweiterung und dem FFH-Gebiet Stöckig-Ruppertshöhe sind vorhabenbedingte Einträge in das FFH-Gebiet, die dort zur Schädigung von Pflanzen führen könnten, sicher auszuschließen. ,so dass es auf~~ Auf die oben diskutierte Frage, ob ~~es~~ sich bei den im FFH-Gebiet Stöckig-Ruppertshöhe geschützten LRT überhaupt um grundwasserabhängige Landökosysteme handelt, ~~kommt es daher~~ nicht an~~kommt~~. Das Grundwasser im FFH Gebiet Ulster wird – wie im FFH Gebiet Werra – durch eine bereits historisch und anteilig geogen entstandene Beeinflussung mit Salzen aus dem natürlichen Salzwasseraufstieg und aus der Versenkbeeinflussung und der Bestandshalde beeinflusst. Diese werden durch die Sickerwasserminimierungsmaßnahmen der Bestandshalde und die Einstellung der Versenkung abnehmen. Die vorherrschenden Fließrichtungen des Grundwassers der Haldenerweiterung Phase 3 sind nach Norden und Nordosten zur Werra gerichtet und ein relevanter Einfluss der Haldenerweiterung kann daher ausgeschlossen werden.

8.7 Grundwassernutzungen und Wasserschutzgebiete

Grundwassernutzungen und Wasserschutzgebiete sind durch Auswirkungen der Phase 2 einzeln oder kumulativ der Phasen 1 und 2 der Erweiterung nicht betroffen.

8.8 Monitoring-/ Überwachungssystem

8.8.1 Monitoring in Richtung Zellersbach

Die Beschüttung der Erweiterungsflächen der ESTA-Rückstandshalde Hattorf in den Phasen 1 bis 3 führt aufgrund der geringen Restinfiltration nicht zur Ausbildung eines Abstroms haldensickerwasserbeeinflussten Grundwassers in Richtung Zellersbach. ~~Die über die im Ergebnis der Modellkalibrierung angenommene hydraulische Funktion der geologischen Struktur oberhalb des Basaltgangs berechnete Haldenwasserausbreitung ergibt sich aus den Einträgen der Bestandshalde. Auch hieraus ergeben sich keine Änderungen des ökologischen oder chemischen Zustandes des Zellersbachs.~~

~~Die Massenbilanzierungen eines völlig hypothetischen Eintrages der Gesamtracht aus den Erweiterungsflächen haben ebenfalls keinen Hinweis auf eine relevante Beeinflussung des Zellersbaches ergeben.~~

In den Nebenbestimmungen 4.2.3.1 der Planfeststellungsbeschlüsse für die Phasen 1 und 2 wurde vorsorglich als Auslösewert für eventuelle Sicherungsmaßnahmen im Abstrom in Richtung Zellersbach eine Konzentration in den dort genannten Grundwassermessstellen von 250 mg/l Chlorid festgelegt, falls sich aus der Geoelektrik oder sonstigen Erkenntnissen Anzeichen für Haldensickerwasserausträge aus den Erweiterungsflächen ergeben.

Zur Überwachung des ~~Umfelds der Haldenerweiterung Phase 3~~ Abstroms in Richtung Zellersbach sind sowohl neu zu errichtende als auch zu ersetzende Messstellen vorgesehen (~~Tabelle 8-2 und~~ Band 1.1.E3)

Tabelle 8-2: Lage der Ersatz-/Grundwassermessstellen zur Überwachung der Auswirkungen der Haldenerweiterung Phase 3

Bezeichnung	Rechtswert [m]	Hochwert [m]	GWL	Ersatz für
GWM 104/2021 HA	3566981	5633368	SGWL	-
GWM 105/2021 HA	3566943	5633212	HGWL	-
GWM 106/2021 HA	3566940	5633208	SGWL	GWM 28/2012 HA
GWM 107/2021 HA	3566961	5632986	SGWL	-
GWM 108/2021 HA**	3567365	5632752	HGWL	-
GWM 109/2021 HA**	3567361	5632750	SGWL	GWM 22/2012 HA

** noch nicht errichtet, Plankoordinaten

Ergänzend zur Errichtung der Grundwassermessstellen erfolgten bereits die Einrichtung und Überwachung eines Anstrom- Messpunktes im Zellersbach im Bereich der Schellmühle (ZvRA) und eines Abstrom- Messpunktes im Zellersbach im Bereich der Mündung in die Werra (ZnRA).

8.8.1 Monitoring der Auswirkungen der Phase 3

~~Die Beschüttung der Erweiterungsflächen der ESTA-Rückstandshalde Hattorf in den Phasen 1 bis 3 führen aufgrund der geringen Restinfiltration nicht zur Ausbildung eines Abstroms haldensickerwasserbeeinflussten Grundwassers in Richtung Zellersbach. Die über die im Ergebnis der Modellkalibrierung angenommene hydraulische Funktion der geologischen Struktur oberhalb des Basaltgangs berechnete Haldenwasserausbreitung ergibt sich aus den Einträgen der Bestandshalde. Auch hieraus ergeben sich keine Änderungen des ökologischen oder chemischen Zustandes des Zellersbachs.~~

~~Die Massenbilanzierungen eines völlig hypothetischen Eintrages der Gesamtfracht aus den Erweiterungsflächen haben ebenfalls keinen Hinweis auf eine relevante Beeinflussung des Zellersbaches ergeben.~~

~~Zur Überwachung des Umfeldes der Haldenerweiterung Phase 3 sind sowohl neu zu errichtende als auch zu ersetzende Messstellen vorgesehen (Tabelle und Band 1.1.E3).~~

Tabelle 8-3: Lage der neu zu errichtenden Ersatz-/Grundwassermessstellen zur Überwachung der Auswirkungen der Haldenerweiterung Phase 3

Bezeichnung	K+S Nr.	Rechtswert [m]	Hochwert [m]	GWL	Ersatz für
GWM 104/2021 HA	11315	3566981	5633368	SGWL	-
GWM 105/2021 HA	11316	3566924	5633185	HGWL	-
GWM 106/2021 HA	11317	3566924	5633185	SGWL	GWM 28/2012 HA
GWM 107/2021 HA	11318	3566961	5632986	SGWL	-
GWM 108/2021 HA	11319	3567323	5632773	HGWL	-
GWM 109/2021 HA	11320	3567323	5632773	SGWL	GWM 22/2012 HA

In Anlage 5.2. des Bandes 3.12.2E3 wurden die berechneten Ganglinien für diese geplanten Grundwassermessstellen dargestellt.

Die Konzentrationsänderungen für Chlorid wurden ausgehend von einem angenommenen Hintergrundwert von 50 mg/l Chlorid zum Kalibrierungszeitpunkt 05/2020 und von der bekannten Verteilung von Chlorid im Haldenwasser aus der anteiligen Änderung der Gesamtmineralisation (49 Ma-%) berechnet und anhand des Schwellenwertes der GrwV bewertet. Aufgrund der hohen und flächig stark unterschiedlichen geogenen Hintergrundkonzentrationen von Sulfat wurde auf die Darstellung von Ganglinien für Sulfat verzichtet.

Da das Grundwasserströmungsmodell im kalibrierten Zustand den Haldeneinfluss überschätzt und der Masseanteil für Chlorid an der Änderung der Gesamtmineralisation konstant angesetzt wurde, können Chloridkonzentrationen von 0 mg/l berechnet werden, wenn der rechnerische Rückgang der Chloridkonzentration den angenommenen Ausgangswert von 50 mg/l überschreitet. Das bedeutet, dass ab diesem Zeitpunkt kein Haldenwassereinfluss mehr vorliegt.

Die Messstellen wurden noch nicht errichtet. Daher wurde für den SGWL und den HGWL für jeweils 2 Modellebenen (Slices) eine Ganglinie erzeugt:

SGWL Slice 6: Top smSS

SGWL Slice 10: Niveau smHS

HGWL Slice 19: Niveau smDS

HGWL Slice 21: Niveau smVW2

Für den SGWL werden für das Szenario 3 mit Haldenerweiterung Phase 3 keine Überschreitungen des Schwellenwertes für Chlorid nach GrwV für diese Grundwassermessstellen prognostiziert. Westlich der Haldenerweiterungsfläche in Richtung Zellersbach liegen die GWM 104 und 106/2021 HA, die prognostizierten Konzentrationen liegen weit unterhalb 250 mg/l Chloridkonzentration.

Die Auswirkungen der Bestandshalde führen im oberen Bereich des HGWL zu Chloridkonzentrationen von bis zu 1050 mg/l Chlorid (GWM 108/2021 HA, Slice 21). Aufgrund des fehlenden Zusammenhangs zwischen Chloridkonzentrationen und Schwermetallkonzentrationen im HGWL einerseits und den mehrfach konservativen Annahmen bei der Modellierung andererseits, in deren Ergebnis für den Zellersbach und die Werra keine Gefährdung durch Salzeinträge resultiert, ist der Auslösewert von 1.000 mg/l Chlorid nicht begründbar.

Ergänzend zu den Grundwassermessstellen erfolgt die Einrichtung und Überwachung eines Anstrom-Messpunktes im Zellersbach im Bereich der Schellmühle und eines Abstrom-Messpunktes im Zellersbach im Bereich der Mündung in die Werra (ZRB). Als Überwachungswert wird 50 mg/l Chlorid in der Messstelle ZRA (Zentrale Rechenanlage) vorgeschlagen. Dieser Wert ergibt sich laut OGewV aus dem Mittelwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmittelwerten von maximal drei aufeinander folgenden Kalenderjahren.

8.8.2 Vorgehensweise zur Errichtung von Sicherungsmaßnahmen im Umfeld der Haldenerweiterung

Mit dem Grundwasserströmungsmodell wurde gezeigt, dass trotz konservativer Annahmen einer hohen Restinfiltration der Bestandshalde und der Wirkung einer Wegsamkeit oberhalb eines in der Lagerstätte aufgeschlossenen Basaltganges keine Gefährdung von Werra und Zellersbach durch die geplanten Haldenerweiterungen vorliegt. Für beliebige Orte im Modell lassen sich für dieses Szenario Ganglinien der Gesamtmineralisation erzeugen und resultierende Chloridkonzentrationen ableiten. Anstelle fester Sicherungsmaßnahmen schlagen wir daher den jährlichen Abgleich der Ergebnisse der Grundwasserüberwachung im Haldenumfeld mit den Ergebnissen des Modellszenarios 3 vor. Liegen die durch Probennahmen und Analytik ermittelten Werte unterhalb der Werte der jeweiligen Ganglinie oder auf der Ganglinie besteht kein Handlungserfordernis. Werden die prognostizierten Werte überschritten sind die Ursachen festzustellen, zu bewerten und ggf. geeignete Maßnahmen einzuleiten.

8.8.2 Überwachung in Richtung Werra

Mit der Nebenbestimmung 4.2.3.2 wurde im Planfeststellungsbeschluss zur Haldenerweiterung Phase 1 (2018) ein Auslösewert für Chlorid von 1.000 mg/l für die Grundwassermessstellen im nördlichen/nordöstlichen Abstrom Richtung Werra festgelegt, bei dessen Überschreitung Sicherungsmaßnahmen zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung von Haldensickerwässern zu ergreifen sind, falls sich aus der Geoelektrik oder sonstigen Erkenntnissen Anzeichen für Haldensickerwasserausträge aus den Erweiterungsflächen ergeben. Im Planfeststellungsbeschluss zur Haldenerweiterung

Phase 2 (2023) wurde die entsprechende Nebenbestimmung und der Auslösewert von 1.000 mg/l Chlorid mangels neuer Erkenntnisse übernommen. (Nebenbestimmung 4.2.3.2).

Zwischenzeitlich erfolgte seitens der Antragstellerin eine Auswertung des mittlerweile deutlich erweiterten Datenbestandes einschließlich der Daten von den zusätzlich errichteten Grundwassermessstellen im Rahmen der Phasen 1 und 2. Hierbei wurden alle Messwerte bis Ende 2022 berücksichtigt (Anlage 5E, Band 3.12.2.E3). Ein Auslösewert von 1000 mg/l Chlorid für den nördlichen Abstrom im Grundwasser zur Werra ist auf der nun deutlich verbesserten Datenbasis nicht begründbar. Insofern wurde ein differenziertes schutzgutbezogenes Überwachungskonzept auf der Basis von Kontroll- und Überwachungsebenen und Auslösewerten der mit UQN versehenen Parameter Blei, Cadmium, Nickel und Quecksilber abgeleitet. Bei Erreichen der Auslösewerte sind Maßnahmen durchzuführen, die eine Überschreitung der UQN in der Werra verhindern. Bis zum Erreichen der konservativ abgeleiteten Auslösewerte sind keine Überschreitungen der UQN in der Werra zu besorgen. In Band 3.12.2.E3 wurden folgende Auslösewerte für die relevante Überwachungsebene 2 abgeleitet:

Tabelle 8-3: Vorgeschlagene Auslösewerte nach Prüfung

[µg/l]	Cd	Ni	Pb	Hg
Abgeleitet aus JD-UQN	1,53	54,40	17,22	-
Abgeleitet aus ZHK-UQN	12,93	537,35	215,22	0,68

Für die Überwachung in der Überwachungsebene 2 sind die aus den JD-UQN abgeleiteten Werte für Cadmium, Nickel und Blei und der aus der ZHK für Quecksilber abgeleitete Wert (alle fett gedruckt) relevant. Aus den Analyseergebnissen der Beprobung der Messstellen der Überwachungsebene 2 wird für Cadmium, Nickel und Blei der Mittelwert ermittelt (monatlicher Mittelwert). Aus den monatlichen Mittelwerten werden rollierend Jahresdurchschnittswerte gebildet. Diese dürfen die in Tabelle 8-2, Zeile 2 (abgeleitet aus JD-UQN) ermittelten Auslösewerte nicht überschreiten.

Zusätzlich dürfen die in Tabelle 8-2, Zeile 3 (abgeleitet aus ZHK-UQN) abgeleiteten Auslösewerte in den monatlich gebildeten Mittelwerten aus den Analysewerten der GWM der Überwachungsebene 2 nicht überschritten werden.

8.9 FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet DE 5125-305 „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“

Nördlich der Haldenerweiterung der Phase 3 befindet sich in einer Entfernung von ca. 2,2 km das FFH-Gebiet DE 5125-350 „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ (siehe Abbildung 8-1). Eine vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf das FFH-Gebiet und die darin geschützten Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II der FFH-RL sind daher allenfalls bedingt durch die Restinfiltration der Haldenerweiterung der Phase 3 und die daraus resultierenden diffusen Einträge in die Werra über den Grundwasserpfad möglich. Diese sind somit Gegenstand der vorliegenden FFH-Vorprüfung.

Die FFH-Vorprüfung war bereits Bestandteil des wasserrechtlichen Fachbeitrags des ursprünglichen Antrags vom 30.06.2014 in Gestalt der 1. und der 2. Planänderung und Grundlage der Zulassung der Phase 1 vom 10.10.2018. Die Vorprüfung kam zum Ergebnis, dass eine Verträglichkeit des Gesamtvorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ gegeben ist. Die Unterlagen wurden mit dem Antrag für Phase 2 fortgeschrieben (3. Planänderung), um sie insbesondere an aktuelle Erkenntnisse sowie die weitere Aufteilung der ehemaligen Phase 2 in zwei selbstständige Abschnitte anzupassen. Es erfolgt eine weitere Anpassung der Unterlagen für die Phase 3.

Folgende Anpassungen wurden vorgenommen:

- Beschreibung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie der Schutz- und Sicherungsmaßnahmen für die Haldenerweiterung der Phase 3
- Beschreibung von Kumulationseffekten durch die Phasen 1 bis 3 der Haldenerweiterung Hattorf sowie durch die Haldenerweiterung Wintershall

8.9.1 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben wird ausführlich in Kapitel 1.3 beschrieben. Auf die dortigen Ausführungen sei zur Vermeidung überflüssiger Wiederholungen verwiesen.

8.9.1.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Zur Minimierung der unvermeidbaren Restinfiltration wurden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bei der Planung der Haldenerweiterung der Phase 3 berücksichtigt.

So dient die Errichtung des Systems Basisabdichtung der Minimierung der Restinfiltration. Es setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

- dem Planum,
- der zweilagigen mineralischen Dichtungsschicht,
- der Trennschicht (geotextiles Vlies bzw. mineralische Schutzlage)
- der flächenhaften Entwässerungsschicht
- dem Randstreifen mit Infrastrukturanlagen und Haldenvorland und
- den Haldenwasserfassungssystemen.

Der Aufbau des Systems Basisabdichtung ist im Band 1.1.1E3 detailliert beschrieben.

Auf der haldenabgewandten Seite des Haldenrandwegs wird eine Tiefendrainage umlaufend um die gesamte Fläche der Phase 3 angeordnet. Die Tiefendrainage stellt eine ergänzende Sicherungsmaßnahme zur Fassung etwaiger, nicht erwarteter salzhaltiger Haldenwässer im Infrastrukturbereich der Halde dar.

Des Weiteren ist eine Oberflächenabdeckung auf dem Plateau der Haldenerweiterung vorgesehen. Dies dient ebenfalls der Reduzierung des Haldenwasseranfalls und damit auch der Restinfiltration.

Wie im Kapitel 1.3.5.5 beschrieben, wird im Bereich der Erweiterungsfläche der Phase 3 eine zweilagige mineralische Dichtungsschicht mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $\leq 3 \cdot 10^{-10}$ m/s errichtet. Diese zweilagige mineralische Dichtungsschicht weist eine Restinfiltration auf. Hierunter wird die nach Darcy berechenbare Durchlässigkeit der im „technischen Sinne undurchlässigen mineralischen Dichtung“ verstanden.

Somit lässt sich nach Inanspruchnahme der geplanten Erweiterung der Phase 3 bei einer Gesamtfläche von ca. 24,5 ha eine jährliche Restinfiltration von ca. 202 m³/a und eine jährliche Gesamtsalzfracht von ca. 73 t/a errechnen (siehe Band 1.3E3).

8.9.1.2 Sickerwasserminimierungsmaßnahmen

Im Rahmen der Phase 3 der Haldenerweiterung sind die folgenden Sickerwasserminimierungsmaßnahmen vorgesehen:

- Optimierung des Flächenbedarfs für die Haldenaufstandsfläche und Beschüttungskonzepts zur Begünstigung der Haldenkernbildung
- Errichtung des optimierten Systems Basisabdichtung
- Abdeckung der Plateaufläche der Haldenerweiterung Phasen 1, 2 und 3
- [Angepasstes Beschüttungskonzept im Anbindungsbereich an die Südwestseite der Bestandshalde](#)
- Abdeckung der Anhydrithalde Nord
- [Umlaufende Tiefendrainage im Infrastrukurstreifen der Phase 3](#)

Sie sind in Kapitel [1.3.5](#) beschrieben.

Spätestens aufgrund dieser Maßnahmen ist davon auszugehen, dass die einschlägigen Schwellenwerte bzw. UQN in der Werra eingehalten werden. In Band 1.1E3 wird ein Überwachungs- und Maßnahmenkonzept dargelegt, welches vorsieht, in mehreren Grundwassermessstellen begleitend zur Aufhaltung die hydrochemische Entwicklung der Grundwassermineralisation zu beobachten. Werden wider Erwarten die im Hinblick auf den Zellersbach in Band 1.1E3 festgelegten Auslösewerte in den Grundwassermessstellen erreicht, ist als Rückfalloption und Schutzmaßnahme zur Vermeidung von Auswirkungen des Vorhabens die Inbetriebnahme einer hydraulischen Sicherungsmaßnahme vorgesehen (siehe Band 1.1E3).

Im Rahmen der Haldenerweiterung, Phase 3, ist weiterhin eine Anpassung des bestehenden Monitoring- und Maßnahmenkonzepts aus Phase 2 in Richtung der Werra vorgesehen, welches in Kapitel 1.3.9 beschrieben wird.

Darüber hinaus wurden bzw. werden im zeitlichen Zusammenhang mit dem Vorhaben weitere Maßnahmen im sonstigen Althaldenbereich (Schlammbecken und Becken IV) sowie Sicherungsmaßnahmen im Bereich der Bestandshalde umgesetzt, die ebenfalls eine Verringerung der diffusen stofflichen Einträge in die Werra zur Folge haben werden.

8.9.2 Gebietsbeschreibung

Das FFH-Gebiet befindet sich im Bundesland Hessen im Landkreis Hersfeld-Rotenburg sowie dem Werra-Meissner-Kreis. Die Größe beträgt ca. 98 ha. Es umfasst den Flusslauf der Werra aufgeteilt auf zwei Teilstrecken und den Stärkelsbach (inkl. 10 m Uferrandstreifen) (siehe Abbildung 8-1).

Es lässt sich in folgende drei Bereiche einteilen:

- A: Werra zwischen Philippsthal und Dankmarshausen
- B: Stärkelsbach bis zur Mündung in die Werra
- C: Werra zwischen Sallmannshausen und Herleshausen.

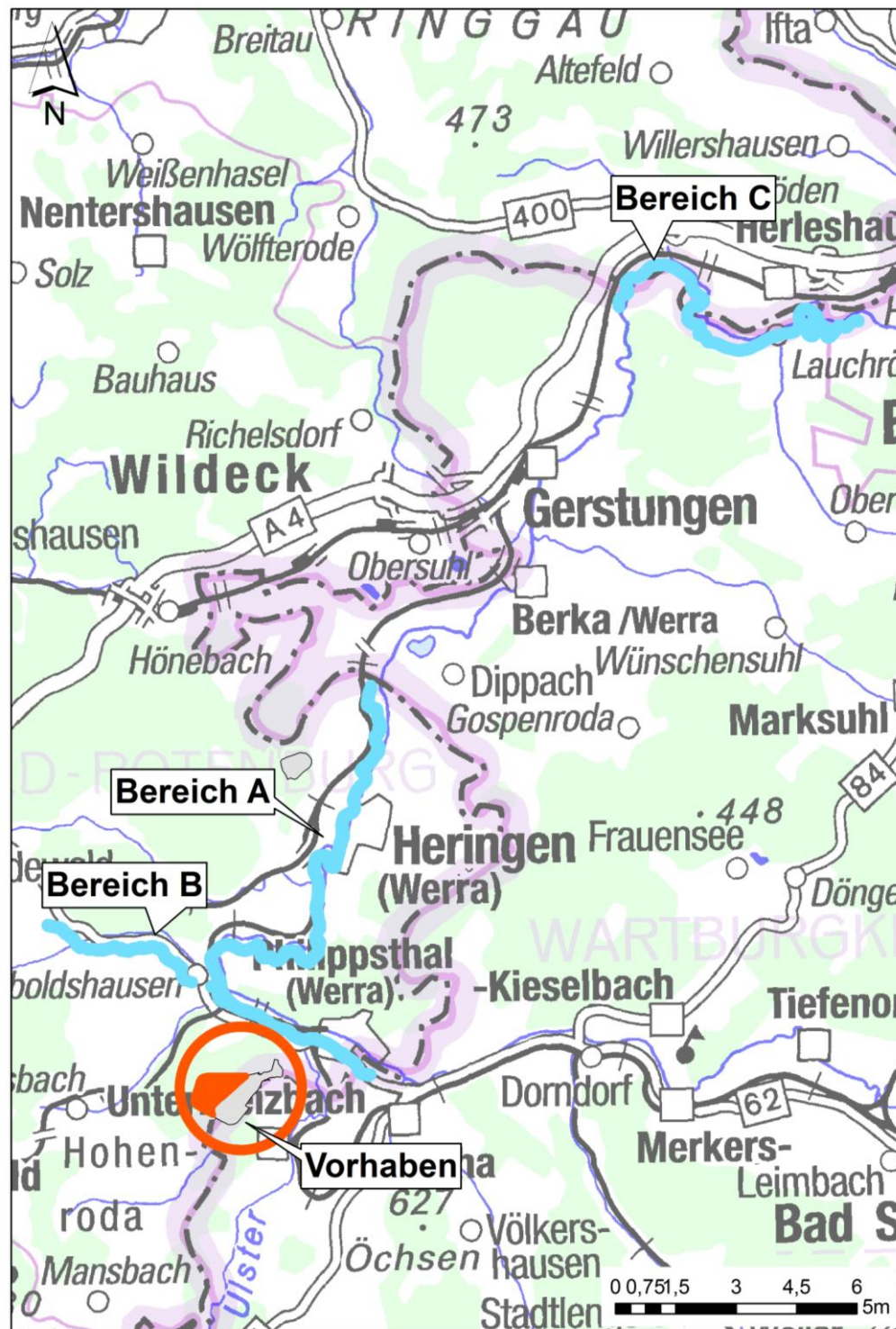


Abbildung 8-1: Übersicht FFH-Gebiet DE 5125-350 „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ (blau)

8.9.2.1 Geschützte Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-Richtlinie

Folgende Lebensraumtypen sind gemäß der Anlage 3a der Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete im Regierungsbezirk Kassel (Hessen) (RP KS, 2016) innerhalb des FFH-Gebietes geschützt:

- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Fragmente des prioritären LRT kommen lediglich am Stärkelsbach, einem Zufluss der Werra, in einem Umfang von 1,52 ha vor (siehe Abbildung 8-1, Bereich B).

8.9.2.2 Geschützte Arten des Anhangs II FFH-Richtlinie

Folgende Arten sind gemäß dem 2015 aktualisierten Standard-Datenbogen innerhalb des FFH-Gebietes geschützt:

- Groppe (*Cottus gobio*)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- (Biber (*Castor fiber*))

Das Bachneunauge ist lediglich für den Stärkelsbach gelistet (siehe Abbildung 8-1, Bereich B). Der Biber ist nicht Gegenstand des Standard-Datenbogens mit Stand 2015. Für diesen ist jedoch gemäß der Novellierung der Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen (HMuKLV, 2016) ein Erhaltungsziel genannt. Ein Nachweis erfolgte im Jahr 2016 innerhalb des NSG / FFH-Gebiet „Rhäden bei Obersuhl und Bosserode“, welches über den Zufluss Rhedengraben mit der Werra verbunden ist. Ein weiterer Nachweis stammt aus dem Jahr 2017 innerhalb des FFH-Gebiets „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ nördlich der Ortschaft Röhrigshof (RP Darmstadt, 2017).

8.9.2.3 Erhaltungsziele

Folgende Erhaltungsziele werden in der Anlage 3a der Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen (HMuKLV, 2016) genannt:

91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (nur am Stärkelsbach)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen (B)
- Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik (B)
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auetypischen Kontakt-lebensräumen (B)

Biber

- Erhaltung großräumiger Auen-Lebensraumkomplexe mit Auwald, Fließ- und Stillgewässern einschließlich teilweise ungenutzter Auwald- und Auenbereiche sowie teilweise ungenutzten Uferstreifen mit Stauden- und Gehölzvegetation (B)
- Sicherung der biologischen Durchgängigkeit von Fließgewässern (B)

Groppe

- Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit sandig-kiesiger Sohle und gehölzreichen Ufern (B)
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden (Z)

Bachneunauge (nur im Stärkelsbach)

- Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit lockeren, sandigen bis feinkiesigen Sohlsubstraten (Laichbereiche) und ruhigen Bereichen mit Schlammauflagen (Larvenhabitat) sowie gehölzreichen Ufern (B)
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden (Z)

Die Erhaltungsziele wurden den folgenden Kategorien zugeordnet

- B biotoptypen- bzw. gewässerstrukturbezogene Erhaltungsziele
- Z ökologischer und chemischer Zustand

8.9.3 Vorhabenbedingte Auswirkungen auf das FFH-Gebiet und dessen Erhaltungsziele

8.9.3.1 Vorhabenbedingte Auswirkungen

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf den chemischen Zustand des GWK sind Gegenstand von Kapitel 8.3.

Als Wirkungspfad der Restinfiltration ergibt sich eine potentielle Beeinflussung des Grundwassers des Hauptgrundwasserleiters durch Versickerung aus dem schwebenden Grundwasserleiter in den Hauptgrundwasserleiter mit potentielltem Einfluss auf das Oberflächengewässer Werra. Ein etwaiger Abstrom zum Zellersbach wird, sofern erforderlich, durch hydraulische Sicherungsmaßnahmen unterbunden.

In Kapitel 8.5 werden vorhabenbedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer dargestellt. Im Ergebnis ist eine Aufsalzung sonstiger Oberflächengewässer allenfalls in Wechselwirkung mit dem Schutzgut Grundwasser durch diffuse Einträge zu erwarten.

Vorhabensbedingte diffuse Einträge in das Grundwasser, die zu einer schädlichen Gewässerbeeinflussung führen, sind jedoch weitestgehend auszuschließen, da für die Erweiterung der Bau des Systems Basisabdichtung erfolgt.

Gemäß Kapitel 1.3.4 wird es im Bereich der Bestandshalde zu einer Gesamtrestinfiltration von ca. 116.000 m³/a kommen. Im Bereich der Phase 1 ergibt sich nach vollständiger Belegung der Aufstandsfläche von 27,5 ha eine Restinfiltration von ca. 66 m³/a. Im Bereich der Phase 2 (ca. 10,9 ha) liegt nach vollständiger Belegung der Aufstandsfläche eine die Restinfiltration bei ca. 88 m³/a. Hierbei ergibt sich für die Bestandshalde eine Salzfracht von ca. 42.000 t/a, im Bereich der Phase 1 von 24 t/a und im Bereich der Phase 2 - nach vollständiger Belegung - eine Salzfracht von 32 t/a.

Aufgrund des Vorhabens der Haldenerweiterung ergeben sich am Ende der Phase 3 durch die vorhabenbedingten Minimierungsmaßnahmen an der Bestandshalde und der Haldenerweiterung, konkret in Form der Topabdeckung der Erweiterung und der Anschüttung sowie die Überkompensation aus der hydraulischen Trennung abzüglich der Restinfiltration der dazugehörigen Phase für die Phasen 1 und 2 und die Minimierung durch die Ausbildung eines Haldenkerns, eine Verbesserung der Gesamtsituation um ca. 12 % bzw. ca. 13.590 m³/a und für die Gesamtsalzfracht um ca. 4.920 t/a.

Aufgrund der geplanten vorhabenbedingten Minimierungsmaßnahmen sowie der ergänzenden Sickerwasserminimierungsmaßnahmen im Althaldenbereich wird es künftig nicht zu erhöhten diffusen haldenbürtigen Salz- und Schwermetalleinträgen in die Werra kommen, sondern sogar zu einer Verringerung dieser Einträge.

8.9.3.2 Auswirkungen auf die Erhaltungsziele

Wie in Kapitel 8.9 bereits dargelegt, können vorhabenbedingte Auswirkungen auf biotoptypen- bzw. gewässerstrukturbezogene Erhaltungsziele (Kategorie B) des FFH-Gebietes aufgrund der Entfernung zum Vorhaben ausgeschlossen werden.

Aufgrund möglicher Auswirkungen bedingt durch die Restinfiltration und die diffusen Einträge in die Werra über den Grundwasserpfad ist potenziell folgendes Erhaltungsziel berührt, welches der Kategorie Z zugehörig ist:

- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden

Das Erhaltungsziel ist im gleichen Wortlaut sowohl für die Groppe (*Cottus gobio*) als auch für das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) definiert. Hinsichtlich des Bachneunauges ist zu erwähnen, dass dieses nur im Stärkelsbach (Bereich B) nachgewiesen wurde und schon aus diesem Grunde offensichtlich nicht erheblich beeinträchtigt wird.

Gemäß den vorherigen Ausführungen ist auch im Übrigen keine negative Beeinflussung der Oberflächengewässer zu erwarten.

Artspezifische Toxizitätsschwellen für die Groppe (*Cottus gobio*) oder die Familie der Gropfen (*Cottidae*) in Bezug auf Schwermetalle sind unbekannt (Tomlinson & Perrow, 2003^f; ETOX-Informationssystem des Umweltbundesamtes^g). Daher ist die Bewertung von

^f Tomlinson, M.L. & Perrow, M.R. (2003): Ecology of the Bullhead. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 4. English Nature, Peterborough.

^g <http://webetox.uba.de/webETOX/>

akuten oder chronischen Toxizitäten von Schwermetallen nur anhand einer Über/Unterschreitung der ökotoxikologisch abgeleiteten Grenzwerte der OGewV für aquatische Lebensgemeinschaften möglich. Wie oben dargestellt, wird es künftig unabhängig vom Vorhaben der Haldenweiterung aufgrund der am Standort geplanten und teilweise bereits umgesetzten Minimierungs- und Sicherungsmaßnahmen zu einer Verringerung von diffusen Einträgen von Salz und Schwermetallen in Werra, Ulster und Breizbach kommen. Vorhabenbedingt sind für Breizbach und Ulster keine Änderungen der diffusen Stoffeinträge zu erwarten. Die diffusen Salzeinträge in die Werra werden sich auch aufgrund des Vorhabens und der minimierenden Wirkung der hydraulischen Trennung in den Phasen 1 und 2 verringern. Auf die stoffliche Wasserbeschaffenheit des Zellersbach hat das Vorhaben der Haldenerweiterung keinerlei Einfluss; selbst im hypothetischen Fall der vollständigen Einmischung der Schadstofffrachten aus der Haldenerweiterung kommt es weder zu Überschreitungen der UQN noch zu reproduzierbaren nachteiligen Veränderungen der biologischen Qualitätskomponenten aufgrund leicht veränderter Salzgehalte (siehe Kapitel 8.4).

Die Groppe gilt gegenüber Salzbelastungen als vergleichsweise unempfindlich, da die Art auch im Brackwasser der Ostsee zu finden ist (WINKLER et al. 2008, DUSSLING und BERG, 2001). Eine Beeinträchtigung der Art aufgrund von diffusen Salzeinträgen kann ausgeschlossen werden.

Aus diesem Grund ist eine ökotoxikologische Relevanz für die Erhaltungsziele nicht zu erwarten. Die Erhaltungsziele können im Vergleich zum maßgeblichen Ist-Zustand auch aus diesem Grunde offensichtlich nicht beeinträchtigt werden.

8.9.3.3 Ermittlung und Bewertung von Kumulationseffekten zusammenwirkender Pläne und Projekte mit Beurteilung der Verträglichkeit

Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Hattorf (Haldenerweiterung Hattorf)

Im Rahmen der Realisierung der Haldenerweiterung der Phase 1 sind – insbesondere aufgrund der Minimierungswirkung der Basisabdichtung sowie der hydraulischen Trennung – auch nach der überarbeiteten Auswirkungsprognose keine zusätzlichen vorhabenbedingten diffusen Einträge in das Grundwasser zu erwarten, die zu einer schädlichen Gewässerbeeinflussung führen könnten. Die Phase 1 der Erweiterung der ESTA-Rückstandshalde Hattorf führt gemäß hydrogeochemischer Bilanzierung unverändert sowohl in der Werra als auch in der Ulster im Bereich der Schwermetalle ausschließlich zu Änderungen, die sich allerdings im vernachlässigbaren sub- μg -Bereich bewegen. Eine Überschreitung der OGewV-UQN für Schwermetalle durch die Phase 1 der Haldenerweiterung wird nach wie vor ausgeschlossen.

Dem trägt auch das Überwachungskonzept in Richtung Werra (Kapitel 1.3.9) Rechnung.

Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch die Haldenerweiterung der Phase 1 sind nach wie vor auszuschließen.

~~Aufgrund der spezifischen höheren Restinfiltration in der Phase 2 der Erweiterung liegen die Salz-Frachten sowohl einzeln für die Phase 2 als auch kumulativ mit Phase 1 über den Frachten, die sich aus den Prüfwerten der BBodSchV und dem anzusetzenden Intervall von Grundwasserneubildungswerten ergeben (siehe Kapitel 8.2).~~

Im Ergebnis der Berechnungen mit dem Grundwasserströmungs-Stofftransportmodell für den ungesättigten Bereich konnte gezeigt werden, dass sich trotz der hohen Mineralisation aufgrund der sehr geringen Restinfiltration auch für die Phase 2 kein diffusiv-disperser Saum mit Beeinflussungen oberhalb des Schwellenwertes von 250 mg/l Chlorid um die Erweiterungsfläche bildet.

Es ergibt sich aufgrund der sehr geringen Restinfiltration aus der Beschüttung der Phasen 1 und 2 somit keine zusätzliche Betroffenheit. Die hydraulischen Trennungen und weitere Sickerwasserminimierungsmaßnahmen führen darüber hinaus zur Verringerung des Gesamteintrages und zur Verringerung der Konzentrationen im Grundwasser.

Auch durch die Haldenerweiterung der Phase 3 ist keine schädliche Gewässerbeeinflussung durch diffuse Einträge in das Grundwasser zu erwarten. Erhaltungsziele des FFH-Gebietes werden – wie im Kapitel 8.9.3.2 dargestellt – nicht beeinträchtigt.

Auch im Zusammenwirken der Phasen 1 bis 3 ergeben sich gemäß der oben dargelegten und an den aktuellen Erkenntnisstand angepassten Auswirkungsprognose keine nachteiligen Veränderungen für das FFH-Gebiet. Eine ökotoxikologische Relevanz für die Erhaltungsziele kann ausgeschlossen werden.

Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Wintershall (Haldenerweiterung Wintershall)

Die Rückstandshalde am Standort Wintershall ist genehmigt und wird zeitgleich zur Rückstandshalde am Standort Hattorf derzeit erweitert. Die Haldenerweiterung am Standort Wintershall liegt außerhalb, in einer Entfernung von ca. 0,7 km zum FFH-Gebiet. Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme von Lebensraumtypen und von Lebensräumen der Arten des Anhangs II innerhalb von NATURA 2000-Gebieten können somit ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Vorhabensrealisierung ist eine schädliche Gewässerbeeinflussung durch diffuse Einträge in das Grundwasser auszuschließen, weil die mit der Haldenerweiterung Wintershall einhergehenden und mehrfach konservativ ermittelten Sickerwassereinträge in den Untergrund durch Kompensationsmaßnahmen im Abstrom in Richtung Werra vollständig ausgeglichen werden. Eine ökotoxikologische Relevanz für die Erhaltungsziele kann somit sowohl für die Haldenerweiterung Wintershall als solche als auch im Zusammenwirken mit der Haldenerweiterung Hattorf (Phasen 1 und 2) ausgeschlossen werden.

In diesem Sinne können keine Beeinträchtigungen auf das FFH-Gebiet durch Kumulationseffekte abgeleitet werden.

8.9.4 Fazit

Erhebliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ sind bereits nach überschlägiger Betrachtung sicher auszuschließen.

8.10 FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet DE 5225-305 „Ulster“

Südöstlich des Vorhabens befindet sich in einer Entfernung von ca. 2,0 km das FFH-Gebiet DE 5225-305 „Ulster“ (siehe Abbildung 8-1). Eine vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf das FFH-Gebiet und die darin geschützten Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II der FFH-RL sind daher allenfalls bedingt durch die Restinfiltration der Haldenerweiterung der Phase 3 und die daraus resultierenden diffusen Einträge in die Ulster oder den Breizbach – welcher in die Ulster mündet – über den Grundwasserpfad möglich. Diese sind somit Gegenstand der vorliegenden FFH-Vorprüfung.

8.10.1 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben wird ausführlich in Kapitel 1.3 beschrieben. Auf die dortigen Ausführungen sei zur Vermeidung überflüssiger Wiederholungen verwiesen.

8.10.1.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Die Beschreibung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erfolgt ausführlich in Kapitel 1.3.3 und zusammenfassend in Kapitel 8.7.1.1. Auf die dortigen Ausführungen wird verwiesen.

8.10.1.2 Sickerwasserminimierungsmaßnahmen

Die Beschreibung der Sickerwasserminimierungsmaßnahmen erfolgt ausführlich in Kapitel 1.3.3 und zusammenfassend in Kapitel 8.7.1.2. Auf die dortigen Ausführungen wird verwiesen.

8.10.2 Gebietsbeschreibung

Das FFH-Gebiet befindet sich im Bundesland Thüringen im Wartburgkreis. Die Größe beträgt ca. 300 ha. Es umfasst den Flusslauf der Ulster (inkl. 10 m Uferrandstreifen) (siehe Abbildung 8-2).

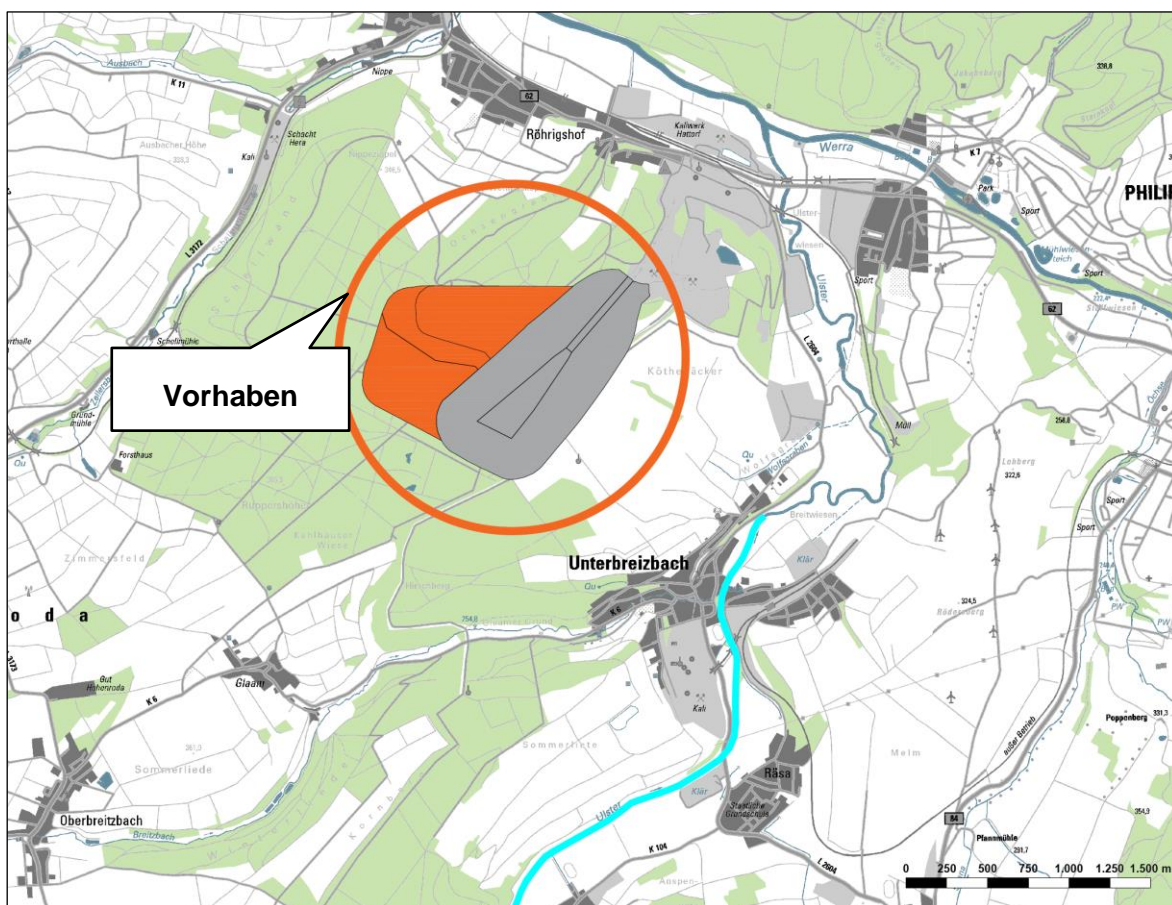


Abbildung 8-2: Übersicht FFH-Gebiet DE 5225-305 „Ulster“ (hellblau)

8.10.2.1 Geschützte Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-Richtlinie

Folgende Lebensraumtypen sind gemäß der Anlage 1 der Verordnung zur Festsetzung von Europäischen Vogelschutzgebieten, Schutzobjekten und Erhaltungszielen (ThürNat2000ErhZVO) innerhalb des FFH-Gebietes geschützt:

- 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren
- 9110 Hainsimsen-Buchenwälder
- 9130 Waldmeister-Buchenwälder
- 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder
- 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder (prioritärer LRT)

8.10.2.2 Geschützte Arten des Anhangs II FFH-Richtlinie

Folgende Arten sind gemäß dem 2019 aktualisierten Standard-Datenbogen innerhalb des FFH-Gebietes geschützt:

- Groppe (*Cottus gobio*)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
-

8.10.2.3 Erhaltungsziele

Folgende Erhaltungsziele werden in der Anlage 4 der Verordnung zur Festsetzung von Europäischen Vogelschutzgebieten, Schutzobjekten und Erhaltungszielen (ThürNat2000ErhZVO) innerhalb des FFH-Gebietes genannt:

3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

- Erhaltung naturnaher, unverbauter Bäche sowie kleiner bis mittelgroßer unverbauter und nicht begradigter Flüsse von den Quellbächen bis zum Unterlauf
- Erhaltung einer vielfältigen Vegetationsstruktur im fließenden Wasser in standörtlich geeigneten Abschnitten mit untergetauchten oder flutenden Wasserpflanzen, flutenden Wassermoosen oder Rotalgen (B)
- Erhaltung einer naturnahen Ufervegetation bestehend unter anderem aus feuchter Hochstaudenflur, Weidengebüsch oder Auwaldsaum sowie in standörtlich geeigneten Abschnitten von Klein- und Großröhricht (B)
- Erhaltung der Durchgängigkeit des Gewässers für Gewässerorganismen (B)
- Erhaltung eines dem Gewässertyp entsprechenden Nährstoffhaushaltes und einer entsprechenden Gewässerqualität (Z)
- Erhaltung der weitgehend natürlichen, ungenutzten Gewässerbereiche und Ufer sowie eines funktionalen Zusammenhangs mit den für die Auen typischen Kontaktlebensräumen (B)

6430 Feuchte Hochstaudenfluren

- Erhaltung von Hochstaudenfluren feuchter, nährstoffreicher Standorte an den Ufern von Fließgewässern, auf Flussschottern und an Waldrändern (B)
- Erhaltung der naturraumtypischen und teils vielfältigen Strukturen (B)
- Erhaltung der naturnahen Verhältnisse mit bestandsprägenden Standortbedingungen wie Fließgewässerdynamik, Feuchtestufe und Nährstoffhaushalt (B, Z)
- Erhaltung einer an die Schutzbedürftigkeit der Bestände angepassten Behandlung sowie eines höchstens mäßigen Verbuschungsgrades (B).

9110 Hainsimsen-Buchenwälder

- Erhaltung von bodensauren, meist krautarmen Buchen(misch)wäldern sowie Eichen- oder Fichten-Buchen-Mischwäldern (B)
- Erhaltung naturnaher Bestände in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und der standorttypischen Variationsbreite der Zusammensetzung aus Baum- und Straucharten, ausreichender Naturverjüngungsmöglichkeiten und eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Habitatbäumen sowie Totholz (B)
- Erhaltung der standortgemäßen Vielfalt an Geländestrukturen und Sonderstandorten wie zum Beispiel Felsen, Steilhänge, Quellen oder Kleingewässer sowie einer naturnahen Forstwirtschaft mit vielfältigen, standortangepassten Waldnutzungsformen (B)

9130 Waldmeister-Buchenwälder

- Erhaltung von Buchen(misch)- und Eichen-Buchen-Mischwäldern mit meist gut ausgebildeter, oft geophytenreicher Krautschicht (B)
- Erhaltung naturnaher Bestände in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und der standorttypischen Variationsbreite der Zusammensetzung aus Baum- und Straucharten, ausreichender Naturverjüngungsmöglichkeiten und eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Habitatbäumen sowie Totholz (B)
- Erhaltung der standortgemäßen Vielfalt an Geländestrukturen und Sonderstandorten wie zum Beispiel Felsen, Steilhänge, Quellen oder Kleingewässer sowie einer naturnahen Forstwirtschaft mit vielfältigen, standortangepassten Waldnutzungsformen (B)

9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder

- Erhaltung von Eichen-, Hainbuchen- und Linden-Mischwäldern auf stärker tonig-lehmigen und wechsellückigen Böden meist in wärmebegünstigter Lage (B)
- Erhaltung naturnaher Bestände in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und der standorttypischen Variationsbreite der Zusammensetzung aus Baum- und Straucharten, sowie eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Habitatbäumen sowie Totholz (B)
- Erhaltung der standortgemäßen Vielfalt an Geländestrukturen und Sonderstandorten sowie einer naturnahen Forstwirtschaft mit standortangepassten Waldnutzungsformen zur gezielten Förderung der für den Lebensraumtyp typischen Baumarten (B)

91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder

- Erhaltung von fließgewässerbegleitenden Schwarzerlen- und Eschenauwäldern, von quelligen, durchsickerten Wäldern sowie von Weichholzaunen (*Salicion albae*) an regelmäßig und oft länger überfluteten Flussufern (B)
- Erhaltung naturnaher Bestände in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und der standorttypischen Variationsbreite der

Zusammensetzung aus Baum- und Straucharten, sowie eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Habitatbäumen sowie Totholz (B)

- Erhaltung der standortgemäßen Vielfalt an Geländestrukturen und Sonderstandorten wie zum Beispiel Flutrinnen, Sümpfen, Altwässern und Kleingewässern (B)
- Erhaltung des funktionalen Zusammenhangs mit den für die Auen typischen Kontaktlebensräumen, insbesondere der bestandsprägenden Fließgewässer- und Hochwasserdynamik (B)
- Erhaltung ausreichend breiter Auwaldsäume an Fließgewässern und strukturreicher Waldränder sowie einer naturnahen Forstwirtschaft mit standortangepassten Waldnutzungsformen (B)

Groppe (Westgroppe)

- Erhaltung naturnaher sommerkühler und sauerstoffreicher Bäche und Flüsse mit einer reichstrukturierten, festen Sohle und einem hohen Anteil an festen, abwechslungsreichen Substraten unterschiedlicher Korngrößen (Kiese, Steine, Totholz) sowie lebhaft strömender Fließgewässer mit verschiedenen Fließgeschwindigkeiten (B)
- Erhaltung der Vernetzung von Teillebensräumen innerhalb eines Gewässers zur Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit, eines höchstens geringen Prädationsdrucks sowie einer vor Nährstoff- und Schadstoffeinträgen schützenden Umgebung der Gewässer (B)
- Erhaltung einer hohen Wasserqualität (Z)

Bachneunauge

- Erhaltung von naturnahen, strukturreichen Gewässerabschnitten mit kiesigen Laichsubstraten und sandigen Querderhabitaten (Larvalhabitaten) mit reichlich Detritus (B)
- Erhaltung der Durchgängigkeit des Fließgewässers, insbesondere zwischen Laich- und Larvalhabitaten, einer Störungsarmut während der Laichzeit und Eientwicklung (von März bis Juli), einer permanenten Wasserführung sowie eines höchstens geringen Prädationsdrucks (B)
- Erhaltung einer hohen Wasserqualität und guter Sauerstoffversorgung (Z)

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

- Erhaltung von nährstoffarmem bis mesotrophem Grünland mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*), insbesondere von Flachland-Mähwiesen mit dem Vorkommen der Wirtspflanze und Kolonien der Wirtsameise (*Myrmica rubra*), von Säumen und Brachestrukturen an Gräben, Gewässern, Waldrändern oder ähnlichem in unterschiedlichen Stadien als Vernetzungsflächen sowie ausreichend großer Biotopflächen als Habitate und eines Verbundes von besiedelten und potenziell besiedelbaren Habitaten mit angepasster Bewirtschaftung, besonders entlang der Fließgewässersysteme (B)

Mopsfledermaus

- Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Höhlenbäumen und eines hohen Anteils an geeigneten Spaltenstrukturen als Sommerlebensräume, strukturreicher Waldränder und Waldinnensäume (u.a.; siehe Anlage 4, ThürNat2000ErhZVO) (B)
- Erhaltung naturnaher Gewässer (B, Z)

Beschteinfledermaus

- Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Höhlenbäumen und eines hohen Anteils an geeigneten Spaltenstrukturen als Sommerlebensräume (u.a.; siehe Anlage 4, ThürNat2000ErhZVO) (B)

Großes Mausohr

- Erhaltung geeigneter Lebensstätten in oberirdischen Gebäuden, unterirdischen Anlagen und in Baumhöhlen zur Abdeckung der unterschiedlichen funktionalen Bedürfnisse einer Population und dem dafür erforderlichen geeigneten Umfeld, von geeigneten großflächig verfügbaren Jagdgebieten mit abschnittsweise freiem Flugraum über dem Waldboden, wie Laub- und Mischwäldern mit lichten Bereichen aufgrund gering ausgeprägter Strauch- und Krautschicht, Parks und kurzrasigem Grünland sowie von insektenreichen Landschaftsbestandteilen (u.a.; siehe Anlage 4, ThürNat2000ErhZVO) (B)

Die Erhaltungsziele wurden den folgenden Kategorien zugeordnet

- B biotoptypen- bzw. gewässerstrukturbezogene Erhaltungsziele
- Z ökologischer und chemischer Zustand

Übergreifende Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sind die Erhaltung oder gegebenenfalls Wiederherstellung:

- des größten naturnahen Fließgewässers der Thüringer Rhön mit begleitenden Auengehölzen und Staudenfluren auf weniger nährstoffreichen Standorten
- der bedeutenden Vorkommen der Westgroppe und des Bachneunauges sowie
- der Lebensräume von Fledermausarten, darunter der Mops- und Bechsteinfledermaus.

8.10.3 Vorhabenbedingte Auswirkungen auf das FFH-Gebiet und dessen Erhaltungsziele

8.10.3.1 Vorhabenbedingte Auswirkungen

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf den chemischen Zustand des GWK sind Gegenstand von Kapitel 8.3.

Als Wirkungspfad der Restinfiltration ergibt sich eine potentielle Beeinflussung des Grundwassers des Hauptgrundwasserleiters durch Versickerung aus dem schwebenden

Grundwasserleiter in den Hauptgrundwasserleiter mit potentielltem Einfluss auf das Oberflächengewässer Werra.

In Kapitel 8.5 werden vorhabenbedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer dargestellt. Es bestehen keine nachteiligen Auswirkungen der Haldenerweiterung der Phase 3 auf Breizbach und Ulster, da es aus der Erweiterung in Phase 3 aufgrund ihrer Lage westlich der Bestandshalde und der nach Nordost, Richtung Werra gerichteten Grundwasserfließrichtungen einen Abstrom in Richtung dieser beiden Vorfluter nicht gibt.

Aus der Tabelle 26 des Bandes 3.12.2E3 wird ersichtlich, dass die prognostizierten Chlorid- und Sulfatwerte für den Breizbach und die Ulster für das Jahr 2100 bei Durchführung des Vorhabens leichtfügig geringer ausfallen als vorhabenunabhängig, was unter anderem auf die hydraulische Trennung der Phasen 1 und 2 sowie auf die Ausbildung des Haldenkerns und auf den Bau des Systems Basisabdichtung zurückzuführen ist.

Aufgrund der geplanten vorhabenbedingten Minimierungsmaßnahmen sowie der ergänzenden Sickerwasserminimierungsmaßnahmen im **Bestands- und Althaldenbereich** wird es künftig nicht zu erhöhten diffusen haldenbürtigen Salz- und Schwermetalleinträgen in die Ulster kommen, sondern sogar zu einer geringfügigen Verringerung dieser Einträge.

8.10.3.2 Auswirkungen auf die Erhaltungsziele

Wie in Kapitel 8.7 erläutert, bestehen keine nachteiligen Auswirkungen der Haldenerweiterung der Phase 3 auf die Ulster. Somit sind keine Auswirkungen auf die in Kapitel 8.10.2.3 genannten Erhaltungsziele zu beschreiben.

8.10.3.3 Ermittlung und Bewertung von Kumulationseffekten zusammenwirkender Pläne und Projekte mit Beurteilung der Verträglichkeit

Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Hattorf (Haldenerweiterung Hattorf)

Im Rahmen der Realisierung der Haldenerweiterung der Phase 1 sind – insbesondere aufgrund der Minimierungswirkung der Basisabdichtung sowie der hydraulischen Trennung – auch nach der überarbeiteten Auswirkungsprognose keine zusätzlichen vorhabenbedingten diffusen Einträge in das Grundwasser zu erwarten, die zu einer schädlichen Gewässerbeeinflussung führen könnten. Die Phase 1 und 2 der Erweiterung der ESTA-Rückstandshalde Hattorf führt gemäß hydrogeochemischer Bilanzierung unverändert sowohl in der Werra als auch in der Ulster im Bereich der Schwermetalle ausschließlich zu Änderungen, die sich allerdings im vernachlässigbaren sub-µg-Bereich bewegen. Eine Überschreitung der OGewV-UQN für Schwermetalle durch die Phase 1 der Haldenerweiterung wird nach wie vor ausgeschlossen.

Es ergibt sich aufgrund der sehr geringen Restinfiltration aus der Beschüttung der Phasen 1 und 2 keine zusätzliche Betroffenheit. Die hydraulischen Trennungen und weitere Sickerwasserminimierungsmaßnahmen führen darüber hinaus zur Verringerung des Gesamteintrages und der Konzentrationen im Grundwasser.

Auch durch die Haldenerweiterung der Phase 3 ist keine schädliche Gewässerbeeinflussung durch diffuse Einträge in das Grundwasser zu erwarten. Erhaltungsziele des FFH-Gebietes werden nicht beeinträchtigt.

Auch im Zusammenwirken der Phasen 1 bis 3 ergeben sich keine nachteiligen Veränderungen für das FFH-Gebiet.

8.10.4 Fazit

Erhebliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Ulster“ sind bereits nach überschlägiger Betrachtung sicher auszuschließen.

9 Wasserrechtliche Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen

9.1 Keine schädliche Gewässerveränderung nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG

9.1.1 Keine „nachteilige Veränderung“ mangels zusätzlicher Sickerwassereinträge

Ein Versagungsgrund im Sinne des § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG liegt schon deshalb nicht vor, weil das Vorhaben aufgrund der im Bereich der gesamten Erweiterungsfläche geplanten mineralischen Dichtungsschicht mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $\leq 3 \cdot 10^{-10}$ m/s, der flächigen Entwässerungsschicht sowie der weiteren Sickerwasserminimierungs- und Kompensationsmaßnahmen und der zunehmenden Haldenkernbildung im Bereich der Bestandshalde nicht mit einer nachteiligen Gewässerveränderung im Sinne des § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG einhergehen wird.

Im Bereich der Bestandshalde ergibt sich eine Gesamtrestinfiltration von ca. 116.000 m³/a. Das Vorhaben der Haldenerweiterung ist im Bereich der Aufstandsfläche der Phase 1 mit einer Restinfiltration von ca. 66 m³/a, im Bereich der Aufstandsfläche der Phase 2 mit einer Restinfiltration von ca. 88 m³/a und im Bereich der Aufstandsfläche der Phase 3 mit einer Restinfiltration von ca. 202 m³/a^h verbunden. Hierbei ergibt sich für die Bestandshalde eine Salzfracht von ca. 42.000 t/a und im Bereich der Phase 1 von 24 t/a. Im Bereich der Phase 2 ergibt sich eine Salzfracht von 32 t/a und im Bereich der Phase 3 von 73 t/a.

Parallel zur Beschüttung der Phasen 1 und 2 erfolgt die sukzessive Errichtung der hydraulischen Trennung zwischen der Bestandshalde und der Erweiterung. Während der Beschüttung der Erweiterungsfläche (Phasen 1 und 2) wird über die hydraulische Trennung nicht nur eine vorhaben- und restfeuchtebedingte Versickerung in den Untergrund im Anschüttungsbereich der Haldenerweiterung an die Bestandshalde verhindert, sondern darüber hinaus auch die niederschlagsbedingte Restinfiltration im Bereich der Bestandshalde minimiert. Die Reduzierung der Restinfiltration der Bestandshalde durch die hydraulische Trennung wächst von 2.477 m³/a im Jahr 2021 auf das Maximum von 7.992 m³/a ab dem Jahr 2025. Die kompensierende Wirkung der hydraulischen Trennung verringert sich ab 2055 auf 6.757 m³/a, da sich ab diesem Zeitpunkt auch die Restinfiltration der Bestandshalde verringert. Die in den Phasen 1 und 2 errichtete ~~bzw. beantragte~~ hydraulische Trennung kann ohne die Haldenerweiterung nicht errichtet und dauerhaft erhalten werden; sie ist jedenfalls aus diesem Grunde unzweifelhaft dem Vorhaben der Haldenerweiterung zuzurechnen. Bereits aufgrund dieser Minimierungsmaßnahmen an der Bestandshalde ist also sichergestellt, dass es weder in Phase 1 noch in Phase 2 der Haldenerweiterung zu einer vorhabenbedingten Erhöhung der haldenbürtigen Sickerwassereinträge in das Grundwasser kommt. Vielmehr resultiert aus der

^h Der Unterschied zur Restinfiltration, die im Band 3.13.3N3 angegeben ist, ergibt sich durch einen geringfügigen Unterschied bei der Ermittlung der Teileinzugsflächen.

hydraulischen Trennung in den Phasen 1 und 2 ein Kompensationsüberschuss, der im Rahmen der Phase 3 zu berücksichtigen ist.

Eine weitere Reduzierung der Restinfiltration der Bestandshalde erfolgt durch die bereits weit fortgeschrittene Errichtung von Poldern bzw. der Topabdeckung. ~~Die Errichtung des Polders erfolgte im Rahmen der Phase 1 auf einer Fläche von ca. 1,0 ha. Im Rahmen der weiteren Abdeckung der Bestandshalde ist nach derzeitigem Kenntnisstand ab 2022 die abschnittsweise Abdeckung des Topbereichs bis 2025 geplant. Hierbei wird in 2023 eine wirksame Fläche von 0,5 ha, in 2024 von insgesamt 3 ha und in 2025 von insgesamt 5,5 ha angesetzt.~~ Bei der dauerhaften Abdeckung wird eine Wirksamkeit von 100% unterstellt. Das Minimierungspotential wächst von 1.654 m³/a in 2023 auf 7.429 m³/a ab 2025. Aufgrund der abnehmenden Restinfiltration der Bestandshalde ab 2055 sind das Minimierungspotential 6.282 m³/a. Die im Rahmen der Phase 3 zu realisierende Topabdeckung der Erweiterung inkl. des Anschüttungsbereichs führt in Summe zu einer weiteren Verringerung der Restinfiltration von max. 3.349 m³/a.

Darüber hinaus ist mit der Haldenerweiterung aufgrund der Haldenkernbildung im Bereich der Bestandshalde eine deutliche Reduzierung der Sickerwassereinträge verbunden, die auch im Falle einer isolierten Betrachtung der Phase 3 zur Folge hat, dass das beantragte Vorhaben mittel- und langfristig nicht mit zusätzlichen Sickerwassereinträgen in den Untergrund und das Grundwasser, sondern mit einer Verringerung der Einträge am Standort einhergeht.

In der Summe ergibt sich aufgrund des Vorhabens der Haldenerweiterung am Ende der Phase 3 durch die vorhabenbedingten Minimierungsmaßnahmen an der Bestandshalde und der Haldenerweiterung eine Verringerung der Restinfiltration der Gesamthalde um ca. 12 % bzw. ca. 13.590 m³/a und für die Gesamtsalzfracht um ca. 4.920 t/a.

Hinzu kommt eine weitere Verbesserung der Emissionssituation im Vergleich zum aktuellen Zustand durch die Abdeckung der Anhydrithalde Nord. Auch die weiteren geplanten bzw. schon umgesetzten Maßnahmen im Althaldenbereich sowie im Abstrom der Bestandshalde werden zu einer Entlastung des Grundwassers führen. Diese emissionsseitige Verringerung der in das Grundwasser eingetragenen Sickerwasser- und Schadstofffrachten wirkt sich auch immissionsseitig dahingehend aus, dass es allenfalls im Bereich der Aufstandsfläche der Haldenerweiterung zu einer eng begrenzten Ausdehnung der von einer Schwellenwertüberschreitung betroffenen Flächen kommt. Im Übrigen kommt es aber im Vergleich zur vorhabenunabhängigen Entwicklung in keinem der Abstrombereiche zu erhöhten Schadstoffgehalten im Grundwasser, im Vergleich zum aktuellen Zustand sogar eher zu einer Abnahme der Konzentrationen.

Zur Zulässigkeit und Beachtlichkeit der genannten Sickerwasserminimierungs- und Kompensationsmaßnahmen auch im Zusammenhang mit stofflichen Einträgen in das Grundwasser kann auf die Ausführungen in Kapitel 2.4.1.1.5 verwiesen werden. Aus verfassungsrechtlichen Gründen darf die Erlaubnis weder wegen der Erwartung schädlicher Gewässeränderungen auf der Tatbestandsseite noch aus Ermessensgründen auf der Rechtsfolgenseite versagt werden, wenn – wie hier – die

Möglichkeit geeigneter Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen im vorstehend skizzierten Sinne besteht (Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 12 Rn. 27; VG Aachen, Urteil vom 23.01.2008, Az. 6 K 214/07, juris, Rn. 118).

9.1.2 Hilfsweise: Keine „Schädlichkeit“ nach Abwägung

Ungeachtet der vorstehenden Ausführungen zur schon fehlenden nachteiligen Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit erfordert der Begriff der „Schädlichkeit“ im Sinne des § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG nach den Ausführungen in Kapitel 2 auch im Falle einer nachteiligen Gewässerveränderung eine Abwägung zwischen den für und gegen die Benutzung sprechenden Gründen unter Berücksichtigung insbesondere des Trinkwasserschutzes einerseits und der Rohstoffsicherung und dem Arbeitsplatzzerhalt andererseits (vgl. Hessischer VGH, Beschluss vom 20.03.2013, Az. 2 B 1716/12, juris, Rn. 69 f.). Ergebnis dieser Abwägung ist hier die Zulässigkeit der Haldenerweiterung trotz der mit ihr theoretisch einhergehenden Restinfiltration:

9.1.2.1 Anthropogene und geogene Vorbelastung

Im Rahmen der Abwägung muss zunächst die anthropogene und geogene Vorbelastung angemessen berücksichtigt werden, um die einzelfallspezifischen Auswirkungen des Vorhabens auf den konkret betroffenen GWK angemessen beurteilen zu können (vgl. zur Berücksichtigung auch anthropogener Vorbelastungen VG Düsseldorf, Beschluss vom 02.04.2003, Az. 6 L 1504/01, juris, Rn. 23 ff.; allgemein zu Vorbelastungen auch Kersting/Spieß, LKV 1999, 425, 430). Insofern schließt eine Vorbelastung des GWK die Schädlichkeit einer Gewässerveränderung zwar nicht aus. Die gebotene, auf den konkreten Einzelfall zu beziehende Abwägung kann aber nicht unberücksichtigt lassen, dass der hier maßgeblich betroffene GWK DEHE_4_0016 bereits im Ist-Zustand bzw. dessen Fortschreibung auf einer Fläche von knapp 3,5 km² von einer erhöhten Mineralisation und damit einhergehend von erhöhten Schwermetallgehalten betroffen ist und dass darüber hinaus sämtliche im Einflussbereich des Vorhabens liegenden GWK ausweislich der oben zitierten Aussagen des BWP Salz durch die seit 1925 im Werra-Kaligebiet betriebene Versenkung von Salzabwässern in das Grundwasser so beeinträchtigt sind, dass eine Erreichung der Ziele der WRRL bis Ende 2027 unmöglich ist. Ganz im Gegenteil eröffnet der für die Schädlichkeit einer Veränderung maßgebliche Begriff des „Wohls der Allgemeinheit“ (§ 3 Nr. 10 WHG) – soweit nicht die Trinkwasserversorgung betroffen ist – „einen weiten Spielraum pragmatisch geprägten Umgangs mit dem Wasserrecht, der bei vorbelasteten Wasserkörpern nicht nur eine Verlagerung der Belastung, sondern sogar eine Ausdehnung des Kontaminationsherds zulässt“ (so Reinhardt, NuR 2011, 833, 837, unter Berufung auf BVerwG, Urteil vom 16.03.2006, Az. 4 A 1075.04, juris, Rn. 473).

9.1.2.2 Keine Beeinträchtigung von Trinkwasserfassungen und Landökosystemen

Neben dieser Vorbelastung, der exakten und kleinräumigen lokalen Begrenzung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des GWK DEHE_4_0016 [durch Phase 3](#) auf einer Fläche von jeweils ca. 0,01 % seiner Gesamtfläche [im Vergleich zu](#) den Phasen 1 und 2 sowie fehlenden flächenhaften Betroffenheit der sonstigen GWK im Umfeld der Halde ist vor allem auch die fehlende Beeinflussung vorhandener Trinkwasserfassungen sowie

grundwasserabhängiger Landökosysteme in die Abwägung einzustellen. Denn die grundwasserschützenden Regelungen des WHG und der WRRL betreffen das Grundwasser nicht als solches, sondern vor allem in seiner Eigenschaft als Trink- und Brauchwasserreservoir sowie in seiner Bedeutung für kommunizierende Landökosysteme und Feuchtgebiete (Reinhardt, NuR 2011, 833, 837). Die GWRL 2006/118/EG betont diese beschränkte Schutzfunktion in ihren Erwägungsgründen 1 bis 3 ausdrücklich. Aus den vorstehenden Ausführungen ergibt sich, dass es vorhabensbedingt weder in ~~Phase~~ **den Phasen 1 und 2** des Vorhabens noch in Phase ~~2-3~~ zu einer Beeinträchtigung vorhandener Trinkwassernutzungen kommen wird und dass auch eine nachteilige Beeinflussung von grundwasserabhängigen Landökosystemen **in beiden Phasen** nicht zu erwarten ist. Das gilt insbesondere auch für den Bereich des FFH-Gebietes Stöckig-Ruppertshöhe, so dass es auf die oben diskutierte Frage, ob sich bei den in diesem Gebiet geschützten LRT überhaupt um grundwasserabhängige Landökosysteme handelt, nicht ankommt.

Mit der Versagung der Vorhabenzulassung wäre also allenfalls ein lokal auf die Beschüttungsfläche begrenzte Ausdehnung einer bestehenden Grundwasserbelastung zu verhindern, ohne damit allerdings einen signifikanten Gewinn für die (grund)wasserrechtlichen Schutzgüter erzielen zu können. Ganz im Gegenteil gingen mit der Versagung der Zulassung auch die mit der hydraulischen Trennung bzw. der Haldenkernbildung verbundenen Minimierungseffekte verloren.

9.1.2.3 Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Im Rahmen der Abwägung sind auch die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Restinfiltration in den Blick zu nehmen, die über den im Bergbauabfallrecht bislang geltenden und nach § 22a Abs. 1 ABergV zu berücksichtigenden Stand der Technik hinausgehen. Zusammenfassend sind demnach insbesondere folgende Maßnahmen zu berücksichtigen:

- Technisch dichte Basisabdichtung mit zweilagiger mineralischer Dichtungsschicht in einer Einbaustärke von mindestens 0,30 m (siehe Band 1.1.1E3), die im Vergleich zu der bisherigen Untergrundvergütung an der Bestandshalde über eine verbesserte Widerstandsfähigkeit gegenüber der Belastung durch die Halde und über eine gegenüber der Bestandshalde deutlich verringerte Gesamtdurchlässigkeit von $\leq 3 \cdot 10^{-10}$ m/s (Variante 1) bzw. $\leq 2,2 \cdot 10^{-10}$ m/s (Variante 2) verfügt.
- Oberhalb der mineralischen Dichtung Errichtung einer flächigen Entwässerungsschicht inkl. linienhafter Entwässerungselemente, die in Kombination mit der mineralischen Dichtung zu einer Vermeidung der Restinfiltration führen, da das Haldenwasser gefasst und mit der flächigen Entwässerungsschicht abgeleitet wird, womit ein Aufstau auf der mineralischen Dichtung vermieden wird.
- Hydraulische Trennung der Haldenerweiterung von der Bestandshalde in den Phasen 1 und 2, um vorhabensbedingte Sickerwassereinträge im Anschüttungsbereich der Erweiterung an die Bestandshalde zu vermeiden.

- Haldenabdeckung mittels vorgezogener Plateaubdeckung und außerhalb des Vorhabens mittels optimierter MSO zur Reduzierung der Restinfiltration des auf den Haldenkörper auftreffenden Niederschlags.
- Abdeckung der Anhydrithalde Nord.
- Umlaufende Tiefendrainage um Phase 3 der Haldenerweiterung sowie außerhalb des Vorhabens weitere Tiefendrainagen Hessen und Thüringen, die die Auswirkungen von wider Erwarten auftretenden Haldensickerwässern sicher auf den Bereich der Aufstandsfläche begrenzen.
- Angepasstes Beschüttungskonzept im südlichen Anbindungsbereich an die Bestandshalde mit begleitendem Monitoring und daran gekoppelten Maßnahmenkonzept

9.1.2.4 Für das Vorhaben sprechende öffentliche und private Belange

Darüber hinaus sind das Interesse des Vorhabenträgers an einer Fortführung des Gewinnungsbetriebes sowie dessen Ortsgebundenheit mit dem ihnen zukommenden Gewicht in die abwägende Betrachtung einzustellen. Diese Interessen sind durch Art. 14 GG und § 1 Nr. 1 BBergG verfassungsrechtlich und einfachgesetzlich sowohl als private als auch als Gemeinwohlbelange geschützt.

Dass es sich bei der Gewinnung und Nutzung einheimischer Rohstoffe durch sinnvollen und planmäßigen Lagerstättenabbau, bei den direkten und indirekten Arbeitsplatzeffekten, die sich insgesamt auf rund 6.900 bis 7.400 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte summieren, sowie beim Schutz der lokalen und regionalen Wirtschaftsstruktur um übergeordnete öffentliche Interessen handelt, wird noch an späterer Stelle ausführlich darzulegen sein (vgl. Abschnitt 9.2.1.4.2). Ergänzend zu diesen öffentlichen Interessen ist zudem das berechnete und auch grundrechtlich nach Art. 12 und 14 GG geschützte private Interesse des Vorhabenträgers an der Fortführung der seit mehr als hundert Jahren die Region infrastrukturell prägenden Kaliproduktion in die Abwägung einzustellen. Im Vergleich zu dem begrenzten, mit einer Versagung der Zulassung allenfalls zu erzielenden Gewinn für das Schutzgut Grundwasser (s.o.) sind diese öffentlichen und privaten Interessen an der Zulassung der Gewässerbenutzung so gewichtig, dass sie das Interesse an einem absoluten Grundwasserschutz deutlich überwiegen.

9.2 Kein sonstiger Versagungsgrund nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG

Auch sonstige wasserrechtliche Versagungsgründe im Sinne des § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG liegen nicht vor. Insbesondere stehen der Erlaubniserteilung weder ein Verstoß gegen die Bewirtschaftungsziele des § 47 WHG noch eine Besorgnis im Sinne des § 48 Abs. 2 WHG entgegen.

9.2.1 Bewirtschaftungsziele nach § 47 Abs. 1 WHG

Die beantragte Erlaubnis verstößt weder gegen das Verschlechterungsverbot des § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG noch gegen das Verbesserungsgebot nach § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG oder das Gebot der Trendumkehr gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG.

9.2.1.1 Verschlechterungsverbot nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG

Mit Blick auf das Verschlechterungsverbot des § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG ist zu konstatieren, dass das Vorhaben weder eine Verschlechterung des chemischen Zustands noch eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands im oben skizzierten Sinne zur Folge haben wird.

9.2.1.1.1 Keine verbotene Verschlechterung des chemischen Zustands

9.2.1.1.1.1 Keine rechtliche Verschlechterung mangels zusätzlicher Sickerwassereinträge

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands der im Einflussbereich gelegenen GWK im Sinne des § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG liegt schon deshalb nicht vor, weil das Vorhaben aufgrund der im Bereich der gesamten Erweiterungsfläche geplanten mineralischen Dichtungsschicht mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $\leq 3 \cdot 10^{-10}$ m/s bzw. $\leq 2,2 \cdot 10^{-10}$ m/s, der flächigen Entwässerungsschicht sowie der geplanten Sickerwasserminimierungs- und Kompensationsmaßnahmen und der zunehmenden Haldenkernbildung im Bereich der Bestandshalde jedenfalls mittel- und langfristig weder in den Phasen 1 und 2 noch in Phase 3 der Haldenerweiterung mit einer nachteiligen Veränderung des GWK einhergehen wird, die zwingende Voraussetzung für eine Verschlechterung im rechtlichen Sinne ist. Dazu kann auf die entsprechenden Ausführungen in Kap. 9.1.1 verwiesen werden.

Diese emissionsseitige Verringerung der in das Grundwasser eingetragenen Sickerwasser- und Schadstofffrachten wirkt sich auch immissionsseitig dahingehend aus, dass es allenfalls unterhalb der Aufstandsfläche der Haldenerweiterung zu einer eng begrenzten Ausdehnung der von einer Schwellenwertüberschreitung betroffenen Flächen kommt. Im Übrigen kommt es aber im Vergleich zur vorhabenunabhängigen Entwicklung in keinem der Abstrombereiche zu messbar erhöhten Schadstoffgehalten im Grundwasser, im Vergleich zum aktuellen Zustand jedenfalls mittel- und langfristig sogar eher zu einer Abnahme der Konzentrationen.

Zur Zulässigkeit und Beachtlichkeit solcher Kompensationsmaßnahmen auch im Zusammenhang mit stofflichen Einträgen in das Grundwasser kann auf die Ausführungen in Abschnitt 2.4.1.1.1.5 verwiesen werden.

9.2.1.1.1.2 Keine Beeinträchtigung an repräsentativer Messstelle

Gemäß der oben skizzierten Rechtslage im Nachgang zur Ummeln-Entscheidung des EuGH ist maßgeblich darauf abzustellen, ob es an einer der repräsentativen Messstellen

der im Einwirkungsbereich der Haldenerweiterung liegenden GWK mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu messbaren und außerhalb der bereits im Ist-Zustand gegebenen Schwankungsbreite liegenden Erhöhung von Schadstoffgehalten kommt.

Nach diesen Maßstäben ist eine Verschlechterung des chemischen Zustands der GWK zu verneinen. In den GWK DE_GB_DETH_4_0012 und DE_GB_DEHE_4_0013 liegen im Untersuchungsraum die repräsentativen Messstellen Hy Unterbreizbach 1/43, Stollenfassung Glaamtal, GWM 15/2011; GWM 21/2011 und Standrohr Philipppthal, Flutgraben. Bis auf die Stollenfassung Glaamtal und Hy Unterbreizbach 1/43 sind alle Grundwassermessstellen bereits heute durch Chloridwerte oberhalb des Schwellenwertes der GrwV beeinflusst. Aus den Ausführungen in den Kapiteln 7.2 und 8.2 ergibt sich aber, dass es weder aufgrund der Phasen 1 und 2 noch aufgrund der Phase 3 der Haldenerweiterung an einer dieser repräsentativen Messstellen zu einer Erhöhung der Schadstoffkonzentrationen nach Anlage 2 GrwV kommen wird. Vielmehr sind in den GWM 15/2011 und GWM 21/2011 aufgrund der langfristigen Abnahme der Restinfiltration und der Wirkung der Brunnengalerie Unterbreizbach sowohl in den Phasen 1 und 2 als auch in Phase 3 der Haldenerweiterung sogar sinkende Salz- (Cl, SO₄) und Schwermetallkonzentrationen (Cd, Hg, Pb) zu erwarten. ~~Aus den in Anlage 5.1. des Bandes 13.12.2 dargestellten prognostizierten Ganglinien für Chlorid und Sulfat ergibt sich, dass es an keiner der repräsentativen Messstellen in den betrachteten Szenarien zu irgendeinem künftigen Zeitpunkt vorhabenbedingt zu einer messbaren Erhöhung der Schadstoffgehalte kommen wird.~~

Das gilt nach den modellbasierten Prognosen ausdrücklich auch für die vom TLUBN 2021 als ebenfalls bewertungsrelevant bezeichneten Messstellen Hy Hattorf BR 3/2017 (Ersatz für Hy Hattorf 10/2002, Synonym BR3/2017 HA), Hy Hattorf 9/2002 (Synonym GWM 9/2002 HA), Hy Hattorf 14/2010 (Synonym GWM 14/2010 HA), Hy Hattorf 52/2015 (Synonym GWM 52/2015 HA) innerhalb des GWK DE_GB_DEHE_4_0013. Mit Blick auf diese Messstellen bestehen aus Sicht der Vorhabenträgerin allerdings erhebliche Zweifel, ob diese Messstellen als repräsentativ und bewertungsrelevant im Sinne der Ummeln-Rechtsprechung des EuGH betrachtet werden können. Denn alle diese Messstellen befinden sich im unmittelbaren Umfeld der ESTA-Rückstandshalde Hattorf und sind bereits im Ist-Zustand haldenwasserbeeinflusst mit einer Chlorid-Konzentration weit über dem Schwellenwert der GrwV. Die Messstelle BR 3/2017 wird zudem als Sicherungsbrunnen genutzt. Diese Messstellen überwachen bzw. repräsentieren jeweils einen lokal eng begrenzten Abstrom der Rückstandshalde. Das Anknüpfen einer Verschlechterung an eine einzelne Messstelle setzt aber nach der EuGH-Entscheidung in der Rechtssache Ummeln voraus, dass „schon die Nichterfüllung einer Qualitätskomponente an einer einzigen Überwachungsstelle [zeigt], dass zumindest bei einem erheblichen Teil eines Grundwasserkörpers eine Verschlechterung des chemischen Zustands im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. b Ziff. i der Richtlinie 2000/60 vorliegt“ (EuGH, Urteil vom 28.05.2020, Rs. C-535/18, juris, Rn. 115). Die vorstehend genannten und vom TLUBN 2021 als bewertungsrelevant bezeichneten Messstellen erfüllen diese Voraussetzung nicht: Ein erhöhter Schadstoffgehalt an einer (oder sogar mehrerer) dieser Messstellen mag zwar eine lokale Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit anzeigen; diese erstreckt sich aber nicht ohne Weiteres auf einen erheblichen Teil des GWK, so dass die genannten

Messstellen nicht „repräsentativ“ im oben skizzierten Sinne sein dürften. Im Gegenteil spricht alles dafür, dass es sich bei diesen Messstellen um sog. „prevent and limit“-Messstellen zur Überwachung von Punktquellen (hier in Gestalt der Rückstandshalde Hattorf) handelt, auf die im Rahmen der Bewertung des Verschlechterungsverbots nach der WRRL gerade nicht abzustellen ist.

9.2.1.1.1.3 Keine rechtliche Verschlechterung nach Bewertungsmaßstäben des § 7 Abs. 3 GrwV

Auch nach den Bewertungskriterien des § 7 Abs. 3 GrwV liegt eine Verschlechterung nicht vor. Demnach sind bei der Prüfung von Einwirkungen auf einen GWK im Hinblick darauf, ob es sich um eine rechtlich relevante Verschlechterung handelt, vor allem die flächenhafte Ausdehnung von Schwellenwertüberschreitungen sowie die Auswirkungen der Schwellenwertüberschreitungen auf vorhandene Trinkwassergewinnungsanlagen in den Blick zu nehmen, nachrangig auch Auswirkungen auf unmittelbar vom Grundwasser abhängende Landökosysteme.

Zunächst ist zu konstatieren, dass die zusätzlich durch das Vorhaben oberhalb des Schwellenwertes der GrwV von 250 mg/l Chlorid beeinflusste Fläche der im Wirkraum der Haldenerweiterung liegenden GWK äußerst begrenzt ist. Die geplante Erweiterungsfläche liegt innerhalb des GWK „Fulda-Werra-Bergland-Ulster-Hörsel“ (DEHE_4_0016). Diese umfasst eine Fläche von ca. 368 km². Daneben liegen im Einflussbereich der Halde die GWK DETH_4_0017, DETH_4_0013, DETH_4_0012 und DETH_4_0010. Die Fläche, die durch die Rückstandshalde Hattorf oberhalb der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV zusätzlich beeinträchtigt wird, ist gemäß den obigen Ausführungen in den Phasen 1 und 2 der Haldenerweiterung bei all diesen GWK geringfügig kleiner als bei der vorhabenunabhängigen Entwicklung. In Phase 3 der Haldenerweiterung vergrößert sich die beeinflusste Fläche im Vergleich zur künftigen Entwicklung der Phasen 1 und 2 zwar; diese relative Ausdehnung betrifft jedoch nur 0,01 % des GWK DEHE_4_0016, 0,10 % des DETH_4_0017 sowie weitere 0,01 % des DETH_4_0012. [Mit Blick auf diese flächenhafte vorhabenbedingte Beeinflussung bieten die in der Modellierung nicht berücksichtigten und vorsorglich beantragten Maßnahmen, insbesondere die umlaufende Tiefendrainage um Phase 3 der Haldenerweiterung, eine zusätzliche Sicherheit, durch Fassung an den Randbereichen austretender Sickerwässer, die aber nicht erwartet werden.](#)

Somit wird nur ein winziger Bruchteil der Fläche des GWK durch die Erweiterung in Phase 3 zusätzlich beeinflusst. Es kann keine Rede davon sein, dass diese vorhabensbedingt auf einen Bereich von 0,01 % bzw. 0,10 % der betroffenen GWK begrenzte Veränderung eine relevante, auf die GWK in ihrer Gesamtheit bzw. auf einen erheblichen Teil der GWK bezogene Verschlechterung im Rechtssinne darstellt. Ganz im Gegenteil ist festzustellen, dass diese allenfalls zu erwartende Veränderung im Sinne des Hamburgischen OVG (Urteil vom 18.01.2013, Az. 5 E 11/08, juris, Rn. 226; jüngst bestätigt mit Urteil vom 01.09.2020, Az. 1 E 26/18, juris, Rn. 76) und des OVG Lüneburg (Urteil vom 04.07.2017, Az. 7 KS 7/15, juris, Rn. 233) vernachlässigbar kleinflächig ist und aufgrund der Vorbelastung des betroffenen GWK sowie der fehlenden Betroffenheit von Grundwassernutzungen auch im Übrigen gewässerrwirtschaftlich nicht ins Gewicht fällt. Im Übrigen kommt es im Vergleich zur vorhabenunabhängigen Entwicklung aufgrund der mit der Haldenerweiterung

verbundenen Minimierung der Restinfiltration der Bestandshalde auch unter Berücksichtigung der Phase 3 in keinem der betroffenen GWK zu einer Vergrößerung, sondern in den GWK DETH_4_0017, DEHE_4_0016, DETH_4_0013 sowie DETH_4_0012 nach wie vor zu einer geringfügigen Verkleinerung der beeinflussten Flächen; im GWK DETH_4_0010 zeigt sich keine Veränderung. Damit ist insgesamt auszuschließen, dass es vorhabenbedingt zu einer auf einen GWK in seiner Gesamtheit oder auch nur auf einen erheblichen Teil eines GWK bezogenen Verschlechterung kommen wird.

Auch der Schutz vorhandener Trinkwassergewinnungsanlagen steht der Zulassung der Haldenerweiterung nicht entgegen. Aus den vorstehenden Ausführungen ergibt sich, dass die vorhabenbedingte Restinfiltration weder in den Phasen 1 und 2 noch in Phase 3 vorhandene Trinkwasservorkommen beeinträchtigt. Ganz im Gegenteil wird das Vorhaben der Haldenerweiterung aufgrund der Minimierungswirkung der hydraulischen Trennung sowie der Haldenkernbildung mit einer Verbesserung der Emissionssituation einhergehen.

Darüber hinaus sind auch Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme auszuschließen. Dies ergibt sich für den maßgeblich vom Vorhaben betroffenen GWK_DEHE_4_0016 bereits aus dem Umstand, dass ~~nach den auch insofern maßgeblichen Vorgaben des BWP Salz 2015-2021 (Anhang 2, Tab. B2) in diesem GWK keine grundwasserabhängigen Ökosysteme vorhanden sind und~~ es sich auch bei den im FFH-Gebiet Stöckig Ruppertshöhe geschützten LRT richtigerweise nicht um solche grundwasserabhängigen Landökosysteme handelt. Selbst wenn ~~wie im Entwurf des Hessischen BWP offenbar aktuell vorgesehen im Umfeld der Halde innerhalb des FFH-Gebietes~~ grundwasserabhängige Landökosysteme vorkämen, wäre eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung ~~dieser potenziellen grundwasserabhängigen Landökosysteme~~ aufgrund der vernachlässigbaren vorhabenbedingten Restinfiltration, der mit dem Vorhaben einhergehenden Minimierung im Bereich der Bestandshalde und der ~~vergleichsweise großen~~ Grundwasserflurabstände, ~~spätestens aber aufgrund der in Richtung FFH-Gebiet beantragten Tiefendrainagen~~ auszuschließen, so dass eine Verschlechterung im Sinne des § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG auch aus diesem Grund insgesamt nicht gegeben ist.

9.2.1.1.2 Keine verbotene Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands

Auch eine grundsätzlich verbotene Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands im Sinne des § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG wird das Vorhaben der Haldenerweiterung nach den insofern maßgeblichen Bewertungskriterien des § 4 Abs. 2 GrwV nicht zur Folge haben.

9.2.1.1.2.1 Gleichgewicht zwischen Grundwasserdargebot und Grundwasserentnahme

Zunächst zeigt die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigen wird, § 4 Abs. 2 Nr. 1 GrwV.

Die Verringerung der Grundwasserneubildung in den Phasen 1, 2 und 3 der Haldenerweiterungsfläche wird sich auf die Grundwasserstände im HGWL unterhalb der Haldenflächen nur marginal auswirken, da das verringerte Dargebot vor dem Hintergrund

der Gesamtfläche der Grundwasserkörper vernachlässigbar ist. Die Flächen der Phase 1 (27,5 ha), der Phase 2 (11 ha) und der Phase 3 (24,5 ha) sind im Vergleich zur gesamten Speisungsfläche des HGWL im Anstrom mit 3.142 ha äußerst klein. Im Bereich der hydraulischen Trennung und im Bereich der Althalden sowie der Anhydrithalde führen die geplanten Maßnahmen der Minimierung der Salzwassereinträge rechnerisch auch zu einer Verringerung des Dargebotes. Da abstromig dieser Flächen bis ~~zur~~-zu der in geringem Abstand verlaufenden Vorflut Werra kein unbeeinflusstes Grundwasser vorliegt, wird das Dargebot aber letztlich nicht verringert. Eine ins Gewicht fallende Änderung der Entnahmen durch die hydraulischen Sicherungsmaßnahmen ist nicht vorgesehen. Somit ergibt sich ~~auch insgesamt~~ keine ~~vorhabenbedingte~~ Änderung des Verhältnisses zwischen Entnahme und Dargebot. ~~Insgesamt-Im Ergebnis~~ ist damit davon auszugehen, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot auch künftig nicht überschreiten wird.

9.2.1.1.2.2 Keine nachteiligen Auswirkungen im Sinne des § 4 Abs. 2 Nr. 2 GrwV

Auch sonstige nachteilige Wirkungen der verringerten Grundwasserneubildung im Sinne des § 4 Abs. 2 Nr. 2 GrwV sind auszuschließen. Da die Verringerung der Grundwasserneubildung im Endzustand der geplanten Haldenerweiterungsfläche sich auf die Grundwasserstände im HGWL unterhalb der Haldenfläche allenfalls marginal auswirken wird, wird die verringerte Grundwasserneubildung zunächst mit Blick auf die Oberflächengewässer, die mit dem GWK in hydraulischer Verbindung stehen, weder eine Zielverfehlung im Sinne des § 4 Abs. 2 Nr. 2 a) GrwV noch eine signifikante Zustandsverschlechterung im Sinne des § 4 Abs. 2 Nr. 2 b) GrwV zur Folge haben. Aufgrund der bereits im Ist-Zustand großen Grundwasserflurabstände sind zudem Beeinträchtigungen von Landökosystemen in dem von der verringerten Grundwasserneubildung betroffenen Nahbereich der Halde nicht zu erwarten, § 4 Abs. 2 Nr. 2 c) GrwV. ~~Eine Schädigung von Landökosystemen durch die umlaufende Tiefendrainage kann aufgrund der in Band 3.12.2E3 (Kap. 7.2) berechneten und sehr geringen hydraulischen Reichweite dieser Tiefendrainage ebenfalls ausgeschlossen werden.~~ Auch wird das Grundwasser nicht durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert, § 4 Abs. 2 Nr. 2 d) GrwV.

9.2.1.1.2.3 Hilfsweise: Keine Erstreckung der Verschlechterung auf gesamten GWK

Selbst wenn man entgegen den vorstehenden Ausführungen von einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands im Sinne des § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG ausginge, wäre diese jedenfalls wiederum nicht auf den betroffenen GWK in seiner Gesamtheit bezogen, sondern lokal auf den Nahbereich der Haldenerweiterungsfläche begrenzt. Jedenfalls aus diesem Grunde ist eine Verschlechterung auch des mengenmäßigen Zustands des GWK als solchem sicher auszuschließen.

9.2.1.2 Verbesserungsgebot nach § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG

Das Verbesserungsgebot steht der Zulassung des Vorhabens nicht entgegen. Das wäre nach den obigen Ausführungen allenfalls dann der Fall, wenn das im jeweiligen Bewirtschaftungsplan angestrebte Bewirtschaftungsziel nur auf diese Weise realisiert werden könnte. Es müsste also ein hinreichend wahrscheinlicher Ursachenzusammenhang zwischen dem Vorhaben und seinen Auswirkungen einerseits und der Verfehlung der in der Bewirtschaftungsplanung vorgegebenen Ziele mit Blick auf den gesamten GWK andererseits bestehen. Zumindest müsste sich nach der Rechtsprechung des BVerwG das Vorhaben dergestalt auswirken, dass es die im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmentypen und die ergänzend vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen ganz oder teilweise behindert bzw. erschwert.

Daran fehlt es hier schon deshalb, weil es ~~sowohl nach dem derzeit maßgeblichen BWP Salz 2015-2021 für die FGG Weser als auch nach dem Entwurf des~~ BWP Salz 2021-2027 in Bezug auf die vom Vorhaben betroffenen GWK nach derzeitigem Kenntnisstand keine geeignete Maßnahmenkombination zur Erreichung des guten Zustands im Grundwasser bis 2027 gibt. ~~Auf Seite 49 des BWP Salz 2015-2021 heißt es, mit Blick auf die Genehmigung von Haldenerweiterungen habe eine Abdichtung der Basis sowie eine vollständige Abdeckung der Halden zum technisch frühestmöglichen Zeitpunkt zu erfolgen. Auf Seite 53 wird ausgeführt, aufgrund~~ Aufgrund der versenkungsbedingten sowie der geogenen Vorbelastungen der GWK und ~~der~~ fehlenden Maßnahmeneignung zur Zielerreichung ~~seien für die GWK weniger strenge Bewirtschaftungsziele festzulegen. Im Entwurf des~~ ist im BWP Salz 2021-2027 für alle im Einflussbereich der Haldenerweiterung liegenden GWK ~~ist mit gleicher Begründung~~ eine Fristverlängerung bis nach 2027 ~~vorgesehen ausgewiesen.~~

Mit Blick auf den hier maßgeblich betroffenen GWK DEHE_4_0016 wird ~~sowohl im aktuell noch gültigen BWP als auch im Entwurf des neuen~~ im BWP im Einzelnen dargelegt, durch die seit 1925 im Werra-Kaligebiet betriebene Versenkung von Salzabwässern in das Grundwasser sei der GWK so beeinträchtigt, dass eine Erreichung der Ziele der WRRL innerhalb der Geltungszeiträume der BWP, also insgesamt bis 2027, unmöglich sei. Voraussetzung für eine langfristige Regeneration der Grundwasserleiter sei die Einstellung der Versenkung. Es gebe nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren geeigneten Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands für diesen Wasserkörper. Für den GWK sei daher eine ~~Ausnahme von der Fristverlängerung für die~~ Zielerreichung des guten chemischen Zustands festzulegen. Der Wasserkörper sei durch menschliche Tätigkeiten so beeinträchtigt, dass die fristgemäße Erreichung der Ziele unmöglich sei. Zudem lägen auch Indizien vor, dass die Erreichung der Ziele zugleich mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden sein könnte. Für die übrigen im Einflussbereich des Vorhabens gelegenen GWK gilt entsprechendes (vgl. dazu Abschnitt 4.1).

Ergänzend dazu wird ~~sowohl im MNP Salz 2015-2021 als auch im Entwurf des~~ MNP Salz 2021-2027 auf die Abdeckung der Halden einschließlich der zuletzt genehmigten bzw. beantragten Haldenerweiterungen verwiesen.

Das Zielerreichungsgebot eines guten chemischen Zustands der betroffenen GWK steht der Zulassung des Vorhabens daher schon deshalb nicht entgegen, weil ausweislich der Vorgaben der Bewirtschaftungsplanung, auf deren Konkretisierung [das Verbesserungsgebot](#) zwingend angewiesen ist, dieser gute Zustand – völlig unabhängig von der Realisierung des beantragten Vorhabens – auf absehbare Zeit nicht erreicht werden kann. Zu dieser Zielverfehlung leisten die Haldenerweiterung und der mit ihr einhergehende, lokal begrenzte und durch Minimierungsmaßnahmen an der Bestandshalde deutlich überkompensierte Schadstoffeintrag keinen Ursachenbeitrag, so dass es an der erforderlichen Kausalität zwischen dem Vorhaben und der [Zielverfehlung fehlenden Zielerreichung bis 2027](#) fehlt. Die im Maßnahmenprogramm mit Blick auf den Haldenstandort Hattorf vorgesehene Abdeckung wird durch das Vorhaben weder ganz noch teilweise behindert oder erschwert. Ganz im Gegenteil [ist ein wesentlicher Bestandteil dieser Abdeckung, nämlich die Plateaubdeckung der Erweiterungsflächen, bereits Gegenstand dieses Vorhabens der Haldenerweiterung wird auch im geltenden Maßnahmenprogramm die Erweiterung der Halde Hattorf vorausgesetzt.](#)

9.2.1.3 Gebot der Trendumkehr nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG

Das Gebot der Trendumkehr steht dem Vorhaben mit Blick auf den maßgeblich betroffenen GWK [DEHE_4_0016](#) sowie mit Blick auf den GWK [DETH_4_0017](#) schon deshalb nicht entgegen, weil es nach obigen Ausführungen für diesen GWK an der nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG i.V.m. § 10 Abs. 1 GrwV erforderlichen Feststellung eines signifikanten anhaltenden Trends im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung fehlt. Aufgrund der Abhängigkeit der Geltung des Trendumkehrgebots von der Bewirtschaftungsplanung (vgl. dazu Abschnitt 2.4.1.3.1) kann es daher dem Vorhaben mit Blick auf diesen GWK nicht entgegengehalten werden.

Für die GWK [DETH_4_0010](#), GWK [DETH_4_0012](#) und [DETH_4_0013](#) ~~und [DETH_4_0017](#)~~ weist der BWP 2015-2021 zwar in Anhang B, Tabelle B 2, einen signifikant anhaltenden Trend aus. Keiner dieser GWK ist allerdings durch das Vorhaben [nicht](#) nachteilig betroffen. Insgesamt kommt es durch die geplanten Sickerwasserminimierungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie durch die Verschiebung durchlässigerer Bereiche der Bestandshalde in den hydraulisch inaktiven Haldenkern zu einer deutlichen Verringerung der in das Grundwasser eingetragenen Schadstofffrachten am Haldenstandort. Im Übrigen ist zu beachten, dass das Trendumkehrgebot nach den obigen Ausführungen zur Rechtslage keine Zulassungsschranke für einzelne Vorhaben darstellt (vgl. Abschnitt 2.4.1.3.2). Eine Trendumkehr lässt sich sinnvoll nur im Rahmen von Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen und nicht allein im Zuge von Einzelentscheidungen erreichen, weil sie ein planvolles und koordiniertes Vorgehen erfordert. Auch aus diesem Grunde spricht § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG nicht gegen die Zulassung des Vorhabens.

Darüber hinaus fehlt es jedenfalls an einem durch das Vorhaben verursachten Trend im Sinne des § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG, den es umzukehren gälte auch deshalb, weil es beim Gebot der Trendumkehr – wie oben ausgeführt – auf eine flächenhafte und langfristige Betrachtung des gesamten GWK über mehrere Jahre ankommt und die lokal auf die

Haldenaufstandsfläche begrenzte Beeinträchtigung des Grundwassers auch aus diesem Grund keinen Trend im rechtlichen Sinne darstellt, zumal diese lokale Beeinträchtigung durch eine Minimierung der Einträge der Bestandshalde deutlich überkompensiert wird.

Im Übrigen können und werden die erforderlichen „Trendumkehrmaßnahmen“, die § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG und § 10 Abs. 2 Satz 1 GrwV allenfalls vorschreiben, Gegenstand künftiger Maßnahmen sein, denen die Haldenerweiterung nicht im Wege steht. Das betrifft insbesondere die Abdeckung der Bestandshalde und der Haldenerweiterung mittels der MSO. Ihre Realisierung wird durch die Haldenerweiterung weder behindert noch erschwert. Ganz im Gegenteil gehen die Vorgaben des BWP und des Maßnahmenprogramms Salz ~~2015-2021 2021-2027 übereinstimmend~~ von der Vereinbarkeit einer Haldenerweiterung mit der Maßgabe einer Haldenabdeckung aus. ~~Ein wesentlicher Bestandteil der Haldenabdeckung in Gestalt der Plateaubdeckung der Erweiterungsflächen ist bereits Gegenstand des Vorhabens in Phase 3. Daran wird sich auch durch den neuen BWP Salz 2021-2017 nach aktueller Entwurfsfassung nichts ändern.~~

Schließlich leistet auch das Vorhaben der Haldenerweiterung selbst einen Beitrag zur Minimierung der Salzeinträge in das Grundwasser, weil es – insbesondere aufgrund der Haldenkernbildung im Anschüttbereich an die Bestandshalde – zu einer Verringerung der Restinfiltration der Gesamthalde ~~führt~~.

9.2.1.4 Hilfsweise: Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen

Selbst wenn man entgegen den vorstehenden Ausführungen von einem Verstoß gegen eines oder mehrere Bewirtschaftungsziele ausginge, wäre jedenfalls eine Ausnahme nach § 47 Abs. 3 Satz 1, § 31 Abs. 2 Satz 1 WHG zu erteilen.

9.2.1.4.1 Anwendbarkeit der Ausnahme

Art. 4 Abs. 7 WRRL eröffnet seinem Wortlaut nach Ausnahmemöglichkeiten für neue Änderungen der physischen Eigenschaften eines OWK sowie für Änderungen des Pegels von GWK. In diesem Zusammenhang ist zunächst nochmals darauf hinzuweisen, dass die vorhabenbedingten, lokal begrenzten Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit im bereits vorbelasteten Nahbereich der Haldenaufstandsfläche der Phase 3 (sowie der Phasen 1 und 2) maßgeblich durch die verringerte Grundwasserneubildung verursacht werden. Die Abdichtung des Untergrundes durch das SyBa hat im Bereich der Haldenerweiterung eine verringerte Grundwasserneubildung zur Folge, die die Verdünnung der in den Untergrund gelangenden Restinfiltration der Bestandshalde deutlich reduziert, was wiederum temporär erhöhte Chlorid-Konzentrationen im SGWL sowie in den oberen Bereichen des HGWL (smDS, smVW1) unmittelbar unter den Erweiterungsflächen und dadurch im unmittelbaren Abstrombereich zur Folge hat. Die im Vergleich zu der Vorbelastung durch die Bestandshalde vergleichsweise geringfügigen stofflichen Einträge und Frachten der Erweiterungsflächen spielen insofern eine eher untergeordnete Rolle. Bereits bei nur anteiliger Wirkung der gleichbleibenden Grundwasserneubildung des Umfelds ist dieser Effekt nicht mehr zu erwarten. Da die Salzfrachten in Phase 3 in der Summe weiter abnehmen, werden in diesen Bereichen von Beginn an Konzentrationen weit

unter dem Niveau der vorhabenunabhängigen Entwicklung berechnet (z.B. GWM 102 und 103/2021 HA, Anlage 5.3). Bei der verringerten Grundwasserneubildung und ihren lokal begrenzten sowie temporären Effekten in Form erhöhter Chloridgehalte handelt es sich zwanglos um eine neue Veränderung des Grundwasserstands im Sinne des Art. 4 Abs. 7 WRRL und des § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG.

Wie oben (in Abschnitt 2.4.1.4.1) ausgeführt, gestatten § 47 Abs. 3 Satz 1, § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG im Übrigen ausnahmsweise auch eine Veränderung der stofflichen Eigenschaften eines GWK. Auch Art. 4 Abs. 7 WRRL steht nach hiesigem Verständnis einer Ausnahmemöglichkeit für stoffliche Einträge in das Grundwasser nicht entgegen. Jedenfalls ist eine Ausnahmeerteilung in analoger Anwendung dieser Vorschrift unter Verhältnismäßigkeits- und Gleichheitsgesichtspunkten möglich und rechtlich geboten (vgl. dazu abstrakt bereits Abschnitt 2.4.1.4.2):

In diesem Zusammenhang ist zunächst darauf hinzuweisen, dass das berechnigte und grundrechtlich nach Art. 12 und 14 GG geschützte private Interesse des Vorhabenträgers an der Fortführung der seit mehr als hundert Jahren bestehenden Kaliproduktion auch im Unionsrecht primärrechtlich geschützt ist. Das ergibt sich zum Einen aus den Gewährleistungen der Berufsfreiheit (Art. 15 GrCh), der unternehmerischen Freiheit (Art. 16 GrCh) und der Eigentumsfreiheit (Art. 17 GrCh). Jede Nutzungseinschränkung des betrieblichen Eigentums unterliegt somit auch unionsrechtlich verfassungsrechtlichen Schranken, die insbesondere dann zum Tragen kommen, wenn – wie hier – die Existenz eines Gewinnungs- und Aufbereitungsbetriebes in Frage steht (vgl. dazu Jarass, NVwZ 2006, 1089, 1094). Zum Anderen dürfen nach Art. 5 Abs. 4 Satz 1 EUV die Maßnahmen der Union nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit nicht über das zur Erreichung der Ziele der Verträge erforderliche Maß hinausgehen. Dieser Verhältnismäßigkeitsgrundsatz wird gemäß Art. 5 Abs. 4 Satz 2 EUV durch das Protokoll über die Anwendung der Grundsätze der Subsidiarität und der Verhältnismäßigkeit vom 13.12.2007 konkretisiert (ABl. EU Nr. C 206/150). Nach Art. 5 Satz 5 dieses Protokolls müssen Normentwürfe der Union die finanzielle Belastung und den Verwaltungsaufwand u.a. der Wirtschaftsteilnehmer und der Bürgerinnen und Bürger so gering wie möglich halten und in einem angemessenen Verhältnis zu dem angestrebten Ziel stehen. Schließlich bestimmt Art. 52 Abs. 1 Satz 2 GrCh, dass Einschränkungen grundrechtlich geschützter Positionen nur vorgenommen werden dürfen, wenn sie erforderlich sind und den von der Union anerkannten, dem Gemeinwohl dienenden Zielsetzungen tatsächlich entsprechen. Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit ist demnach auch im Unionsrecht ein allgemeiner Auslegungsgrundsatz für das gesamte Unionsrecht einschließlich des mitgliedstaatlichen Umsetzungsrechts (Pache, NVwZ 1999, 1033, 1037).

In Anbetracht des öffentlichen Interesses an der Fortführung der Rohstoffgewinnung (gesicherte Rohstoffversorgung gem. § 1 Nr. 1, § 48 Abs. 1 Satz 2 BBergG, wirtschaftliche und sozioökonomische Bedeutung des Produktionsstandortes, Interesse am Erhalt der Arbeitsplätze und der regionalen Wirtschaftsstruktur; dazu sogleich unter Kapitel 9.2.1.4.2) und angesichts der sozioökonomischen und individualrechtlichen (grundrechtsrelevanten) Folgen, die mit einem Verbot des Vorhabens verbunden wären, stellt sich ein solches Verbot als unverhältnismäßig dar. Insofern kann zunächst auf die obigen Ausführungen zur Abwägung im Rahmen des § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG und die in diesem Rahmen zu berücksichtigenden privaten Interessen des Vorhabenträgers sowie auf die nachfolgenden Ausführungen zum übergeordneten öffentlichen Interesse im Sinne des § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG (unter Kapitel 9.2.1.4.2) verwiesen werden. Diesen gewichtigen privaten und öffentlichen Interessen an der Fortführung des Gewinnungs- und Aufbereitungsbetriebes des Vorhabenträgers steht der Grundwasserschutz entgegen, dem zwar grundsätzlich ebenfalls ein überragendes Gewicht zukommt. Wie bereits ausgeführt, ist dieser Grundwasserschutz aber kein Selbstzweck, sondern sowohl nach der GWRL als auch nach WHG ein Mittel vor allem zum Schutz abhängiger Landökosysteme und der Trinkwasserversorgung des Menschen. Auswirkungen auf beide Schutzgüter durch das beantragte Vorhaben sind auszuschließen, so dass auch das Gewicht des Grundwasserschutzes im Einzelfall deutlich verringert ist. Angesichts dessen würde sich

eine strikte und rein formalistische Anwendung des Verschlechterungsverbots ohne Dispensmöglichkeit als unverhältnismäßig darstellen.

Auch der Gleichheitssatz verlangt eine analoge Anwendung des Art. 4 Abs. 7 WRRL. Die Ausnahmetatbestände der WRRL werden insbesondere dafür fruchtbar gemacht, den Stein- und Braunkohleabbau in Europa weiterhin zu ermöglichen, obwohl er regelmäßig mit Verstößen gegen die Bewirtschaftungsziele verbunden ist (vgl. dazu Reinhardt, ZUR 2006, 464, 466 f.; Spieth/Ipsen, NVwZ 2013, 391, 393 ff.). Die Aspekte, die eine Ausnahme zugunsten des Stein- und Braunkohlebergbaus rechtfertigen, sprechen in gleicher Weise auch für den Kalibergbau. Mit Blick auf den Gleichheitssatz gibt es daher keine sachlichen Gründe dafür, mögliche Ausnahmen auf die in Art. 4 Abs. 7 WRRL ausdrücklich genannten Tatbestände zu beschränken.

Vor dem Hintergrund dieser beiden Gesichtspunkte spricht alles dafür, dass der europäische Gesetzgeber die Interessen der mineralgewinnenden Industrie im Rahmen der Entsorgung bergbaulicher Abfälle und der dadurch unvermeidbar anfallenden Abwässer schlicht übersehen hat. Diese These wird dadurch bestätigt, dass die Bergbauabfall-Richtlinie (RL 2006/21/EG) gemäß ihrer Begründung (KOM2003 (319) vom 02.06.2003, S. 3) u.a. darauf abzielt, bergbauliche Abfallentsorgungseinrichtungen gegenüber dem allgemeinen Abfall- und Deponierecht zu privilegieren. Ausdrücklich heißt es dort, die Bestimmungen der Richtlinie über Abfalldeponien (1999/31/EG) seien für Einrichtungen für die Entsorgung von Abfällen aus der mineralgewinnenden Industrie nicht immer angemessen. Dies betreffe insbesondere die Anforderung, eine Deponie mit Barriere und Abdichtung auszustatten. Die entsprechenden Anforderungen des Deponierechts würden bei voller Anwendung das Ende der mineralgewinnenden Industrie bedeuten. Daraus ergibt sich: Der europäische Gesetzgeber hat zwar in der Bergbauabfall-Richtlinie die gebotene Privilegierung bergbaulicher Abfallentsorgungseinrichtungen insbesondere mit Blick auf Barriere und Abdichtung vorgenommen. Dabei hat er aber übersehen, dass diese Privilegierung und der gewollte Fortbestand der mineralgewinnenden Industrie zusätzlich eine Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen der WRRL erfordert, jedenfalls wenn man sie entgegen ihrer ursprünglichen Intention so streng als vorhabenbezogene Zulassungssperren auslegt wie es der EuGH tut.

9.2.1.4.2 Übergeordnete öffentliche Interessen

Gemäß § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG sprechen übergeordnete öffentliche Interessen für das Vorhaben. In Anlehnung an die Abweichungsgründe des § 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG kommen dabei insbesondere solche sozialer und wirtschaftlicher Art und darüber hinaus auch vielfältige andere Gründe in Betracht (vgl. BVerwG, Urt. v. 09.07.2009, Az. 4 C 12.07, juris, Rn. 13). Damit sich diese Gründe gegenüber den Belangen des Wasserrechts durchsetzen können, müssen keine Sachzwänge vorliegen, denen niemand ausweichen kann; vorausgesetzt wird lediglich ein durch Vernunft und Verantwortungsbewusstsein geleitetes staatliches Handeln (zu § 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG vgl. BVerwG, Urt. v. 27.01.2000, Az. 4 C 2.99, juris, Rn. 39). Zu verlangen ist dabei stets, dass die Vorhabenziele, die als Ausnahmegründe bezeichnet werden, ihrer Art nach berücksichtigungs- und tragfähig sind (vgl. BVerwG, Urt. v. 12.03.2008, Az. 9 A 3.06, juris,

Rn. 158, 160). Als öffentlicher Belang in diesem Sinne ist im Habitatschutzrecht auch die Verfolgung legitimer Ziele der Wirtschafts- und Sozialpolitik anerkannt. Das ergibt sich sowohl aus dem Guidance-Dokument der europäischen Kommission zum Artenschutz (S. 55 Rn. 21) als auch aus dem Leitfaden der Kommission „Natura 2000-Gebietsmanagement“ aus dem Jahr 2000 (dort S. 47) und dem „Auslegungsleitfaden zu Art. 6 Abs. 4 der ‚Habitat Richtlinie‘ 92/43/EG“ (dort S. 8). Auch die einschlägige Rechtsprechung (vgl. insb. OVG Berlin-Brandenburg, Beschl. v. 05.07.2007, Az. 2 S 25.07, juris, Rn. 38 ff.) bestätigt, dass die indirekten positiven Effekte für den Arbeitsmarkt und die lokale sowie regionale Wirtschaftsstruktur, die mit einem bergbaulichen Vorhaben verbunden sind, als zwingende Gründe des öffentlichen Interesses geltend gemacht werden können, auch wenn das Interesse an der Realisierung des Vorhabens zunächst ein rein unternehmerisches Interesse zu sein scheint. Entscheidend ist insofern nicht die private Rechtsträgerschaft, sondern das mit einem Vorhaben – trotz privater Rechtsträgerschaft – verfolgte öffentliche Interesse (BVerwG, Urt. v. 14.12.1990, Az. 7 C 5.90, juris, Rn. 31).

Für § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG können jedenfalls keine strengeren Anforderungen gelten als im Habitatschutzrecht. Gewichtige öffentliche Interessen in diesem Sinne lassen sich auch für das hier gegenständliche Vorhaben ins Feld führen:

9.2.1.4.2.1 Rohstoffversorgung

Die K+S Minerals and Agriculture GmbH betreibt am Standort Hattorf die Gewinnung und Aufbereitung von Kalirohsalzen. Die unter Tage abgebauten Rohstoffe werden zu Kali- und Magnesiumprodukten verarbeitet, die weltweit als landwirtschaftliche Düngemittel sowie als Grundstoffe für die chemische und pharmazeutische Industrie Verwendung finden. Als Rückstand der Rohsalzverarbeitung bleibt nicht verwertbarer Rückstand übrig, der aufgehaldet werden muss. Somit ist die Rohstoffförderung unmittelbar an die Verfügbarkeit von Standorten für die Aufhaldung gekoppelt. Mit dem Verbundwerk Werra bildet der Standort Hattorf die wichtigste Produktionseinheit der K+S Minerals and Agriculture GmbH.

Die Gewinnung und Nutzung einheimischer Rohstoffe durch sinnvollen und planmäßigen Lagerstättenabbau stellen ein Allgemeinwohlinteresse von hohem Rang dar. Von einer gesicherten Versorgung mit Rohstoffen hängt in einer Industriegesellschaft in hohem Maße die Funktionsfähigkeit und Stabilität der Volkswirtschaft und damit die Existenzgrundlage aller ab. Das begrenzte Vorkommen heimischer Rohstoffe gebietet einen sorgsamen Umgang mit Bodenschätzen (vgl. zu alldem BVerwG, Urt. v. 14.12.1990, Az. 7 C 5.90, juris, Rn. 34 f.)). Der bundesdeutsche Gesetzgeber hat dies in der sog. Rohstoffsicherungsklausel des § 48 Abs. 1 Satz 2 BBergG zum Ausdruck gebracht. Auf diese Weise soll vor allem die Unabhängigkeit und damit die langfristige Sicherheit der Rohstoffversorgung gewährleistet werden. Es soll zudem dem Umstand Rechnung getragen werden, dass die heimischen Rohstoffvorkommen lagerstättengebunden und begrenzt sind. Der Abbau heimischer Rohstoffe soll daher nicht ungezielt unter Vergeudung von Ressourcen, sondern sinnvoll und planmäßig erfolgen. Dass es sich bei der Gewinnung von Rohstoffen für die Versorgung des Marktes um ein Gemeinwohlziel handelt, das verfassungsrechtlich nicht beanstandet werden kann und Enteignungen von Grundstücken oder Rechten an

Grundstücken grundsätzlich zu tragen vermag, hat auch das Bundesverfassungsgericht in seiner Garzweiler-Rechtsprechung ausdrücklich bestätigt (BVerfG, Urt. v. 17.12.2013, Az. 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, juris, Rn. 202). Nach der Rechtsprechung des VGH Kassel ist daher in dem in der Rohstoffsicherungsklausel des § 48 Abs. 1 Satz 2 BBergG zum Ausdruck kommenden Rohstoffgewinnungsinteresse zugleich auch ein übergeordnetes öffentliches Interesse im Sinne des § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG zu sehen (Hessischer VGH, Urt. v. 07.07.2015, Az. 2 A 177/15, juris, Rn. 119).

9.2.1.4.2.2 Arbeitsplatzsicherung

Dem Erhalt von Arbeitsplätzen kommt in der heutigen Zeit ein besonderes Gewicht zu. Das Verbundwerk Werra hat ausweislich der sozioökonomischen Studie (Band 3.1E der Antragsunterlagen) für die Region Nordhessen/Westthüringen strukturbedeutende und vielfältige Wirkungen. Zu nennen sind die direkten und indirekten Arbeitsplatzeffekte, die sich insgesamt auf rund 6.900 bis 7.400 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte summieren. Hiervon entfallen ca. 4.400 sozialversicherungspflichtige Arbeitsplätze direkt auf das Verbundwerk Werra. Die Beschäftigten des Verbundwerkes Werra kommen zu über 85 % aus dem Wartburgkreis und dem Landkreis Hersfeld-Rotenburg.

Dem öffentlichen Interesse an der Sicherung von Arbeitsplätzen in dieser Größenordnung sowie dem mit einem Verzicht auf das Vorhaben verbundenen Verlust einer so bedeutenden Zahl von Arbeitsplätzen kommt nach der einschlägigen Rechtsprechung im Rahmen der Abweichungsprüfung nach § 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG und damit auch im Rahmen des § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG ein solches Gewicht zu, dass bereits der Erhalt einer großen Zahl von Arbeitsplätzen für sich betrachtet als zwingender Grund des öffentlichen Interesses anzusehen ist (OVG Berlin-Brandenburg, Beschl. v. 05.07.2007, Az. OVG 2 S 25.07, juris, Rn. 39). Das muss erst recht gelten, wenn – wie hier – neben diesen Arbeitsplatzeffekten noch weitere gewichtige öffentliche Interessen für das Vorhaben streiten.

9.2.1.4.2.3 Schutz der lokalen und regionalen Wirtschaftsstruktur

Neben den direkten und indirekten Arbeitsplatzeffekten ist die große Wirkung auf die Entwicklung der Region als Wohn- und Wirtschaftsstandort hervorzuheben.

In der sozioökonomischen Studie (Band 3.1 der Antragsunterlagen) wurden die intensiven Verflechtungen des Verbundwerkes Werra der K+S mit der regionalen mittelständischen Wirtschaft im Einzelnen dargelegt und herausgearbeitet. Die im Untersuchungsraum der sozioökonomischen Studie (Band 3.1E) durch den Geschäftsbereich Kali vorwiegend an mittelständig orientierte Betriebe veranlagten Dienstleistungen, Lieferantenleistungen, Handwerkerleistungen, gewerbliche Leistungen und sonstige Leistungen betrugen im Jahr 2020 ca. 206 Mio. €. Diese Größenordnung führt zu erheblichen positiven Multiplikatoreffekten in der ländlichen Region. Die von K+S 2015 abgeführten Gewerbesteuern betrugen ca. 34 Mio. EUR, im letzten Zehnjahreszeitraum seit 2010 betrugen sie durchschnittlich ca. 20 Mio. In der Summenwirkung mit der gezahlten Lohnsteuer sowie den Grundsteuerzahlungen ergeben sich erhebliche Fiskalleistungen, die

u. a. von den Standortkommunen für Investitionen in Verkehrsmaßnahmen, den Städtebau sowie die soziale Infrastruktur/Sporteinrichtungen genutzt werden. Im Einzelnen sind die positiven Aspekte der Aufrechterhaltung des Standorts Hattorf auf die lokale und regionale Wirtschaftsstruktur der sozioökonomischen Studie in Band 3.1 der Antragsunterlagen zu entnehmen.

Die mit der Fortführung des Gewinnungs- und Produktionsbetriebs am Standort Hattorf verbundene Wertschöpfung in der Region, der nach der allgemeinen Lebenserfahrung vorauszusetzende Zusammenhang zwischen Arbeitsplatzeffekten und Konsumausgaben sowie die sich daraus ergebende herausragende wirtschaftliche Bedeutung des Standorts für die durch den Bergbau geprägte Region sind ebenfalls als ein erhebliches öffentliches Interesse im Sinne des § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 WHG zu bewerten (vgl. auch dazu bereits OVG Berlin-Brandenburg, Beschl. v. 05.07.2007, Az. OVG 2 S 25.07, juris, Rn. 40). Das ergibt sich nicht nur aus der zitierten Rechtsprechung, sondern auch aus der Entscheidungspraxis der Europäischen Kommission im Rahmen des Art. 6 Abs. 4 FFH-RL. Beispielhaft sei auf die Stellungnahme der Kommission vom 24.04.2003, abgegeben auf Antrag Deutschlands zur Genehmigung des Rahmenbetriebsplans für das Bergwerk Prosper Haniel der Deutschen Steinkohle AG (DSK) für den Zeitraum 2001-2019, verwiesen, in der es heißt, die Kommission akzeptiere „die Befürchtung der zuständigen Behörden, dass eine vorgezogene Stilllegung des Bergwerks Prosper Haniel kurzfristig sehr schwerwiegende soziale und wirtschaftliche Folgen auf lokaler und regionaler Ebene haben würde“. Solche schwerwiegenden sozialen und wirtschaftlichen Folgen auf lokaler und regionaler Ebene wären ausweislich der sozioökonomischen Studie in Band 3.1 der Antragsunterlagen auch mit einem Verzicht auf das beantragte Vorhaben und der damit unweigerlich einhergehenden Einstellung des Gewinnungs- und Produktionsbetriebs am Standort Hattorf verbunden.

9.2.1.4.2.4 Überwiegen des öffentlichen Interesses

Dass die Gründe für die Veränderung von übergeordnetem öffentlichen Interesse sind als der Nutzen, den die Erreichung der Bewirtschaftungsziele für die Umwelt und die Allgemeinheit hat, ist schließlich im Einzelfall aufgrund einer innertatbestandlichen Abwägung festzustellen. Gemessen daran, ist das beantragte Vorhaben nach Abwägung des Vorhabensinteresses mit dem Interesse an der Erreichung der Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser durch überwiegende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt. Diese Gründe sind so gewichtig, dass sie in der gebotenen strengen Abwägung auch eine Abweichung von den Bewirtschaftungszielen rechtfertigen.

Die Gründe des öffentlichen Interesses für die Zulassung des beantragten Vorhabens sind als „übergeordnet“ anzusehen, weil sie sich aus den oben skizzierten Gemeinwohlverpflichtungen staatlichen Handelns unmittelbar ableiten. Das Vorhaben ist im Interesse der Allgemeinheit unerlässlich. Das öffentliche Interesse ist zudem von nachhaltiger bzw. langfristiger Natur, sodass eine gleichrangige Abwägung mit den langfristig ausgerichteten Bewirtschaftungszielen der WRRL möglich ist. Mit dem Vorhaben wird ein langfristiges Interesse verfolgt. Denn durch das Vorhaben der Haldenerweiterung wird die Existenz des Rohstoffgewinnungs- und Produktionsbetriebs am Standort Hattorf,

die Sicherung der davon direkt und indirekt abhängigen Arbeitsplätze sowie der Schutz der auf den Rohstoffabbau angewiesenen lokalen und regionalen Wirtschaftsstruktur mittel- und langfristig gewährleistet.

Das Gewicht, mit dem das wasserwirtschaftliche Interesse in die Abwägung einzustellen ist, wird vor allem vom Ausmaß der Beeinträchtigung bestimmt. Die vorhabensbedingte Beeinträchtigung ist in qualitativer und quantitativer Hinsicht zu beurteilen (vgl. zur FFH-Abweichungsprüfung BVerwG, Urt. v. 12.03.2008, Az. 9 A 3.06, juris, Rn. 154). Insofern ist Folgendes festzuhalten: Aufgrund des Vorhabens kommt es zwar im Bereich der Haldenaufstandsfläche zu Einträgen salzbelasteter Wässer in das Grundwasser. Diese Einträge sind allerdings als geringfügig zu bewerten; zudem können sie durch Sickerwasserminimierungs- und Kompensationsmaßnahmen im Bereich der Bestands- und Althalden vollständig ausgeglichen und sogar überkompensiert werden, so dass es aufgrund des Vorhabens insgesamt nicht zu einem Mehreintrag in den betroffenen GWK, sondern zu einer deutlichen Verringerung der in das Grundwasser eingetragenen Schadstofffrachten kommen wird. Mit Blick auf die von einer Überschreitung der Schwellenwerte der Anlage 2 GrwV betroffenen Bereiche handelt es sich im GWK DEHE_4_0016 lediglich um die lokal begrenzte Ausdehnung einer ohnehin bereits dominierenden Schadstoffbelastung. Darüber hinaus können zusätzliche Betroffenheiten von Schutzgütern der GWRL und des § 7 GrwV ausgeschlossen werden, d.h. es kommt weder zu Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung noch zu Beeinträchtigungen von Landökosystemen (vgl. dazu bereits oben). Wenn es also – entgegen dem hiesigen Verständnis – überhaupt zu einer Verschlechterung im rechtlichen Sinne kommen sollte, dann läge diese sicher am unteren Ende der Erheblichkeitsskala.

Im Ergebnis bleibt damit festzuhalten, dass die Abwägung der für das Vorhaben sprechenden Gründe mit dem Interesse an der Erreichung der Bewirtschaftungsziele der WRRL zugunsten des Vorhabens ausfällt, weil angesichts der Planungsziele des Vorhabens, seiner Bedeutung für die Gewinnung und Nutzung einheimischer Rohstoffe sowie seiner sozialen und wirtschaftlichen Tragweite für die Region ein deutliches Überwiegen des Vorhabeninteresses festzustellen ist.

9.2.1.4.3 Keine umweltschonendere Alternative

Gemäß § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 WHG können die Ziele, die mit dem Vorhaben verfolgt werden, nicht mit anderen geeigneten Maßnahmen erreicht werden, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben, technisch durchführbar und nicht mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden sind.

Insbesondere ein Versatz ist mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand nicht durchzuführen. Das wurde bereits in den Versatzgutachten in Band 3.7E2 der Antragsunterlagen im Einzelnen dargelegt. Auf die dortigen Ausführungen sei an dieser Stelle zur Vermeidung von Wiederholungen verwiesen. Auch alle übrigen in Betracht kommenden Vorhabensalternativen wurden vom Vorhabenträger geprüft und haben sich entweder als nicht machbar oder unzumutbar erwiesen. Dazu kann auf die zusammenfassenden Ausführungen in Abschnitt 1.3.2 verwiesen werden.

Eine weitergehende Veränderung der Haldengeometrie, die über die bereits vom Vorhabenträger beantragte Planänderung hinausginge und für eine herkömmliche Abdeckung der Haldenerweiterung mit Bodenmaterial erforderlich wäre, ist als Planungsalternative weder vom Vorhabenträger noch von der Planfeststellungsbehörde näher zu prüfen, weil sich schon im Wege einer Grobanalyse zeigt, dass mit einer solchen Veränderung die Planungsziele einer hinreichenden Aufhaltungskapazität nicht erreicht werden könnten. Eine planerische Variante, die nicht verwirklicht werden kann, ohne dass selbständige Teilziele, die mit dem Vorhaben verfolgt werden, aufgegeben werden müssen, muss nicht berücksichtigt werden (vgl. zur FFH-Abweichungsprüfung BVerwG, Beschluss vom 03.06.2010, Az. 4 B 54.09, juris, Rn. 9). Das gilt auch für die Alternativenprüfung im Rahmen des § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 WHG (Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 31 Rn. 16a; vgl. dazu bereits oben unter II. 4.).

Im Übrigen ist eine Veränderung der Haldengeometrie auch nicht erforderlich, um das damit verfolgte Ziel einer Abdeckbarkeit der Gesamthalde zu erreichen. Es ist einerseits nicht gewährleistet, dass die enormen Mengen geeigneten Bodenmaterials, die für die konventionelle Abdeckung einer abgeflachten Halde benötigt würden, zur Verfügung stehen. Dass andererseits auch eine Rückstandshalde mit der beantragten Kubatur mit einer MSO abgedeckt werden kann, wurde in den Antragsunterlagen dargelegt. An der Zulassungsfähigkeit der beantragten Plateaubdeckung sowie an der grundsätzlichen Machbarkeit und Wirksamkeit einer Flankenabdeckung mittels Dünnschichtabdeckung bestehen keine Zweifel.

Vor diesem Hintergrund würde sich eine Veränderung der Haldenkubatur der Bestands- und Neuhalde jedenfalls als unverhältnismäßig erweisen. Sie wäre mit einer deutlich größeren Flächeninanspruchnahme, damit einhergehend mit ganz erheblichen zusätzlichen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie Bodenversiegelungen und Beeinträchtigungen sonstiger Schutzgüter verbunden. Eine veränderte Haldenkubatur wäre folglich nicht im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung mit „wesentlich geringeren nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt“ insgesamt verbunden, was gemäß § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 WHG Voraussetzung für eine vorzugswürdige Alternative wäre. Bei dieser wertenden Gegenüberstellung alternativer Belastungen verschiedener Umweltmedien steht der Zulassungsbehörde ein Ermessen zu (Reinhardt, a.a.O., § 31 Rn. 16b).

9.2.1.4.4 Ergreifen von Minimierungsmaßnahmen

Die abschließende Anforderung des § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 WHG, wonach der Vorhabenträger alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergreifen muss, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu verringern, ist keine Zulässigkeitsvoraussetzung (Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 31 Rn. 17).

Im Übrigen werden alle praktisch geeigneten und dem Vorhabenträger zumutbaren Maßnahmen ergriffen, um die Restinfiltration auf ein Mindestmaß zu begrenzen. Das wird in den Antragsunterlagen ausführlich und in den obigen Ausführungen zur technischen Planung (in Abschnitt 1.3.5) zusammenfassend dargelegt. Zur Planung „experimenteller“ Maßnahmen aus dem Deponiebau wie etwa einer Kunststoffdichtungsbahn, deren Tauglichkeit und Funktionsfähigkeit für eine Großhalde des Kalibergbaus bislang weder in

der Praxis noch in Versuchen nachgewiesen wurde, kann der Vorhabenträger nicht verpflichtet werden (vgl. zur artenschutzrechtlichen Ausnahmeprüfung Fellenberg, in: Kerkmann, Naturschutzrecht in der Praxis, 2. Aufl. 2010, § 7 Rn. 152). Darauf und auf die Einhaltung des bergbauabfall-spezifischen Standes der Technik durch das beantragte Vorhaben wird sogleich (in Abschnitt 9.2.2.1.1) noch näher einzugehen sein.

9.2.2 Besorgnisgrundsatz (§ 48 Abs. 2 WHG)

9.2.2.1 Verdrängung durch bergbauabfallrechtliches Minimierungsgebot

Nach den obigen Ausführungen zur abstrakten Rechtslage steht der wasserrechtliche Besorgnisgrundsatz des § 48 Abs. 2 WHG aufgrund seiner Verdrängung durch das speziellere Bergbauabfallrecht der beantragten Haldenerweiterung nicht entgegen, soweit der Vorhabenträger die unvermeidbaren nachteiligen Veränderungen des Grundwassers unter Berücksichtigung des bergbauspezifischen Standes der Technik so weit wie möglich vermeidet bzw. begrenzt. Das ist hier der Fall:

9.2.2.1.1 Zur Einhaltung des bergbauabfallrechtlichen Standes der Technik

Die bergrechtlichen Vorschriften bestimmen den Begriff des „Standes der Technik“ nicht. Nach Art. 3 Ziffer 18 der Bergbauabfall-Richtlinie sind unter den „besten verfügbaren Techniken“ (best available techniques, BAT) im Bergbauabfallrecht die Techniken im Sinne von Art. 2 Abs. 11 der Richtlinie 96/61/EG zu verstehen. Nach Art. 4 Abs. 3 der Bergbauabfallrichtlinie sind bei den in Absatz 2 genannten Maßnahmen unter anderem die BAT im Hinblick auf die Eigenschaften der Abfallentsorgungseinrichtung, ihres Standorts und der Umweltbedingungen vor Ort heranzuziehen, ohne jedoch den Einsatz einer bestimmten Technik oder Technologie vorzuschreiben. Nach Art. 21 Abs. 3 der Bergbauabfallrichtlinie organisiert die Kommission zwischen den Mitgliedstaaten und den einschlägigen Organisationen einen Informationsaustausch über die besten verfügbaren Techniken sowie über die entsprechenden Überwachungsmaßnahmen und Entwicklungen und veröffentlicht die Ergebnisse dieses Informationsaustauschs. Diese Veröffentlichungen wiederum sind nach Art. 7 Abs. 4 der Richtlinie u.a. im Rahmen der Zulassung einer Abfallentsorgungseinrichtung zu berücksichtigen.

Maßgeblich für die Bestimmung der BAT ist demnach das BAT-Dokument „Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries“ vom Oktober 2018. Bei der Erstellung des BAT-Dokuments wurden die Kriterien des Art. 2 Abs. 11 und des Anhangs IV der IVU-Richtlinie (96/61/EG) berücksichtigt. In diesem Zusammenhang ist stets auch eine Kosten-Nutzen-Rechnung hinsichtlich der Vertretbarkeit des Einsatzes einer bestimmten Technik anzustellen. Art. 3 Nr. 10 der IED-RL (RL 2010/75/EU) bestätigt die Erforderlichkeit einer solchen Kosten-Nutzen-Betrachtung. Unter Berücksichtigung aller für die Ermittlung einer BAT maßgeblichen Kriterien kommt das BAT-Dokument zu dem Ergebnis, dass die Herstellung einer mineralischen Dichtungsschicht – wie sie in deutlich optimierter Form auch Gegenstand

des beantragten Vorhabens ist – dem Stand der Technik im Kalibergbau entspricht. Das MWEI-BREF BAT beschreibt den einschlägigen Stand der Technik zur Minimierung der Restinfiltration abstrakt-generell unter Verweis auf die einzuhaltenden Emissionswerte. Es beinhaltet in BAT 35, Spalte 3, eine (natürliche oder künstliche) „impermeable“ Basisabdichtung. Dieser Begriff „impermeabel“ ist in Kap. 8.7 des MWEI-BREF BAT definiert mit einem k_f -Wert von $\leq 1 \cdot 10^{-09}$ m/s. Das SyBa geht mit seinem k_f -Wert von $\leq 3 \cdot 10^{-10}$ m/s bzw. $\leq 2,2 \cdot 10^{-10}$ m/s über diese im MWEI-BREF BAT 2018 beschriebene Restdurchlässigkeit deutlich hinaus.

Eine Mindestmächtigkeit der Basisabdichtung ist den BAT 35 demgegenüber nicht zu entnehmen. Der Hinweis in Spalte 4 der BAT 35a trifft lediglich Aussagen zur Anwendbarkeit der BAT 35a. Er besagt, dass die in Spalte 3 beschriebene Technik der Herstellung einer „impermeablen“ Dichtung nicht anzuwenden ist, wenn schon der natürlich anstehende Boden in seinem natürlichen Zustand, d.h. ohne Verdichtung oder sonstige Vergütung, eine Mächtigkeit $> 0,5$ m und eine Durchlässigkeit $< 1 \cdot 10^{-09}$ m/s aufweist („Not needed if the natural ground in its natural state under the extractive waste deposition area (including the EWF) is an impermeable continuous layer (with a hydraulic conductivity $< 10^{-9}$ m/s and thickness > 0.5 m“). Die Mächtigkeit der nach BAT 35, Spalte 3, herzustellenden Basisabdichtung ergibt sich vielmehr aus dem Verweis am Ende der Tabelle zu BAT 35, wonach diese BAT sich aus den Ausführungen in den Kapitel 4.3.1.1.1, 4.3.1.1.2 und 4.3.1.1.3 ableiten. In Kapitel 4.3.1.1.1 wiederum finden sich unter Abschnitt 4 die Angabe einer üblichen Mindestmächtigkeit von 0,3 bis 0,5 m sowie der Hinweis, dass eine mächtigere Basisabdichtung nicht immer mit der proportionalen Verringerung der Durchlässigkeit einhergeht. („The minimum thickness of this layer is usually 0.3-0.5 m (see Table 4.28). The increase in thickness of the basal structure does not always imply a proportional reduction of the seepage rate“). Das beantragte SyBa erfüllt in beiden beantragten Ausführungsvarianten mit einer Einbaustärke von 0,30 m bzw. 0,55 m also auch insofern den im MWEI-BREF BAT 2018 beschriebenen Stand der Technik einer „impermeablen“ Dichtung. Zusätzlich erfolgt noch die Anlage einer flächigen Entwässerungsschicht inklusive linienhafter Entwässerungselemente.

Das BAT-Dokument geht damit ausdrücklich nicht davon aus, dass die Basisabdichtung jeglichen Eintrag von Sickerwasser in den Untergrund und das Grundwasser ausschließt. Ganz allgemein verfolgt das BAT-Dokument nicht ein spezifisches Emissionsziel und schon gar nicht das Ziel einer „Nullemission“. Auch mit Blick auf den Grundwasserschutz geht es dem BAT-Dokument nicht um einen absoluten Schutz im Sinne einer „Nullemission“, sondern allein um die Beschreibung technischer Maßnahmen, die zur weitgehenden Reduzierung der Restinfiltration verfügbar sind.

Nach § 22a Abs. 1 Satz 2 und 3 ABergV hat der Unternehmer bei der erforderlichen Minimierung der Umweltauswirkungen den Stand der Technik im Hinblick auf die Eigenschaften der Abfallentsorgungseinrichtung, ihres Standortes und der Umweltbedingungen am Standort zu berücksichtigen, ohne dass hierdurch der Einsatz einer bestimmten Technik vorgeschrieben wird. Demgemäß ist auch laut Kap. 5.1 der MWEI-BREF BAT 2018 zu berücksichtigen, dass die in Kap. 5 als BAT genannten Techniken weder verbindlich noch abschließend sind und dass andere Techniken zum

Einsatz kommen können, die ein zumindest gleichwertiges Umweltschutzniveau gewährleisten („duly taking into account that the techniques listed and described in this chapter are neither prescriptive nor exhaustive and that other techniques may be used that ensure at least an equivalent level of environmental protection“).

Diese Vorgaben des bergbauabfallrechtlichen Standes der Technik beachtet das beantragte Vorhaben mit der oben skizzierten technischen Planung unabhängig von der letztlich auszuführenden Variante des SyBa. Insbesondere die technisch dichte Basisabdichtung mit zweilagiger mineralischer Dichtungsschicht und einer flächigen Entwässerungsschicht inkl. linienhafter Entwässerungselemente, die im Vergleich zu der bisherigen Untergrundvergütung über eine verbesserte Widerstandsfähigkeit gegenüber der Belastung durch die Halde sowie über eine gegenüber der Bestandshalde deutlich verringerte Gesamtdurchlässigkeit von $\leq 3 \cdot 10^{-10}$ m/s bzw. $\leq 2,2 \cdot 10^{-10}$ m/s verfügt und zu einer nahezu vollständigen Vermeidung der Restinfiltration führt, geht sogar über den bisherigen Stand der Technik deutlich hinaus.

9.2.2.1.2 Keine weitergehenden Anforderungen aus dem Deponierecht

Weitergehende Anforderungen an die technische Planung zur Minimierung der Grundwasserbeeinträchtigungen ergeben sich dabei insbesondere nicht aus dem Deponierecht.

9.2.2.1.2.1 Bergbauprivileg nach § 2 Abs. 2 Nr. 7 KrWG

Das ergibt sich zunächst wiederum aus dem Bergbauprivileg nach § 2 Abs. 2 Nr. 7 KrWG. Diese Vorschrift trägt ausdrücklich den speziellen Produktionsbedingungen des Bergbaus Rechnung. Anders als im „normalen“ Abfall- und Deponierecht geht es im Bergbauabfallrecht nicht darum, einen geeigneten Standort für die Entsorgung von Abfällen „auf der grünen Wiese“ zu ermitteln, um sodann an diesem Standort eine Deponie nach den allgemein verbindlichen Maßstäben der DepV zu errichten und die technische Ausstattung dieser Deponie an die abzulagernden Abfälle anzupassen. Im Bergbauabfallrecht besteht die technische Herausforderung vielmehr darin, dass einerseits unvermeidlich sehr große Mengen bergbaulicher und rohstoffspezifischer Abfälle anfallen und andererseits die Notwendigkeit besteht, die Entsorgung der bei den speziellen Betriebsvorgängen anfallenden Abfälle in den Gewinnungsbetrieb zu integrieren (dazu Piens, in: Piens/Schulte/Graf Vitzthum, BBergG, 3. Aufl. 2020, § 55 Rn. 91).

Das Bergbauprivileg zielt vor diesem Hintergrund ausdrücklich darauf ab, die Entsorgung bergbaulicher Abfälle gerade nicht den strengen Regeln des Abfall- und Deponierechts zu unterwerfen, sondern ausschließlich den speziellen bergrechtlichen Abfallvorschriften, insbesondere § 22a ABergV (Beckmann, in: Landmann/ Rohmer, Stand 08/2020, § 2 KrWG Rn. 77). Das entspricht der Rechtslage im Unionsrecht. Auch die Bergbauabfallrichtlinie (RL 2006/21/EG, ABl. EU Nr. L102/15) hat eine Privilegierung bergbaulicher Abfälle gegenüber dem Deponierecht, insbesondere mit Blick auf den Grundwasserschutz durch Barriere und Abdichtung, zum Ziel (Attendorn, NuR 2008, 153, 158; so auch Begründung der Kommission, KOM2003 (319) vom 02.06.2003, S. 3). Demgemäß scheidet

nicht nur eine unmittelbare, sondern auch jede „ergänzende oder konkretisierende“ Anwendung der DepV im Bergbauabfallrecht aus (Dippel, in: Schink/Versteyl, KrWG, 2012, § 2 Rn. 19). Die Bereichsausnahme in § 2 Abs. 2 Nr. 7 KrWG gilt ihrem klaren Wortlaut nach „strikt und vorbehaltlos“ (Wolf, in: BeckOK Umweltrecht, a.a.O., § 2 KrWG Rn. 8). Auch mit „finalen, gefahrenabwehrend und umweltschützend motivierten“ Argumenten lässt sich eine ergänzende Anwendung des Abfallrechts rechtlich nicht begründen (Wolf, a.a.O.). Das gilt selbst dann, wenn die von § 2 Abs. 2 KrWG erfassten gesetzlichen Sondermaterien hinter den Zielen und Standards des allgemeinen Abfallrechts zurückbleiben (Wolf, a.a.O.).

9.2.2.1.2.2 Bereichsspezifische Bestimmung des Standes der Technik

Die fehlende Übertragbarkeit der Anforderungen aus dem Deponiebau auf das Bergbauabfallrecht ergibt sich darüber hinaus aus der begrifflichen Bedeutung, die dem „Stand der Technik“ bzw. den „best available techniques“ immanent ist. Per Definition geht es ihm darum, die in einer spezifischen Industrie unter den dortigen Einsatzbedingungen erfolgreich erprobten technischen Maßnahmen zu beschreiben. Nach Art. 2 Abs. 11 der Richtlinie 96/61/EG bezeichnen BAT den effizientesten und fortschrittlichsten Entwicklungsstand der Tätigkeiten und entsprechenden Betriebsmethoden, der spezielle Techniken als praktisch geeignet erscheinen lässt, grundsätzlich als Grundlage für die Emissionsgrenzwerte zu dienen, um Emissionen in und Auswirkungen auf die gesamte Umwelt allgemein zu vermeiden oder, wenn dies nicht möglich ist, zu vermindern. „Verfügbar“ im Sinne dieser Definition sind diejenigen Techniken, die in einem Maßstab entwickelt sind, der unter Berücksichtigung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses die Anwendung unter in dem betreffenden industriellen Sektor wirtschaftlich und technisch vertretbaren Verhältnissen ermöglicht, gleich, ob diese Techniken innerhalb des betreffenden Mitgliedstaats verwendet oder hergestellt werden, sofern sie zu vertretbaren Bedingungen für den Betreiber zugänglich sind. Bereits diese allgemeine Definition der BAT zeigt unmissverständlich, dass es stets um einen industriespezifischen Stand der Technik geht. Die technische Eignung einer bestimmten Maßnahme muss gerade bei Anlagen der fraglichen Art im Sinne einer branchenspezifischen Betrachtung praktisch gesichert sein (vgl. dazu Jarass, BImSchG, 43. 14. Aufl. 2020 2022, § 3 Rn. 124). Die Übertragung des Standes der Technik aus einer Branche (Deponiebau) auf eine andere Branche (Bergbauabfallrecht) negiert die speziellen Produktionsbedingungen des Bergbaus, die dadurch bedingten Anforderungen an die Entsorgung bergbaulicher Abfälle sowie die sich daraus zwangsläufig ergebende Spezialität der zur Verfügung stehenden Sicherungs- und Schutzmaßnahmen einer Abfallentsorgungseinrichtung.

Darüber hinaus gilt im Bergbauabfallrecht die weitere Besonderheit, dass „es auf Grund der verschiedenen Arten der Vererzung, der verfügbaren Abbaumethoden und Aufbereitungstechniken sowie der unterschiedlichen geologischen, geotechnischen, hydrologischen und morphologischen Bedingungen, die von Fall zu Fall und von Standort zu Standort anders sind, einen Bedarf für standortspezifische Lösungen hinsichtlich der Entwurfs-, Konstruktions-, Betriebs-, Stilllegungs- und Nachsorgephase sowie für die ständige Kontrolle und Überwachung der Bewirtschaftung von Aufbereitungsrückständen“ gibt (so noch ausdrücklich das BAT-Dokument Reference Document on Best Available

Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities, 2004, Abschnitt 5.1). Diese Standortbezogenheit des Standes der Technik wird auch im aktuellen MWEI BREF BAT wiederholt betont (vgl. Kap. 5.1). Was nach dem „Stand der Technik“ möglich und geboten ist, um die Emission einer bestimmten Abfallentsorgungseinrichtung so weit wie möglich zu begrenzen, ist also im Bergbauabfallrecht nicht nur unabhängig vom Abfall- und Deponierecht industriespezifisch zu ermitteln, sondern darüber hinaus von einer Reihe standortspezifischer Bedingungen abhängig, die eine schematische Abarbeitung allgemeingültiger Standards, wie sie im Deponierecht zu beachten sind, von vornherein ausschließen.

Würde man demgegenüber von einer bergbaulichen Abfallentsorgungseinrichtung die Einhaltung der Standards der DepV verlangen, so würde dies zugleich bedeuten, den bergbauspezifischen Stand der Technik und die im Bergbau erprobten und bewährten Technologien aufzugeben und sich stattdessen auf eine experimentelle Anwendung deponierechtlicher Standards einzulassen, deren Eignung unter den speziellen Bedingungen des Bergbaus im Allgemeinen und des konkreten Standorts im Speziellen offen ist. Zu solchen „Experimenten“ ist ein Vorhabenträger aber rechtlich nicht einmal nach den strengsten im Umweltrecht bekannten Anforderungen an eine Alternativenprüfung verpflichtet, so dass Alternativlösungen, deren technische Realisierbarkeit nicht erwiesen ist, von vornherein unberücksichtigt bleiben können und müssen (vgl. zur artenschutzrechtlichen Ausnahmeprüfung Fellenberg, in: Kerkmann, Naturschutzrecht in der Praxis, 2. Aufl. 2010, § 7 Rn. 152; ebenso Lau, in: Frenz/Müggenborg, BNatSchG, 3. Aufl. 2021, § 45 Rn. 31).

9.2.2.2 Hilfsweise: Keine nachteilige Veränderung mangels zusätzlicher Sickerwassereinträge

Es fehlt jedenfalls an einer „nachteiligen Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit“ im Vergleich zum derzeitigen Zustand, weil das Vorhaben aufgrund der im Bereich der Erweiterungsfläche geplanten mineralischen Dichtungsschicht mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $\leq 3 \cdot 10^{-10}$ m/s bzw. $\leq 2,2 \cdot 10^{-10}$ m/s und der flächigen Entwässerungsschicht sowie der geplanten Sickerwasserminimierungs- und Kompensationsmaßnahmen und der zunehmenden Haldenkernbildung im Bereich der Bestandshalde jedenfalls mittel- und langfristig weder in den Phasen 1 und 2 noch in Phase 3 zu einer nachteiligen Gewässeränderung im Sinne des § 48 Abs. 2 WHG führen wird.

In der Summe ergibt sich aufgrund des Vorhabens der Haldenerweiterung am Ende der Phase 3 durch die vorhabenbedingten Minimierungsmaßnahmen an der Bestandshalde und der Haldenerweiterung eine Verringerung der Restinfiltration der Gesamthalde um ca. 12 % bzw. ca. 13.590 m³/a und für die Gesamtsalzfracht um ca. 4.920 t/a.

Diese emissionsseitige Verringerung der in das Grundwasser eingetragenen Sickerwasser- und Schadstofffrachten wirkt sich auch immissionsseitig dahingehend aus, dass es allenfalls im Bereich der Aufstandsfläche der Haldenerweiterung zu einer eng begrenzten Ausdehnung der von einer Schwellenwertüberschreitung betroffenen Flächen kommt. Im Übrigen kommt es aber in keinem der Abstrombereiche zu erhöhten Schadstoffgehalten im

Grundwasser, im Vergleich zur vorhabenunabhängigen Entwicklung sogar eher zu einer Abnahme der Konzentrationen.

Zur Zulässigkeit und Beachtlichkeit solcher Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen auch im Zusammenhang mit stofflichen Einträgen in das Grundwasser kann auf die Ausführungen in Abschnitt 2.3.1 verwiesen werden. Aus verfassungsrechtlichen Gründen darf die Erlaubnis weder wegen der Erwartung schädlicher Gewässerveränderungen auf der Tatbestandsseite noch aus Ermessensgründen auf der Rechtsfolgenseite versagt werden, wenn – wie hier – die Möglichkeit geeigneter Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen im vorstehend skizzierten Sinne besteht (Czychowski/Reinhardt, a.a.O., § 12 Rn. 27; VG Aachen, Urteil vom 23.01.2008, Az. 6 K 214/07, juris, Rn. 118).

9.2.2.3 Höchst hilfsweise: Keine „Besorgnis“ im Sinne des § 48 Abs. 2 WHG nach Abwägung

Selbst wenn eine vorhabenbedingte „nachteilige Veränderung“ zu bejahen wäre, erforderte § 48 Abs. 2 WHG nach den vorstehenden Ausführungen in Abschnitt 2.4.2.2.4 jedenfalls eine Abwägung unter Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes. Zum Gegenstand dieser Abwägung, zu den in die Abwägung einzustellenden öffentlichen und privaten Interessen sowie zum Ergebnis dieser Abwägung kann auf die Ausführungen in Abschnitt 9.1.2 und 9.2.1.4.2 verwiesen werden.

9.2.3 Sonstige Versagungsgründe im Sinne des § 12 Abs. 1 Nr. 2 WHG

Auch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften im Sinne des § 12 Abs. 1 Nr. 2 WHG stehen der Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis nicht entgegen. Das gilt insbesondere für den naturschutzrechtlichen Verbotstatbestand des § 34 Abs. 2 BNatSchG. Danach ist ein Projekt vorbehaltlich einer Abweichungsprüfung nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG unzulässig, wenn eine Prüfung der Verträglichkeit ergibt, dass es zu erheblichen Beeinträchtigungen eines FFH-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

Dazu wurde in den Kapiteln 8.9 und 8.10 FFH-Vorprüfungen für die von diffusen Einträgen potenziell betroffenen FFH-Gebiete „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ sowie „Ulster“ durchgeführt. Diese Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass Beeinträchtigungen dieser FFH-Gebiete in ihren Erhaltungszielen bereits nach überschlägiger Betrachtung sicher ausgeschlossen werden können. Eine vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme maßgeblicher Bestandteile der beiden FFH-Gebiete kann aufgrund der Entfernung zwischen Vorhaben und FFH-Gebiet ausgeschlossen werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels des FFH-Gebietes „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ für das Bachneunauge, welches nur im Stärkelsbach nachgewiesen wurde, kann aus diesem Grunde offensichtlich ausgeschlossen werden.

Aufgrund des Vorhabens kommt es auch unter pessimalen Annahmen weder in den Phasen 1 und 2 noch in Phase 3 der Haldenerweiterung zu einer Erhöhung der Chlorid-,

Aluminium- und Schwermetallgehalte in der Werra oder im Breizbach bzw. der Ulster. Vielmehr führen die geplanten Sicherungsmaßnahmen zu einer Abnahme der Salz- und Schwermetallkonzentration in den Oberflächengewässern. Auswirkungen auf die Gewässerbiologie können damit sicher ausgeschlossen werden. Auf eine volle FFH-Verträglichkeitsprüfung konnte daher verzichtet werden.

9.2.4 Rechtliche Bewertung der Beeinflussung von Oberflächengewässern

Als potenziell vom Vorhaben beeinflusste Oberflächengewässer sind der Zellersbach, die Werra sowie Breizbach und Ulster zu betrachten.

9.2.4.1 Zellersbach

Wie oben dargestellt, wird die Haldenerweiterung ~~in den Phasen 1 und 2~~ bereits aufgrund der vorherrschenden Grundwasserfließrichtungen keinen Einfluss auf den Zellersbach haben. Die dennoch in Band 3.12.2E3 vorgenommene Massenbilanzierung unter der hypothetischen Annahme, dass der gesamte durch die Haldenerweiterung ~~in den Phasen 1 und 2~~ verursachte Stoffeintrag in den Zellersbach gelangt, kann aufgrund des hier maßgeblichen ordnungsrechtlichen Wahrscheinlichkeitsmaßstabs der Auswirkungsprognose und der wasserrechtlichen Bewertung nicht zugrunde gelegt werden. Denn zum einen blendet sie die Grundwasserströmungsverhältnisse und den nachgewiesenen Abstrom aus der Haldenerweiterung in Richtung Werra ~~aus, ebenso aus wie die vorsorglich beantragte umlaufende Tiefendrainage~~. Zum anderen greifen für den Fall, dass wider Erwarten das sicherheitshalber geplante Überwachungskonzept entgegen den Prognosen eine Überschreitung der Auslösewerte im Anstrom des Zellersbachs anzeigt, die oben beschriebenen und bei Bedarf zu errichtenden hydraulischen Sicherungsmaßnahmen. Jedenfalls mit ihrer Hilfe können vorhabensbedingte Auswirkungen auf den Zellersbach ausgeschlossen werden. Mangels hinreichend wahrscheinlicher nachteiliger Veränderung der stofflichen Eigenschaften des Zellersbachs stehen dem Vorhaben mit Blick auf dieses Oberflächengewässer weder das Verschlechterungsverbot noch das Verbesserungsgebot entgegen.

Im Übrigen hat die Mischungsberechnung in Band 3.12.2E3 ergeben, dass es auch in dem hypothetischen Fall einer kompletten Einmischung der Frachten aus der Haldenerweiterung keine relevante stoffliche Beeinflussung des Zellersbachs geben würde, die eine Überschreitung der für den chemischen Zustand maßgeblichen UQN oder eine reproduzierbare nachteilige Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten als hinreichend wahrscheinlich erscheinen ließe. Denn selbst diese hypothetisch berechneten Konzentrationsanstiege betragen bei Sulfat nur wenige mg/l und sind angesichts der geogenen Hintergrundbelastung zu vernachlässigen; bei Chlorid liegen die Werte auch im hypothetischen Fall einer vollständigen Einmischung im Mittelwasser unter 50 mg/l und damit in einem Bereich, der nach Anlage 47 selbst einem sehr guten ökologischen Zustand nicht entgegenstünde und nachteilige Veränderungen der Gewässerökologie sicher nicht erwarten lässt. An der Einschätzung im aktuellen Wasserkörperdatenblatt, wonach der Salzgehalt für den ökologischen Zustand nicht bewertungsrelevant ist, wird sich selbst in

diesem hypothetischen Szenario also nichts ändern. ~~Die UQN für Mit Blick auf den chemischen Zustand werden selbst bei hypothetischer Einmischung der gesamten Fracht aus der Haldenerweiterung aufgrund des Vorhabens nicht überschritten. Im Übrigen~~ bewegen sich die errechneten Konzentrationsanstiege im Falle von Quecksilber, bei dem nach dem aktuellen Wasserkörperdatenblatt – anders als nach den in Band 3.12.2E2 dokumentierten Messungen – die UQN nach OGewV überschritten wird, unterhalb der Messbarkeitsschwelle, so dass auch diese hypothetische Veränderung unter keinem Gesichtspunkt eine Verschlechterung des chemischen Zustands darstellt.

Für die Auswirkungen der Haldenerweiterung in Phase 3 gilt im Ergebnis nichts anderes: Zwar liegt hier die Grundwasserscheide nicht weit entfernt, westlich der Haldenerweiterungsfläche der Phase 3. Es kann zudem nicht ausgeschlossen werden, dass die nach Norden verlaufende geologische Struktur oberhalb des Basaltganges zu einem geringen Abstrom der ohnehin geringen Restinfiltration der Erweiterungsflächen in Richtung des Zellersbach führt. Um auch für diesen Fall eine relevante Verschlechterung sicher auszuschließen, wurde in Band 3.12.2E3 ~~wiederum~~ der Antragsunterlage die komplette Fracht des Eintrages aus den Erweiterungsflächen einschließlich der Phase 3 rechnerisch in den Zellersbach eingerechnet. Selbst dieses hypothetische Szenario einer kompletten Einmischung des Haldensickerwassers aus den Phasen 1 bis 3 hätte im Zellersbach eine UQN-Überschreitung bzw. eine messbare Erhöhung der Quecksilber-Konzentration nicht zur Folge. Auch eine Verschlechterung des ökologischen Zustands ist nicht zu erwarten. Hier würden sich im Fall der kompletten Einmischung des Haldensickerwassers aus Phase 1 bis 3 zwar die Chlorid- und Sulfatgehalte leicht erhöhen, so dass der Chloridgehalt den Schwellenwert vom sehr guten ökologischen Zustand zum guten ökologischen Zustand überschreiten würde. Ein solcher sehr guter ökologischer Zustand ist aber für den OWK „Zellersbach“ DEHE_41512-1, der aktuell einen unbefriedigenden ökologischen Zustand aufweist, aufgrund anderer Einflussfaktoren ohnehin weder derzeit zu verzeichnen noch in Zukunft zu erwarten. An der Einschätzung im aktuellen Wasserkörperdatenblatt, wonach der Salzgehalt für den ökologischen Zustand des Zellersbachs nicht bewertungsrelevant ist, wird sich daher selbst aufgrund des in diesem hypothetischen Szenario berechneten Anstiegs der Salzgehalte auf sehr niedrigem Niveau nichts ändern.

9.2.4.2 Werra

Das gilt im Ergebnis auch für die Werra. Der betroffene OWK „Werra“ DEHE_41.4 weist derzeit ein schlechtes ökologisches Potential auf. Insofern gilt nach den obigen Ausführungen für diesen OWK zunächst ein strenges Verbot grundsätzlich jeder nachteiligen Veränderung, das jedoch aus Gründen des auch im Unionsrecht verankerten Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes einem Bagatellvorbehalt unterliegt. Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts führen stoffliche Einträge und sonstige Veränderungen der Gewässerqualität nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Potentials, soweit sie mit Messverfahren nicht erfasst werden können oder zwar messbar sind, aber in Relation zur natürlichen Band- oder Schwankungsbreite nicht ins Gewicht fallen (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 533).

Der chemische Zustand des OWK wird als nicht gut eingestuft. Insofern kommt es allerdings nach den obigen Ausführungen auf eine stoffspezifische Betrachtung an: Eine Verschlechterung ist anzunehmen, wenn sich durch ein Vorhaben bei einem der in Anlage 8 Tabelle 2 OGewV genannten Stoffe auf der auch hier maßgeblichen Bewertungsebene des gesamten Wasserkörpers der Zustand von „gut“ nach „nicht gut“ ändert, und zwar unabhängig davon, ob schon bei einem anderen Stoff der Zustand „nicht gut“ gegeben ist (Munk, WuA 2016, 59, 62). Bei einem Stoff, der bereits die für ihn maßgebliche Umweltqualitätsnorm überschreitet, ist eine Verschlechterung anzunehmen, wenn eine weitere Erhöhung der Schadstoffkonzentration messbar ist, außerhalb der natürlichen Band- und Schwankungsbreite liegt und sich auf den OWK insgesamt auswirkt.

Nach diesen Maßstäben ist eine Verschlechterung des chemischen Zustands oder des ökologischen Potenzials für den OWK „Werra“ DEHE_41.4 sicher auszuschließen.

Dazu ist zunächst mit Blick auf den chemischen Zustand festzustellen, dass die geltenden UQN für die hier maßgeblichen Schwermetalle sowohl in den Phase 1 und 2 als auch in Phase 3 sicher nicht überschritten werden. Ganz im Gegenteil führen die im Zuge der Phasen 1 und 2 der Haldenerweiterung geplanten Minimierungsmaßnahmen sowie die zunehmende Haldenkernbildung an der Bestandshalde durch alle drei Phasen der Haldenerweiterung (und erst recht die ergänzenden Minimierungs- und Sicherungsmaßnahmen in den Althaldenbereichen sowie im Abstrom der Bestandshalde) zu einer Abnahme der relevanten Schwermetallkonzentration in der Werra. Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des chemischen Zustands ist daher auszuschließen. Dies wird spätestens durch das in Kapitel 1.3.9 dargestellte angepasste und auf das Schutzgut Werra bezogene Monitoring- und Maßnahmenkonzept gewährleistet. Dies gilt unabhängig davon, auf welche Bestandteile der Gesamthalde eine eventuelle, derzeit nicht zu erwartende Überschreitung eines Auslösewertes zurückzuführen sein sollte.

Auch eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials kann sicher ausgeschlossen werden. Mit Blick auf die Salze ist zunächst anzumerken, dass die diffusen Einträge von der Halde Hattorf von der Salzlaststeuerung mit umfasst werden. Maßgeblich ist die Einhaltung der durch das Vorhaben unveränderten und auch in Zukunft nicht zu erhöhenden Grenzwerte am Pegel Gerstungen; somit schmälern die diffusen Einträge die in das Oberflächengewässer Werra einzuleitende Menge. Zusätzliche Auswirkungen sind folglich schon aus diesem Grunde nicht zu besorgen. Im Übrigen führt das Vorhaben weder in den Phase 1 und 2 noch in Phase 3 zu einer Erhöhung der Salzkonzentration in der Werra. Ganz im Gegenteil haben die im Zuge der Haldenerweiterung geplanten Minimierungsmaßnahmen eine Abnahme der Salzeinträge in die Werra zur Folge, so dass nachteilige, ggf. durch erhöhte Salzgehalte verursachte Auswirkungen auf die maßgeblichen biologischen Qualitätskomponenten von vornherein sicher ausgeschlossen werden können.

Eine künftige nachteilige Veränderung des chemischen Zustands oder des ökologischen Potenzials der Werra im Vergleich zum maßgeblichen Ist-Zustand, die auf die diffusen Einträge über den Grundwasserpfad zurückzuführen wäre, ist also sicher auszuschließen. Das Vorhaben verstößt somit nicht gegen das Verschlechterungsverbot.

Auch ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot ist schließlich auszuschließen, weil das Vorhaben jedenfalls aufgrund der geplanten Minimierungs- und Sicherungsmaßnahmen der Erreichung der im [BWP Salz 2015-2021 bzw. im Entwurf des BWP Salz 2021-2027](#) vorgesehenen Bewirtschaftungsziele nicht entgegenstehen wird. Da auch künftig die für den chemischen Zustand maßgeblichen UQN nicht überschritten werden, steht das Vorhaben zunächst der Erreichung eines guten chemischen Zustands nicht entgegen. Tatsächlich wird es zudem aufgrund der Haldenerweiterung nicht zu einer Erhöhung, sondern wegen der minimierenden Wirkung der hydraulischen Trennung bzw. der Haldenkernbildung sowie der ergänzenden Minimierungsmaßnahmen im Althaldenbereich und im Abstrom der Bestandshalde zu einer Verringerung der diffusen Einträge in die Werra kommen.

Mit Blick auf das ökologische Potenzial legt der BWP Salz nach § 30 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL) weniger strenge Bewirtschaftungsziele fest. Zur Erreichung des bestmöglichen ökologischen Potenzials sehen BPW Salz und MNP Salz ein gestuftes Vorgehen vor. Der Realisierung der in diesem Zuge genannten Maßnahmen steht das Vorhaben nicht entgegen; im Gegenteil wird die Haldenerweiterung in das Maßnahmenkonzept ausdrücklich einbezogen [und ist die Plateauabdeckung der Erweiterungsflächen bereits Gegenstand des Vorhabens der Haldenerweiterung in Phase 3.](#)

9.2.4.3 Breizbach und Ulster

Die vorstehenden Ausführungen gelten für Breizbach und Ulster entsprechend. Wie oben dargestellt, kann auch eine nachteilige Beeinflussung von Breizbach und Ulster ausgeschlossen werden. Aus den Erweiterungsflächen der Phasen 1 und 2 gibt es keinen Abfluss in Richtung dieser beiden Vorfluter. Auch die Erweiterung in Phase 3 wirkt aufgrund ihrer Lage nördlich der Bestandshalde und der überwiegend nach Nordost, Richtung Werra gerichteten Grundwasserfließrichtungen nicht in Richtung dieser beiden Vorfluter. Für den Breizbach sinken die Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Sickerwasserminimierungsmaßnahmen im Bereich der Bestandshalde sowie der zunehmenden Haldenkernbildung unter das Niveau der vorhabenunabhängigen Entwicklung, so dass jedenfalls eine vorhabenbedingte Verschlechterung des chemischen oder des ökologischen Zustands auch hier nicht zu erwarten ist.

10 Ergebnisse

Unter Berücksichtigung der geplanten Minimierungs- sowie Kompensationsmaßnahmen steht das Wasserrecht als sonstiges überwiegendes öffentliches Interesse im Sinne des § 48 Abs. 2 BBergG der Zulassung des Haldenerweiterungsvorhabens nicht entgegen. Die Voraussetzungen für die Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis für die mit der Haldenerweiterung einhergehende unechte Benutzung im Sinne des § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG in Gestalt der unvermeidbaren Restinfiltration liegen vor.

Es kommt durch die beantragte Haldenerweiterung bei Unterstellung konservativer Annahmen zwar zu einer lokal kleinräumigen Beeinflussung des Grundwassers unterhalb der Erweiterungsfläche. Die als Bestandteil des Vorhabens geplanten Sickerwasserminimierungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie die Verlagerung durchlässigerer Bereiche der Bestandshalde in den hydraulisch inaktiven Haldenkern und die im zeitlichen Zusammenhang geplanten weiteren Maßnahmen im Alt- und Bestandshaldenbereich haben aber zur Folge, dass sich insgesamt keine Erhöhung, sondern eine Verringerung der Restinfiltration am Standort ergibt und es somit bei der gebotenen wasserkörperbezogenen Betrachtung nicht zu einer nachteiligen Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit im Vergleich zum derzeitigen Zustand kommt. Schon aus diesem Grunde kann die Erlaubnis weder nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG noch nach § 48 Abs. 2 WHG oder unter Berufung auf die Bewirtschaftungsziele des § 47 Abs. 1 WHG versagt werden.

Selbst wenn man allein auf die Auswirkungen der durch das Vorhaben bedingten Restinfiltration im Bereich der Aufstandsfläche abstellen wollte, läge ein Versagungsgrund nicht vor, weil

- eine grundsätzlich verbotene Verschlechterung des chemischen Zustands der betroffenen GWK mangels Beeinflussung der repräsentativen Messstellen im Umfeld der Halden auszuschließen ist und auch nach den Bewertungskriterien des § 7 Abs. 3 GrwV mangels Beeinträchtigung der Schutzgüter Trinkwassergewinnung und grundwasserabhängige Landökosysteme eine Verschlechterung nicht anzunehmen ist; erst recht kommt es nicht zu Auswirkungen auf einzelne oder mehrere GWK in ihrer Gesamtheit,
- auch das Verbesserungsgebot sowie das Gebot der Trendumkehr aufgrund der konkretisierenden Vorgaben des BWP Salz 2015-2021 dem Vorhaben nicht entgegenstehen,
- hilfsweise die Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen nach § 47 Abs. 3 Satz 1, § 31 Abs. 2 Satz 1 WHG (ggf. in analoger Anwendung) vorliegen,
- der Besorgnisgrundsatz des § 48 Abs. 2 WHG im Bergbauabfallrecht nur eingeschränkt nach Maßgabe des bergbauabfallrechtlichen Minimierungsgebots gilt, er aber jedenfalls eine Abwägung aller Umstände des Einzelfalls er-

fordert und diese Abwägung angesichts der gewichtigen für das Vorhaben sprechenden öffentlichen und privaten Belange einerseits sowie der fehlenden Beeinträchtigung der grundwasserrechtlichen Schutzgüter, der lokalen Begrenzung vorhabenbedingter Schadstoffeinträge und der insgesamt sich am Standort ergebenden Verringerung der Sickerwassereinträge andererseits zugunsten der Vorhabenszulassung ausfällt,

- entsprechendes für die im Rahmen des § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG unter dem Gesichtspunkt der Allgemeinwohlverträglichkeit des Vorhabens durchzuführende Abwägung gilt.

Schließlich stehen auch die Bewirtschaftungsziele für die Werra nach § 27 Abs. 2 WHG sowie das Verbot der erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebietes „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ und des FFH-Gebietes „Ulster“ nach § 34 Abs. 2 BNatSchG mangels zukünftiger Erhöhung der diffusen Schadstoffeinträge in die Werra und die Ulster über den Grundwasserpfad dem Vorhaben nicht entgegen. Für die sonstigen im Untersuchungsraum gelegenen Oberflächengewässer gilt entsprechendes.

Literaturverzeichnis

DGFZ e.V. (2018): Ergebnisbericht: Bewertung der laufenden Maßnahmen zur Gefahrenabwehr an der Halde Hattorf der K+S KALI GmbH auf Thüringer Gebiet, 31.01.2018.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2016a): BWP 2015-2021 - Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2016b): BWP Salz 2015-2021 - Detaillierter Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung gemäß § 83 Abs. 3 WHG in Ergänzung zum Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG. März 2016.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2016c): MNP Salz 2015-21 - Detailliertes Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung gemäß § 82 WHG in Ergänzung zum Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG. März 2016.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2021): [Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG](#)

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2020): [Entwurf Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser \(nach § 83 WHG\)\); Anhörungsdocument 2020 zur Information der Öffentlichkeit gemäß § 83 Abs. 4 WHG und Art. 14, Abs. 1\(c\), 2000/60/EG](#)

RP KS REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL – OBERE NATURSCHUTZBEHÖRDE (2016): Die Umsetzung der FFH- und Vogelschutzrichtlinie in Hessen – NATURA 2000 im Regierungspräsidium Kassel – Natura 2000 - Verordnung Regierungspräsidium Kassel: http://rpkshe.de/Natura_2000_VO/allgemeiner_VO_Text/verordnungstext.html. Kassel. Stand: Dezember 2017.

TR LAB (2020): 4. Länderausschuss Bergbau: Anforderungen an die Verwertung von bergbaufremden Abfällen im Bergbau über Tage - Technische Regeln (TR Bergbau), Stand November 2020.

TLUBN (2021): Stellungnahme des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz als Träger öffentlicher Belange auf die Beteiligung durch das Regierungspräsidium Kassel im bergrechtlichem Planfeststellungsverfahren mit Schreiben vom 10.08.2021 zum Antrag der K+S Minerals and Agriculture GmbH auf 3. Planänderung und Ergänzung des Rahmenbetriebsplanes zur Erweiterung der Halde Hattorf des Werkes Werra in Philippsthal in Hessen mit Schreiben vom 01.07.2021 hier: Stellungnahme der Abteilung 8 (TLUBN) zu bergbaulichen, zu geologischen sowie zu hydro- und ingenieurgeologischen Aspekten im Verfahren "Haldenerweiterung Hattorf - Phase 2" auf Anforderung von Ref. 51 v. 25.08.2021 (5070-51-4591/2216-6-80997/2021)