Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Wintershall (Haldenerweiterung Wintershall)

Band 2.2 der Antragsunterlage

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Vorhabenträger:

Standort Wintershall
Werk Werra
In der Aue
36266 Heringen

Gutachter:

JESTAEDT + Partner
Hans-Böckler-Straße 87
55128 Mainz

Dipl.-Geogr. Andreas Jestaedt

Dipl.-Ing. (FH), Landschaftsarchitektin
Susanne Lange

Impressum

Fassung vom 31.05.2019

Ansprechpartner:	JESTAEDT + Partner
Telefon:	06131 – 33 35 58
Fax:	06131 – 33 35 59
e-Mail:	mainz@jestaedt-partner.de
Web:	http://www.jestaedt-partner.de/

JESTAEDT + PARTNER
Büro für Raum- und Umweltplanung
55128 Mainz • Hans-Böckler-Str. 87
Tel. 06131/333558 • Fax 06131/333559

Auftraggeber:

K+S KALI GmbH
Standort Wintershall
In der Aue
36266 Heringen

Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Wintershall (Haldenerweiterung Wintershall)

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Dieser Bericht umfasst 195 Seiten, 4 Karten und 5 Anlagen
Proj.-Nr.: M132-13

vorgelegt von:

JESTAEDT + PARTNER
Büro für Raum- und Umweltplanung
55128 Mainz • Hans-Böckler-Str. 87
Tel. 06131/333558 • Fax 06131/333559

Mainz, den 17.06.2019

Inhaltsverzeichnis

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG 10

2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS MIT ANGABEN ÜBER STANDORT, ART UND UMFANG SOWIE BEDARF AN GRUND UND BODEN 12

2.1 Vorhabenbeschreibung 12

2.2 Beschreibung der Wirkfaktoren 21

3 BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM EINWIRKUNGSBEREICH DES VORHABENS 30

3.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit 30

3.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 33

3.2.1 Tiere 33

3.2.1.1 Säugetiere (*Mammalia pt., excl. Chiroptera*) 34

3.2.1.2 Fledermäuse (*Chiroptera*) 37

3.2.1.3 Vögel (*Aves*) 40

3.2.1.4 Kriechtiere (*Reptilia*) 44

3.2.1.5 Käfer (*Insecta: Coleoptera pt.)* 45

3.2.1.6 Sonstige Taxa 49

3.2.2 Pflanzen 49

3.2.3 Geschützte Flächen und Objekte 63

3.2.4 Biologische Vielfalt 65

3.3 Schutzgut Boden 66

3.4 Schutzgut Wasser 73

3.4.1 Oberflächengewässer 73

3.4.2 Grundwasser 75

3.5 Schutzgut Klima / Luft 81

3.6 Schutzgut Landschaft 82

3.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 105

4 BESCHREIBUNG DER ZU ERWARTENDEN ERHEBLICHEN UND NACHTEILIGEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS 106

4.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit 106

4.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 109
4.2.1 Tiere 109
4.2.2 Pflanzen 115
4.2.2.1 Haldenerweiterung 116
4.2.2.2 Haldenwasserbecken 120
4.2.3 Geschützte Flächen und Objekte 123
4.2.4 Biologische Vielfalt 123
4.3 Schutzgut Boden 124
4.4 Schutzgut Wasser 126
4.4.1 Oberflächengewässer 126
4.4.2 Grundwasser 127
4.5 Schutzgut Klima / Luft 130
4.6 Schutzgut Landschaft 130
4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter 139
5 BESCHREIBUNG DER MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG BZW. ZUM AUSGLEICH ODER ERSATZ VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN VON NATUR UND LANDSCHAFT 140
5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung des Eingriffs 140
5.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs 149
5.2.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfes für die Beanspruchung von Standard-Nutzungstypen gemäß Kompensationsverordnung (KV) .. 149
5.2.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Landschaft 152
5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 157
5.3.1 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für beanspruchte Standard-Nutzungstypen 157
5.3.1.1 Standortnahe Ausgleichsmaßnahmen 157
5.3.1.2 Standortferne Ausgleichsmaßnahmen 160
5.3.1.3 Gesamtbilanz der beanspruchten Standard-Nutzungstypen 163
5.3.2 Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaft 165
5.4 Monitoring 165
6 LAND- UND FORSTWIRTSCHAFTLICHE BELANGE 166
7 ZUSAMMENFASSUNG 168

7.1 Bestand 168

7.2 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen und nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens 177

7.3 Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung bzw. zum Ausgleich oder Ersatz von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft 185

7.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung des Eingriffs 185

7.3.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 188

7.4 Monitoring 190

8 LITERATURVERZEICHNIS 191

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Lage des Vorhabens (ohne Maßstab) 11

Abbildung 2-1: Planungsstand der Jahresscheiben der Haldenerweiterung (maßgeblich sind die blauen Konturen) (ohne Maßstab) 18

Abbildung 3-1: Lage des Untersuchungsgebietes Tiere (2011-2014, unmaßstäblich) 33

Abbildung 3-2: Lage des Untersuchungsgebietes Tiere (2017, unmaßstäblich) 34

Abbildung 3-3: Laubmischwald aus überwiegend Buchen im Über- und Unterstand sowie Kiefern und weiteren Laub- und Nadelbäumen 50

Abbildung 3-4: Linienförmige Hecke an einem Wirtschaftsweg 51

Abbildung 3-5: Streuobstwiese neu angelegt 52

Abbildung 3-6: Streuobstwiese extensiv bewirtschaftet 53

Abbildung 3-7: Feldgehölz im Bereich des Kesselsgraben 54

Abbildung 3-8: Rückstandshalde mit Haldeninfrastruktur (Haldenrandgraben und Haldenrandstraße), Bestand 56

Abbildung 3-9: Bienenhaus 57

Abbildung 3-10: Acker, extensiv genutzt 57

Abbildung 3-11: Dauerbeobachtungsflächen im Umfeld der Rückstandshalde IV am Standort Wintershall (Band 3.10) 61

Abbildung 3-12: Geografische Lage des Modellgebietes (umrandet durch den blauen Rahmen) Topografische Karte im Hintergrund vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2013) 66

Abbildung 3-13: Bodeneinheiten, ohne Maßstab (BFD 50, Geoportal Hessen 2015) 68

Abbildung 3-14: Bodenformen, ohne Maßstab (siehe Band 3.7: Boden) 69

Abbildung 3-15: Landschaftseinheiten gemäß Bundesamt für Naturschutz (BfN, 2017c) 84

Abbildung 4-1: Sichtbarkeitsanalyse 132

Abbildung 4-2: Übersichtskarte der Betrachterstandorte der Visualisierungen (rote Punkte, ohne Maßstab) 134

Abbildung 4-3: Visualisierungsstandort Widdershausen Kirchengarten 135

Abbildung 4-4: Visualisierungsstandort Heringen Altersheim/ Straße Am Gerstenbaum 136

Abbildung 4-5: Visualisierungsstandort Wölfershausen Steinweg 137

Abbildung 4-6: Visualisierungsstandort Dankmarshausen Brücke 138

Abbildung 5-1: Getrennt bilanzierte Beschüttungsabschnitte 150

Abbildung 5-2: Übersichtslageplan standortferne Ausgleichsmaßnahmen (ohne Maßstab) 161

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Übersicht: Schüttphasen und Laufzeiten 17

Tabelle 2-2: Zusammenstellung der anlagenbedingten Flächeninanspruchnahmen 29

Tabelle 3-1: Abstände des Vorhabens zu nächstgelegenen Flächen mit Wohnfunktion 30

Tabelle 3-2: Streng geschützte Säugetiere 35

Tabelle 3-3: Besonders geschützte Säugetiere 36

Tabelle 3-4: Streng geschützte Fledermausarten 39

Tabelle 3-5: Streng geschützte und bestandsbedrohte Vogelarten 41

Tabelle 3-6: Besonders geschützte Kriechtiere 44

Tabelle 3-7: Besonders geschützte, bestandsbedrohte und faunistisch bemerkenswerte Käferarten 46

Tabelle 3-8: Bewertung der Standard-Nutzungstypen 59

Tabelle 3-9: FFH-Gebiete 63

Tabelle 3-10: Europäische Vogelschutz-Gebiete (SPA-Gebiete) 63

Tabelle 3-11: Naturschutzgebiete im Umfeld des Vorhabens 64

Tabelle 3-12: Klimadaten Wintershall (aus Band 2.1) 81

Tabelle 3-13: Landschaftsbildeinheiten 87

Tabelle 4-1: Beanspruchte Standard-Nutzungstypen der Haldenerweiterung 117

Tabelle 4-2: Beanspruchte Standard-Nutzungstypen durch Baustelleneinrichtungsflächen zum Bau des Haldenwasserbecken einschl. Zulaufrinne und Wartungsweg 120

Tabelle 4-3: Beanspruchte Standard-Nutzungstypen Haldenwasserbecken 122

Tabelle 4-4: Anlagebedingte Versiegelung 125

Tabelle 5-1: Zusammenfassende Darstellung Bestand / Planung gemäß Kompensationsverordnung (KV) 151

Tabelle 5-2: Optische Veränderung des Landschaftsbildes 152

Tabelle 5-3: Ermittlung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes 155

Tabelle 5-4: Zusammenstellung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Landschaft 156

Tabelle 5-5: Übersicht der standortnahen Maßnahmen für Naturschutz und Landschaftspflege 158

Tabelle 5-6: Zusammenfassung der standortfernen Ausgleichsmaßnahmen 163

Tabelle 5-7: Gesamtbilanz des Kompensationspotenzials für beanspruchte Standard-Nutzungstypen 163

Tabelle 5-8: Zuordnung der Maßnahmen zu den Beschüttungsabschnitten.....164

Tabelle 7-1: Überblick Versiegelungsflächen und Versiegelungsgrad.....181

Kartenverzeichnis

Karte 1 Bestand und Bewertung Standard - Nutzungstypen - gesamtes Untersuchungsgebiet (M. 1:15.000)

Karte 2 Bestand und Planung; Konflikte der einzelnen Vorhabenbestandteile (M. 1:5.000)

Karte 3 Landschaft (M. 1:30.000)

Karte 4 Standortnahe Ausgleichsmaßnahmen (M. 1:10.000)

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Ermittlung des Kompensationsbedarfes gemäß der Kompensationsverordnung (KV) für die Beschüttungsabschnitte 1 und 2

Anlage 2 Maßnahmenverzeichnis der standortnahen Ausgleichsmaßnahmen

Anlage 3 Großflächige Feuchtwiesenlandschaft mit Moorvernässung (Moor bei Wehrda) (Bürogemeinschaft für Landschaftsplanung und Gewässerrenaturierung Wacker und Eberhardt, 2019)

Anlage 4 Grünlandetablierung Grasburg-Soislieden - Ökokontomaßnahme Soislieden – als vorlaufende naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme für die K+S KALI GmbH (Bürogemeinschaft für Landschaftsplanung und Gewässerrenaturierung Wacker und Eberhardt, 2019)

Anlage 5 Maßnahmenkonzept Malchustal für die Umsetzung von Kompensationsverpflichtungen der K+S KALI GmbH (Büro für angewandte Ökologie und Forstplanung BÖF, 2013)

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die K+S KALI GmbH (Vorhabensträgerin) betreibt in ihrem Werk Werra mit den Standorten Hattorf und Wintershall in Hessen sowie Unterbreizbach in Thüringen 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.

Das Werk Werra führt ein bergrechtliches Genehmigungsverfahren für die Umsetzung eines nachhaltigen Rückstandsmanagements am Standort Wintershall durch. Das Vorhaben umfasst die Entsorgung, d.h. Verwertung und Beseitigung der festen bergbaulichen Abfälle ab dem Jahr 2020. Die K+S KALI GmbH beabsichtigt, die Kaliproduktion am Standort Wintershall bis zum Ende der wirtschaftlichen Nutzbarkeit der untertägigen Lagerstätte zu betreiben. Nach derzeitigen Erkenntnissen zur Lagerstätte und unter Ansatz des heutigen Produktionsniveaus ermöglichen die Vorräte der Lagerstätte voraussichtlich eine Laufzeit des Bergwerkbetriebes bis ca. 2060 (Stand 2017). Am Standort Wintershall werden die nicht verwertbaren festen Rückstände auf einer werkseigenen Rückstandshalde aufgehaldet. Das an der Rückstandshalde IV auf der mineralischen Dichtung anfallende Haldenwasser wird gefasst und einer Entsorgung zugeführt.

Für die weitere Produktion ist somit die Erweiterung der genehmigten Haldenfläche erforderlich. Hierzu wird im Rahmen des Vorhabens eine Haldenerweiterung mit einer Aufstandsfläche von ca. 25,7 ha zzgl. ca. 16,3 ha Fläche für den 100 m breiten Randstreifen und ca. 1,1 ha für das Haldenwasserbecken beantragt. Im Zuge der Bewertung der Umweltauswirkungen der Haldenerweiterung wurden geeignete technische Maßnahmen entwickelt, um die mit der Haldenerweiterung verbundenen Umweltauswirkungen insbesondere auch im Vergleich mit der bestehenden Rückstandshalde zu verringern.

Die Fläche befindet sich im Bundesland Hessen in unmittelbarer Nähe der Landesgrenze zu Thüringen, in der Gemarkung Heringen-Widdershausen. Sie liegt westlich der Werra und westlich der Ortslage Widdershausen (siehe Abbildung 1-1). Die Rückstandshalde IV liegt auf einem nach Südosten abfallenden Gelände mit Höhen zwischen 262 und 410 m ü. NN.

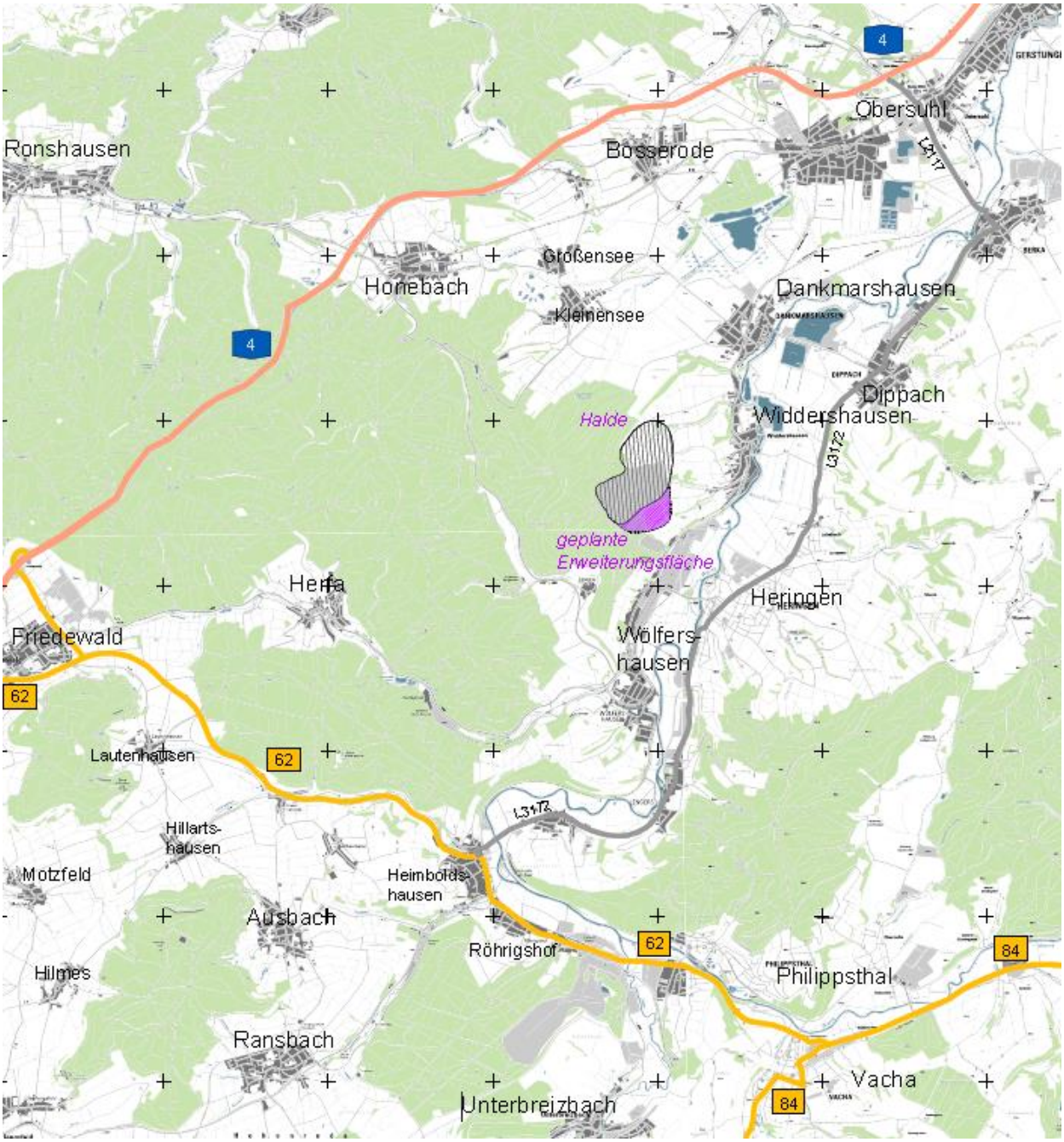

Abbildung 1-1: Lage des Vorhabens (ohne Maßstab)

Die rechtliche Notwendigkeit zur Erarbeitung eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes ergibt sich für die Vorhabensträgerin aus dem BNatSchG. Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG stellt das Planungsvorhaben einen Eingriff in Natur und Landschaft dar und unterliegt dementsprechend der Eingriffsregelung. Unter Zugrundelegung des § 17 Abs. 4 BNatSchG hat der Planungsträger die zum Ausgleich des Eingriffs notwendigen Maßnahmen im Einzelnen in einem Fachplan in Text und Karte darzustellen. Für die im Umfeld vorhandenen NATURA 2000-Gebiete sind gemäß § 34 BNatSchG Verträglichkeitsprüfungen durchzuführen. Hierfür wurde eine gesonderte Unterlage erstellt (siehe Band 2.4: NATURA 2000-Vorprüfungen). Die gemäß § 44 BNatSchG zu beachtenden artenschutzrechtlichen Belange werden in einem gesonderten Fachbeitrag Artenschutz (siehe Band 2.3: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung) behandelt.

Der inhaltliche und räumliche Untersuchungsrahmen ist das Ergebnis eines Scopingtermins, der am 13.02.2013 beim Regierungspräsidium Kassel stattfand. Das festgelegte Untersuchungsgebiet wird von der L 3251 im Norden, der L 1023 bzw. dem Ortsrand von Heringen im Osten, der L 3306 im Süden und Westen und verschiedenen Gräben bzw. der L 3255 im Südwesten begrenzt. Es erstreckt sich über eine Fläche von ca. 3.790 ha (siehe Karte 1).

2 Beschreibung des Vorhabens mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden

2.1 Vorhabenbeschreibung

Die voraussichtlich ab Mitte 2020 (Stand 05/2019) zu erwartenden jährlichen Rückstandmengen betragen nach derzeitigem Kenntnisstand ca. 7,2 Mio. t/a. Die Entsorgung der bei der Rohsalzverarbeitung anfallenden festen bergbaulichen Rückstände durch Aufhaldung und die Erweiterung der bestehenden Rückstandshalde IV bilden den Schwerpunkt des Vorhabens „Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Wintershall“. Es umfasst weiterhin die Alternativenprüfung zur Verwertung und zur Beseitigung der bergbaulichen Abfälle. Die geprüften technischen Varianten zur Entsorgung sowie das Prüfergebnis werden in Kapitel 6 des Bandes 2.1 dargestellt. Eine vertiefende Beschreibung ist in Band 3.2.8 der Antragsunterlage enthalten.

Das Vorhaben umfasst die beantragte Haldenaufstandsfläche von ca. 25,7 ha, die Flächen des Randstreifens von ca. 16,3 ha (Breite: ca. 100 m ab dem künftigen Haldenfuß) und die Fläche des geplanten Haldenbeckens von ca. 1,1 ha[1]. Der Randstreifen beinhaltet die Infrastrukturanlagen (Haldenrandgraben, Befahrungsweg, Süßwassergraben), eine Fläche für die spätere Aufstandsfläche einer nachträglichen Haldenabdeckung, eine Randzone, in der sich die Auslaufzone für Verformungen und ein optionaler zusätzlicher Infrastrukturstreifen im Fall von Verformungen im Bereich der haldennahen Infrastruktur sowie die temporären hydraulischen Sicherungsmaßnahmen befinden, einen Zaun sowie einen ca. 45 m breiten Gehölzstreifen bzw. Waldrand. Die Haldenhöhe wird analog der bereits bestehenden Rückstandshalde im Endzustand auf eine Gesamthöhe von 520 m ü. NN[2] begrenzt und ist mit einer Haldenhöhe über Grund von ca. 120 bis ca. 245 m ü. GOK vorgesehen. Nach Prüfung möglicher Maßnahmen zur Reduzierung der Aufhaldungsmenge (z.B. alternative Verfahren der Gewinnung, Aufbereitung, der Verwertung und Beseitigung) und der Fortschreibung einer konstanten jährlichen Aufhaldungsmenge ergibt sich eine Reichweite der Haldenerweiterung von rd. 9 Jahren bis zum Jahr 2029[3].

Die Lage der geplanten Haldenerweiterungsfläche ist in Abbildung 1-1 dargestellt.

[1] Die Angabe 1,1 ha für das Haldenbecken umfasst anlagebedingte Flächen. Diese überlagern sich zu ca. 0,1 ha mit dem Randstreifen.

[2] Temporär können während des Schüttprozesses größere Höhen erreicht werden, da nach erfolgter Schüttung Setzungsprozesse stattfinden. Im endgültigen Zustand wird die Höhe von 520 m ü. NN eingehalten.

[3] Ausgehend von einem Beginn der Aufhaldung in 2020, unter Ansatz des Belassens einer überwiegend 100 m breiten Berme. Ggf. kann diese nachträglich verringert werden, was einer Laufzeitverlängerung auf max. ca. 11 Jahre entspricht.

Das Haldenvorfeld umfasst den Bereich zwischen Haldenfuß und derAußenkante des Haldenrandgrabens (siehe Band 1.1 Kap. 7.4). Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Optimierung der Entwässerung durch Anbindung der mineralischen Dichtungsschicht an die Haldengräben/Haldenrandgräben, die durch ein Verbindungselement aus Kunststoff realisiert und in die mineralische Dichtungsschicht eingebunden wird.

Zum Schutz der Anbindung (bestehend aus einer Kunststoffdichtungsbahn) und der mineralischen Dichtung vor direkter Witterung wird die flächenhafte Entwässerungsschicht aus der Halde heraus bis zum Haldengraben/Haldenrandgraben geführt (siehe Band 1.1.1).

Der Infrastrukturbereich liegt innerhalb eines 15 m breiten Streifens, der als Fläche für die spätere Aufstandsfläche einer nachträglichen Haldenabdeckung , die nicht Gegenstand des vorliegenden Vorhabens ist, verwendet werden soll. Bei deren Umsetzung wird der haldennahe Infrastrukturbereich nach außen verlegt.

Außerhalb dieser Fläche für haldennahe Infrastrukturanlagen und für die spätere Haldenabdeckung schließt sich die Randzone auf einer Breite von ca. 40 m an, in der sich eine Auslaufzone für Verformungen sowie ein zusätzlicher optionaler Infrastrukturstreifen sowie die temporären hydraulischen Sicherungsmaßnahmen befinden. Die Ausflaufzone wird als Gründlandbestand entwickelt. Die Errichtung zusätzlicher Infrastrukturanlagen ist nur im Bedarfsfall notwendig, sollte die Funktion der haldennahen Infrastrukturanlagen wider Erwarten aufgrund erhöhter Verformungen in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden. In diesem Fall ist die Umverlegung der Infrastruktur nach außen möglich, wodurch die Entwässerungsfunktion gewährleistet ist und die haldennahen Infrastrukturanlagen bedarfsgerecht in Stand gesetzt werden können. Im Sinne eines worst-case ist dies in den Karten und in der Bilanzierung so ermittelt. Ohne Eintreten des Bedarfsfalls ist in diesem Bereich Grünland. Dies ist nachrichtlich in den Karten dargestellt.

Eine Beseitigung der Aufwölbungen zur Sicherstellung des Gefälles für die Entwässerungsfunktion ist somit nicht zwingend notwendig. Die Instandhaltungsmaßnahmen der haldennahen Infrastrukturanlagen können dadurch im Falle von Verformungen auf ein Minimum reduziert werden. Zusätzlich werden für temporäre hydraulische Sicherungsmaßnahmen als worst case weitere 5 m als vollversiegelt bilanziert. Diese schließen sich an den optionalen Infrastrukturstreifen an. Hierbei wurden im Bereich des Haldenbandes 5 m zur Bestandshalde hin berücksichtigt, in den Bereichen östlich des Haldenbandes 5 m nach außen hin in einem Mindestabstand von ca. 50 m zum Haldenfuß. Im Bereich der westlichen und südwestlichen Aufhaldungsgrenze mit angrenzenden Waldflächen wird in einem Abstand von rund 55 m zum Haldenfuß ein 45 m breiter Waldrand als Übergangsbereich zu angrenzenden Beständen etabliert. Im südwestlichen Bereich des Randstreifens ca. ab Station 4+320e m kann die Breite der Auslaufzone für Verformungen aufgrund der geringen Haldenhöhe verringert werden und es ist keine Rodung westlich der Bandanlage notwendig.

Die Randzone wird entlang der Innengrenze des Waldrandes mit einem Zaun zur Sicherung der Erweiterungsfläche inkl. Haldeninfrastruktur vor Betreten durch Unbefugte abgegrenzt. Westlich der Station 4+320e verläuft der Zaun entlang der haldenabgewandten Seite der Bandanlage. Um die Barrierewirkung des Zauns zu minimieren, werden östlich der Station 4+320e Tierdurchlässe vorgesehen. Die Entwicklung eines gestuften Waldrandes im Rahmen eines Waldrandmanagements (u.a. Entwicklung reich strukturierter Waldränder mit Saum, Mantel und aufgelockerter Übergangszone aus gebietsheimischen standorttypischen Laubbäumen) dient dem Schutz der

angrenzenden Gehölzbestände. Die Waldrandgestaltung erfolgt parallel zur Rodung des Beschüttungs- und Infrastrukturbereichs und wird auch westlich der Bandanlage vorgesehen. Die Vorhabengrenze in einem Abstand von 100 m vom Haldenfuß wird im Waldbereich durch Schilder gekennzeichnet.

In den südlichen und östlichen Bereichen grenzt die Haldenerweiterung an Offenlandflächen. Anstelle des Waldrandes wird hier in einem Abstand von 55 m vom Haldenfuß ein 45 m breiter Gehölzstreifen in der Ausprägung als Baumhecke (Gebüsche mit maximalen Wuchshöhen zwischen 2 und 8 m) angelegt. Der Gehölzstreifen fungiert als Biotopverbund zu benachbarten vorhandenen Gehölzen (Heergraben, Kesselsgraben, Werraaue mit Hangwald). Durch die Neuanlage der Gehölze werden die Wander- und Ausbreitungswege bodengebundener Pflanzen- und Tierarten sowie gehölzgebundener Tierarten (u.a. Vögel, Fledermäuse, Groß- und Mittelsäuger, Reptilien, Wirbellose wie Laufkäfer und xylobionte Insekten) zwischen der Werraaue und den benachbarten Ortslagen zu den westlich gelegenen Waldgebieten dauerhaft aufrechterhalten. Die Umzäunung erfolgt in diesem Bereich in einem Abstand von 55 m vom Haldenfuß zur Sicherung der Erweiterungsfläche inkl. Haldeninfrastruktur vor Betreten durch Unbefugte. Der Abstand wird hierbei ggf. an die örtlichen Bedingungen angepasst. Innerhalb des Gehölzstreifens werden vereinzelte Schneisen für Laserscanmessungen im Rahmen des Standsicherheitsmonitorings freigehalten. Um die Barrierewirkung des Zauns zu minimieren, werden im Bereich der Schneisen ebenfalls Tierdurchlässe vorgesehen.

Zusätzlich wird die Gehölzpflanzung entlang der Vorhabensgrenze, d.h. in 100 m Entfernung vom Haldenfuß, in den ersten 6 Jahren temporär eingezäunt, um die Pflanzung vor Wildverbiss zu schützen. Nach erfolgtem Aufwuchs kann diese äußere Umzäunung rückgebaut werden.

Die Lage der Umzäunung ist in der Anlage 4.3 des Technischen Erläuterungsberichts (Band 1.1) dargestellt.

Innerhalb des 100 m breiten Randstreifens können Auswirkungen und geringfügige Beeinträchtigungen, z.B. durch geringfügige Salzstaubverfrachtungen eintreten. Dies wurde in der naturschutzrechtlichen Ausgleichsbilanzierung entsprechend berücksichtigt. Der Randstreifen erfüllt eine Pufferfunktion zu den angrenzenden Lebensräumen und dient gleichzeitig selbst als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Der im Offenland realisierte dichte Gehölzstreifen innerhalb des Randstreifens hat seinerseits eine Filterfunktion inne, da sich potenzielle geringfügige Staubverfrachtungen aus der Luft und andere ggf. auftretende feste oder flüssige Schmutzpartikel an den Ästen und Blättern der Sträucher und Bäume niederschlagen und somit aus der Luft herausgefiltert werden. Hierdurch werden Auswirkungen auf Flächen und Vegetationsbestände außerhalb des Randstreifens vermieden bzw. auf ein unerhebliches Minimum reduziert.

Weiterhin dient der Randstreifen inkl. Umzäunung zum Schutz des Menschen bei möglichen Schüttausläufern. Wie in Band 1.1 Anlage 8 beschrieben, traten Rutschungen von Haldenmaterial bzw. Schüttausläufer bislang nur in Ausnahmefällen und nur im Bereich der aktuellen Beschüttung auf. Die maximale Reichweite der Schüttausläufer betrug bis zu 28 m orthogonal zum Böschungsfuß[4] (siehe Band 1.1 Anlage 8). Der Randstreifen der Erweiterungsfläche ist somit auch in dieser Hinsicht mehr als ausreichend dimensioniert, zumal sich die Höhe der unteren Berme

[4] Dokumentierte Schüttausläufer seit dem Jahr 2002

aufgrund des künftig eingesetzten Schüttverfahrens auf ca. 120 m über Geländeoberkante (GOK) reduziert. Der Regelquerschnitt des Randstreifens vor dem Haldenfuß ist in Anlage 4.1 und 4.2 des Bandes 1.1. dargestellt. Zudem ist die Randstreifengestaltung der Anlage 4.3 im genannten Band zu entnehmen. Wie in Band 1.1 Kapitel 11 beschrieben, wird der Bereich des Haldenfußes während der Beschüttung nicht befahren und es finden keine Arbeiten im Bereich des Haldenfußes statt.

Schüttverfahren

Bisher wurde am Standort Wintershall das Flankenschüttverfahren eingesetzt. Beim Flankenschüttverfahren wird die Rückstandshalde kontinuierlich im Vor-Kopf-Betrieb vom Haldentop der bestehenden Rückstandshalde über die Böschung beschickt. Vorteil dieses Verfahrens ist ein sehr geringer Flächenbedarf für die Haldenaufstandsfläche über einen betrachteten Zeitabschnitt. Damit geht ein geringer niederschlagsbedingter Haldenwasseranfall pro Zeiteinheit einher. Die Aufstandsfläche wird schrittweise in Anspruch genommen. Erst nach Belegung der gesamten Aufstandsfläche bildet sich die niederschlagsbedingte Haldenwassermenge in vollem Umfang aus.

Unter Berücksichtigung der Rückstandszusammensetzung und der Auffahrung im Flankenschüttverfahren wird die Herausbildung eines Haldenkerns mit geringer Durchlässigkeit begünstigt.

Diese Auffahrungstechnologie hat sich bewährt und soll für die beantragte Erweiterungsfläche in modifizierter Form beibehalten werden.

Zur Verringerung der mechanischen Beanspruchung des Haldenuntergrundes im Haldenrandbereich soll die Beschüttung der beantragten Rückstandsalde in zwei Schüttebenen erfolgen, die in mehreren Schüttphasen aufgefahren werden:

Die Schüttphase 1 umfasst die ersten vier Jahre der Beschüttung der unteren Schüttscheibe bis auf eine Höhe von 420 m ü. NN. In der 2. Schüttphase erfolgt im Jahre 5 und teilweise im Jahr 6 die Beschüttung auf einer Höhe von 400 m ü. NN (nach Setzung). In dieser Schüttphase erreicht die Haldenerweiterung im Bereich des Kesselsgrabens den Geländetiefpunkt, weshalb die untere Schüttebene in diesem Bereich ab einer Böschungshöhe von mehr als 120 m über Geländeoberkante (GOK) zunächst um 20 m auf 400 m ü. NN abgesenkt wird. Zwischen der 420 m ü. NN Ebene und der 400 m ü. NN Ebene wird eine Rampe zur Überbrückung des 20 m Versprungs aufgefahren.

Während des Betriebes der neuen 420 bzw. 400 m NN Ebene wird parallel auf der 520 m NN Ebene nur im Althaldenbereich, d. h. nicht über der neuen Schüttstelle, Rückstand abgeworfen.

Es ist davon auszugehen, dass sich unter der geplanten Berme, d.h. in Haldenbereichen mit rund 100 m Höhe über Grund, ein Haldenkern ausbildet (siehe Band 3.15). Erreicht die Haldenböschung der unteren Schüttebene die beantragte Aufhaldungsgrenze, wird jeweils in diesem Bereich mit der messtechnischen Beobachtung der horizontalen und vertikalen Bewegungen des Haldenvorlandes begonnen.

In der 3. Schüttphase, die nach Prüfung der Einhaltung der in Band 3.17.2 (Monitoringkonzept zur Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Rückstandshalde) genannten Überwachungswerte und erfolgter Freigabe beginnt, erfolgt die Schüttung der oberen Schüttscheibe bis zur endgültigen Haldenhöhe von 520 m ü. NN. Daran anschließend wird in der 4. Schüttphase der 20 m Versprung aufgefüllt und eine „intelligente Berme“ errichtet. Die Berme soll in Bereichen mit einer

Haldenhöhe von über 150 m ü. GOK (Höhendifferenz Top-Haldenfuß) mit einer Breite bis ca. 100 m errichtet werden. Im südwestlichen Erweiterungsbereich, in dem die Halde eine geringe Höhe von unter 150 m ü. GOK aufweist, wird die Berme lediglich als Zuwegung auf die untere Schüttebene benötigt. Die Berme kann daher in diesem Bereich auf eine Breite von 12 m reduziert werden. In Bereichen mit einer Schütthöhe der unteren Schüttebene ab 120 m beträgt die Breite der Berme in dieser Schüttphase mindestens 100 m (siehe Anlage 3 in Band 1.1 und ergänzend Kapitel 2 Band 1.1.1).

Die Realisierung der 5. und 6. Schüttphase, bei der die Berme vollständig geschlossen wird, erfolgt nur unter zwei Bedingungen, die kumulativ erfüllt sein müssen:

Sie ist erstens abhängig von den Ergebnissen des Verformungsmonitorings. Prüfgrundlage sind insofern die Messergebnisse des Verformungsmonitorings (siehe Band 3.17.2). Bewertungsmaßstab sind die im Band 3.17.1 enthaltenen Ergebnisse zur Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Haldenerweiterung. Eine Verringerung der Bermenbreite erfolgt nur dann, wenn die gutachterliche Bewertung durch einen geotechnischen Sachverständigen nachweist, dass hiermit die Standsicherheit gegeben ist und die im Band 3.17.1 für die Betriebs- und Nachbetriebsphase ausgewiesenen Verformungen nicht überschritten werden. Die Verringerung der Bermenbreite hat dann keine nachteiligen Auswirkungen auf das System Basisabdichtung und das Haldenvorland.

Die Realisierung der 5. und 6. Schüttphase erfolgt zweitens nur dann und insoweit, als zuvor der Nachweis erbracht wurde, dass ein realistischerweise zu erwartender Materialabgang von der Böschungskante des Haldentops – ggf. unter Berücksichtigung anlagenbedingter und ortsunveränderlicher Schutzmaßnahmen – auch bei einem teilweisen oder vollständigen Schließen der Berme kein Gebiet erreicht, in dem sich andere Personen als die in der Einrichtung beschäftigten Arbeiter voraussichtlich ständig oder für längere Zeiträume aufhalten, so dass auch in diesem Fall eine Gefährdung von menschlichem Leben und eine sich daraus ergebende ernste Gefahr im Sinne des Art. 1 der Entscheidung 2009/337/EG nicht bestehen. Durch die vollständige Beschüttung der Berme kann der Aufhaldungszeitraum um ca. 2 Jahre verlängert werden.

Im Rahmen der Detailplanung für die Beschüttung der Haldenerweiterung wird künftig (siehe Band 1.1.1 Kapitel 2) insbesondere darauf geachtet, dass die Hauptschüttrichtung möglichst gegen den Hang (Nutzung der Topographie) und quer zum endgültigen Böschungsgefälle erfolgt.

Neben den beschriebenen Vorsorgemaßnahmen, die sich bereits an der Rückstandshalde IV in der Testphase befinden und bei der geplanten Haldenerweiterung umgesetzt werden, wurden im Sinne des Vermeidungs-/ Verminderungsprinzips ergänzende technisch/ technologische Schutzmaßnahmen geplant, die grundsätzlich der Ausbreitung von Schüttausläufern im Haldenvorland entgegenwirken. Die Vorsorge und Schutzmaßnahmen in Hinblick auf mögliche Schüttausläufer werden in Kapitel 7.5 des Bandes 1.1 dargestellt.

Die schematische Darstellung der Böschungsgestaltung ist der Anlage 3 in Band 1.1 zu entnehmen.

Tabelle 2-1: Übersicht: Schüttphasen und Laufzeiten

Schütt-phase	Belegte Fläche gesamt [ha]	Dauer [a]	Laufzeit gesamt [a]	Aufhaldungsmenge [Mio. t]	
1	18,9	4,0	4,0	28,7	420 m NN -Ebene
2	25,7	1,8	5,8	42,0	
3	25,7	2,6	8,4	60,5	520 m NN - Ebene
4	25,7	0,8	9,2	66,6	
5	25,7	0,8	10,0	72,5	optional
6	25,7	1,1	11,1	80,5	

Die Angaben der Tabelle 2-1 beziehen sich auf Schüttphasen zur Auffahrung der Haldenerweiterung.

Die geplante Flächeninanspruchnahme erfolgt hingegen in zwei Beschüttungsabschnitten. Für die Eingriffsermittlung wurden die Beschüttungsabschnitte 1 und 2 unter Berücksichtigung einer Flächeninanspruchnahme durch einen optionalen Infrastrukturstreifen zugrundegelegt. Zusätzlich werden für temporäre hydraulische Sicherungsmaßnahmen als worst case weitere 5 m als vollversiegelt bilanziert. Diese schließen sich an den optionalen Infrastrukturstreifen an.

Die Schüttphasen und die Beschüttungsabschnitte unterscheiden sich hinsichtlich der Zuordnung der Jahreschreiben. Die Jahresscheiben der Beschüttungsabschnitte mit den jeweiligen Flächengrößen sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Der erste Beschüttungsabschnitt umfasst dabei die ersten drei Jahresscheiben und der zweite Beschüttungsabschnitt die Jahresscheiben vier bis teilweise sechs (5,8 Jahre). Daher weichen die Flächenangaben in Bezug auf die Beschüttungsabschnitte im weiteren Text von den Angaben der Tabelle 2-1 ab.

In der nachfolgenden Abbildung 2-1 ist die geplante Flächeninanspruchnahme in Jahresscheiben für die untere Schüttscheibe dargestellt.

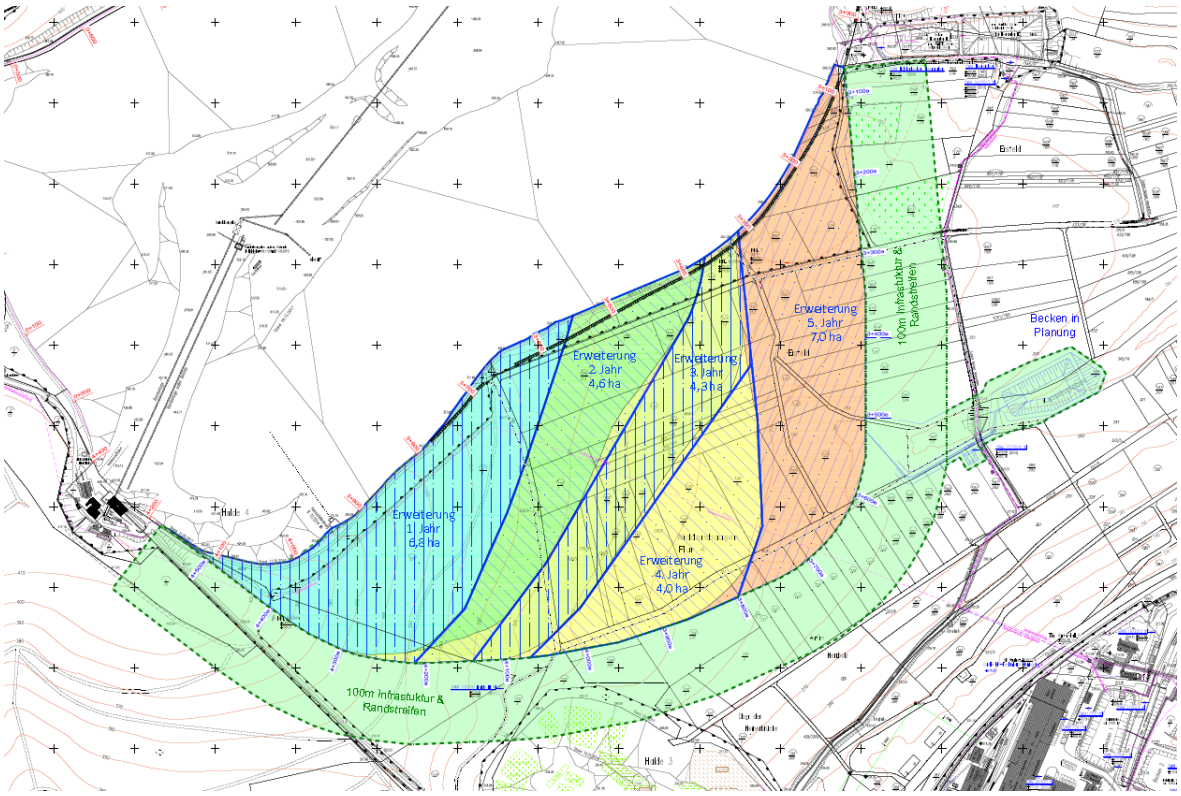

Abbildung 2-1: Planungsstand der Jahresscheiben der Haldenerweiterung (maßgeblich sind die blauen Konturen) (ohne Maßstab)

Für die weiteren Betrachtungen z.B. in Bezug auf das Landschaftsbild ist im Sinne einer worst-case-Annahme der optionale Endzustand der Haldenerweiterung, das heißt ohne Berme, maßgeblich.

Haldenwasserbecken

Östlich der Haldenerweiterung wird im Bereich des Kesselsgrabens ein weiteres Haldenwasserbecken zur Sammlung der gefassten Haldenwässer errichtet (analog dem in 2013 errichteten Haldenwasserbecken Heergraben). Die Planung des Beckens erfolgt derzeit. Nach derzeitigem Planungsstand wird das Haldenwasserbecken ein Speichervolumen von ca. 14.500 m³ (zzgl. eines Sicherheitsfaktors für Wellenschlag) aufweisen. Hieraus ergibt sich für das Rückhaltebecken und die notwendige Infrastruktur eine Gesamtfläche von ca. 1,1 ha[5]. Eine vollständige Versiegelung liegt hierbei im Bereich des Haldenwasserbeckens und weiterer entwässerungstechnischer Infrastruktur mit einer Fläche von ca. 0,53 ha vor. Die Zufahrtswege werden nach derzeitigem Planungsstand als Asphaltweg ausgeführt und sind somit auf einer Fläche von ca. 0,23 ha ebenfalls als versiegelt anzusehen. Die Flächen in der Umgebung des Haldenwasserbeckens sind hingegen unversiegelt, da sie nach Errichtung des Haldenwasserbeckens auf einer Fläche von ca. 0,27 ha begrünt werden können. Für die Herstellung der Zufahrtswege zum geplanten Haldenwasserbecken ist auf beiden Seiten ein Baufeld von jeweils ca. 5 m anzusetzen. Diese Flächen

[5] Die Angabe 1,1 ha für das Haldenbecken umfasst anlagebedingte Flächen. Diese überlagern sich zu ca. 0,1 ha mit dem Randstreifen

sind unversiegelt und können nach Errichtung der Zufahrtswege wieder begrünt werden. Zusätzlich wird der Bereich zwischen den Zufahrtswegen dauerhaft gerodet und durch eine Grünlandeinsaat begrünt.

Während der Beschüttung der ersten beiden Jahresscheiben der Erweiterungsfläche ist noch kein neues Becken erforderlich, die Ableitung der gefassten Haldenwässer erfolgt direkt in das vorhandene Becken Heergraben I und II. Eine Kapazitätsbetrachtung ist in Band 1.1 Kapitel 7.4.6.7.1 dargestellt. Die Inbetriebnahme des neuen Beckens erfolgt nach dessen Fertigstellung vor Beginn der Beschüttung der dritten Jahresscheibe. Vom neu zu errichtenden Becken aus werden die Wässer der vorhandenen Leitung des Beckens Heergraben zugeleitet, die zu dem Abwasserstapelbecken 1 am Standort Wintershall führt, und von dort der Entsorgung zugeführt. Die Lage des in Planung befindlichen Haldenwasserbeckens, dessen Anschluss an den Haldenrandgraben sowie die Zu- und Ableitung sind in der Anlage 1 in Band 1.1 dargestellt.

Das geplante Haldenwasserbecken Kesselsgraben liegt außerhalb des Randstreifens in einer Entfernung von mehr als 170 m vom geplanten Haldenfuß und somit außerhalb des Einflussbereichs der Rückstandshalde sowie östlich der Verbindungsstraße von der Widdershäuser Straße in Richtung des Heergrabens (Zufahrt zum Becken Heergraben). Deren durchgängige Befahrbarkeit wird bei der Umzäunung entsprechend berücksichtigt und weiterhin sichergestellt.

Nachbetriebsphase

Die Nachbetriebsphase beginnt mit Einstellung der Aufhaldung. Die im Vorhaben beantragte Haldenerweiterung reicht voraussichtlich bis 2031[6] bei Beginn der Erweiterung im Jahr 2020 und unter Annahme einer überwiegend 100 m breiten Berme[7]. Nach derzeitigen Erkenntnissen ermöglichen die Vorräte der Lagerstätte voraussichtlich eine Laufzeit des Bergwerksbetriebs bis ca. 2060 (Stand 2017). Aus diesem Grund ist ggf. eine weitere Haldenerweiterung erforderlich. Nach Einstellung des Betriebs ist ein Abschlussbetriebsplan aufzustellen, zuzulassen und anschließend umzusetzen. Dieser muss gemäß § 53 Abs. 1, Satz1 BBergG u.a. eine genaue Darstellung zu Dauer und technischer Durchführung der Betriebseinstellung enthalten. Hierbei sind auch Dauer und Umfang der Nachsorgephase durch die zuständige Genehmigungsbehörde zu regeln. Der Umfang des durchzuführenden Monitorings wird ebenfalls im Abschlussbetriebsplan geregelt.

Für die Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens ist die Definition eines Betrachtungszeitraums innerhalb der Nachbetriebsphase ebenfalls relevant. Dabei wurden in Abhängigkeit von der zu bewertenden Fragestellung und den Reichweiten der angewendeten Prognosemethoden unterschiedliche Betrachtungszeiträume angewendet.

In der Haldenwasserbilanz wurde aufgrund der Prognose der Wirksamkeit technischer Systeme (Grenze anerkannter Erfahrungssätze) der Betrachtungszeitraum innerhalb der Nachbetriebsphase mit 30 Jahren festgelegt. Hieraus ergibt sich bei einem für das zu betrachtende Vorhaben

[6] Ausgehend von einem Beginn der Aufhaldung in 2020, bei vollständiger Schließung der Berme in Abhängigkeit von den Ergebnissen des Verformungsmonitorings und der Betrachtung hypothetischer Schüttausläufer.

[7] Ggf. kann diese Berme nachträglich verringert werden, was einer Laufzeitverlängerung auf max. ca. 11,3 Jahre entspricht

unterstellten Beginn der Nachbetriebsphase in 2031 (unter Annahme einer vollständigen Schließung der Berme für das zu betrachtende Vorhaben ein Betrachtungshorizont bis einschließlich 2061. Die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Grundwasser betrachtet einen Zeithorizont bis zum Jahr 2100, weitergehende Betrachtungen zur Prüfung des stationären Zustands wurden bis 2200 durchgeführt.

Weitergehende Ausführungen zur Nachbetriebsphase sind im Band 1.1 „Technischer Erläuterungsbericht“ zu finden.

2.2 Beschreibung der Wirkfaktoren

Im Folgenden werden die für die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens relevanten Wirkfaktoren nach Art und Intensität beschrieben. Hierbei werden die Auswirkungen getrennt für die Vorhabenbestandteile Haldenerweiterung inkl. Randstreifen und Haldenwasserbecken dargestellt. Im Wesentlichen sind neben dem Flächenverbrauch Wirkungen durch Überschüttung, Lärm-, Staub-, Geruchs- und Salzwasserimmissionen, Erschütterungen sowie ästhetische Wirkungen zu betrachten.

Bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die ähnlich gearteten Umweltauswirkungen der Bau- und Betriebsphase werden zusammengefasst und nachfolgend beschrieben. Unter den bau- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen sind die Wirkungen zu verstehen, die im ursächlichen Zusammenhang mit den vorbereitenden Arbeiten zum Herrichten und dem Betrieb stehen.

Haldenerweiterung inkl. Randstreifen

Folgende bau- und betriebsbedingte Wirkungen sind für die Haldenerweiterung zu beschreiben:

- Rodungsarbeiten auf der Haldenaufstandsfläche und teilweise im Bereich des Randstreifens,
- Oberbodenabtrag auf der Haldenaufstandsfläche und teilweise im Bereich des Randstreifens,
- Errichtung einer mehrlagigen mineralischen Dichtungsschicht auf der Haldenaufstandsfläche und teilweise im Bereich des Randstreifens (Infrastrukturanlagen),
- Errichtung der temporären hydraulischen Sicherungsmaßnahmen
- Erhöhtes Verkehrsaufkommen im Zeitraum der vorbereitenden Arbeiten im Bereich der Betriebswege und des öffentlichen Verkehrsnetzes,
- Staub- und Schallimmissionen durch den Betrieb des Absetzers und der Bandanlage, Haldenfahrzeuge, etc.,
- Erschütterungen und
- Fassung des Haldenwassers sowie dessen kontrollierte Ableitung.

Die Herrichtung bzw. Flächenvorbereitung der Haldenerweiterungsfläche mit den zeitlich begrenzten Beeinträchtigungen durch Schall- und Luftschadstoffbelastungen, die auf die Rodungsarbeiten, den Oberbodenabtrag, die Errichtung einer mehrlagigen mineralischen Dichtungsschicht und das Verkehrsaufkommen zurückzuführen sind, werden bei Beachtung der umweltfachlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen z.B. in Form von zeitlicher Beschränkung für die Beseitigung von Vegetation, Baumkontrollen vor Fällung, getrennte Bodenlagerung ggf. erforderliche Schallschutzmaßnahmen sowie Umweltbaubegleitung als nicht erheblich bzw. nachhaltig angesehen. Gleiches gilt für das Herstellen des Betriebsweges im Bereich des Randstreifens. Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen ist einzuhalten.

Außerdem wird rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahmen zur Flächenvorbereitung die Vorhabensträgerin ein Baulärmgutachten mit einer Baulärmprognose vorlegen. Aus ihm wird sich ergeben, inwieweit die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden. Soweit eine Überschrei-

tung der Richtwerte der AVV Baulärm im Einzelfall zu erwarten sein sollte, wird die Vorhabensträgerin aktive Schallschutzmaßnahmen nach Maßgabe der AVV Baulärm ergreifen, soweit sie geeignet und verhältnismäßig sind (siehe Band 3.11).

Bei der Errichtung der temporären Infrastruktur innerhalb des Randstreifens ergibt sich, ausgehend von der Grenze des jeweiligen Beschüttungsabschnitts, auf einer Breite von ca. 10,0 m eine versiegelte Fläche. Die übrige Fläche ist auf einer Breite von ca. 30,0 m unversiegelt. Im Bereich der beschriebenen Infrastrukturanlagen ist teilweise eine Rodung der Flächen erforderlich.

Hinsichtlich der betriebsbedingten Auswirkungen sind Staub- und Schallimmissionen, Erschütterungen sowie die Fassung des Haldenwassers zu betrachten. Das durch den TÜV Nord angefertigte Staubgutachten (siehe Band 3.12: Staubimmissionsgutachten) belegt, dass die Immissions(grenz)werte zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor Feinstaub PM_{10} bzw. $PM_{2,5}$ und Cadmium sowie die Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag und Cadmium, unabhängig von der Betriebsphase, eingehalten werden.

Weiterhin zeigt die Schallprognose (siehe Band 3.11), dass unter Berücksichtigung des Wegfalls der Wohnnutzungen in der Widdershäuser Str. sich innerhalb der ausgewiesenen Bereiche keine weiteren Wohngebäude befinden. Kurzzeitige Überschreitungen durch einzelne Schallereignisse, die die Immissionsrichtwerte tags um mehr als 30 dB und nachts um mehr als 20 dB überschreiten, wurden nicht festgestellt. Es sind somit keine erheblichen Schallbeeinträchtigungen zu beschreiben.

Hinsichtlich der Fauna ist das Abrücken insbesondere störungsempfindlicher Vogelarten gegeben. Aus der bisherigen Erfahrung im Haldenbetrieb sind für die Schutzgüter relevante Erschütterungen nicht gegeben.

Die möglichst vollständige Fassung und Ableitung des oberflächlich abfließenden Haldenwassers wird durch eine flächige Entwässerungsschicht (FES) mit Spülrohren am permanenten Haldenrand (SP), die ggf. mit linienhaften Entwässerungselementen kombiniert werden, sichergestellt. Zur Verhinderung von Haldenwasserabflüssen in die umliegenden Flächen wird die erweiterte ESTA-Rückstandshalde von einem vollständig gedichteten und eingebundenen Haldenrandgraben vollständig umschlossen. Von diesem Haldenrandgraben wird das Wasser dem Haldenwasserbecken über die Haldenwasserleitung dem Abwasserstapelbecken 1 am Standort Wintershall zugeführt. Von den Stapelbecken wird das Haldenwasser im Rahmen eines wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens für die Gewässernutzung zur Einleitung der Salzabwässer in die Werra entsorgt (siehe Band 3.3).

Haldenwasserbecken

Folgende bau- und betriebsbedingte Wirkungen sind für das Haldenwasserbecken zu beschreiben:

- Rodungsarbeiten,
- Oberbodenabtrag,
- Baustellenverkehr und Baustelleneinrichtungen inkl. notwendiger Flächen und Baubetrieb und
- Kontrollierte Ableitung des Haldenwassers in den Vorfluter.

Die für das Haldenwasserbecken inkl. Zuwegung notwendigen Rodungsarbeiten und sonstige vorbereitenden Maßnahmen sowie der Baubetrieb sind zeitlich auf die Bauphase beschränkt und

bei Beachtung der umweltfachlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, die Gegenstand von Kapitel 5.1 sind, wie z.B. in Form von zeitlicher Beschränkung für die Beseitigung von Vegetation, Baumkontrollen vor Fällung, getrennte Bodenlagerung ggf. erforderliche Schallschutzmaßnahmen sowie Umweltbaubegleitung als nicht erheblich zu bezeichnen. Dementsprechend werden diese zeitlich begrenzten Auswirkungen hinsichtlich Schall- und Luftschadstoffbelastungen als nicht erheblich oder nachhaltig angesehen. Die Flächeninanspruchnahme für Baustraßen entlang der zu errichtenden Zuwegung zum Haldenwasserbecken ist als erheblich und nachhaltig anzusehen und dementsprechend naturschutzrechtlich zu kompensieren.

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, hervorgerufen durch die Einleitung von Haldenwasser in die Werra ab dem Jahr 2021, wird Gegenstand separater umweltfachlicher Unterlagen im Rahmen eines wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens sein.

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Im Vordergrund der anlagenbedingten Wirkfaktoren steht die Flächeninanspruchnahme, die sich auf nahezu alle Schutzgüter auswirkt. Darüber hinaus werden im nachfolgenden Text weitere von den Vorhabenbestandteilen Haldenerweiterung inkl. Randstreifen und Bau des Haldenwasserbeckens verursachte Wirkfaktoren aufgelistet und beschrieben.

Haldenerweiterung inkl. Randstreifen

Die Haldenerweiterung und damit die anlagenbedingten Wirkungen bleiben über mehrere Jahrhunderte bis zur niederschlagsabhängigen Auflösung der Halde bestehen. Gemäß der technischen Beschreibung des Vorhabens ist eine bedarfsorientierte Schüttung in Teilabschnitten geplant. Unter den angegebenen Wirkfaktoren sollen die Wirkungen verstanden werden, die im ursächlichen Zusammenhang mit der Erweiterung und dem Bestand des Haldenkörpers stehen:

- Flächeninanspruchnahme,
- Emission salzhaltiger Sickerwässer,
- Reliefveränderung,
- Verformungen des Oberbodens / Bodenbewegungen,
- Verminderung der Grundwasserneubildung
- Verschattung,
- Reflexionen
- Zerschneidung des Naturraumes und
- Beeinträchtigungen der Landschaft.

Die Flächennutzung führt durch Ausbildung der mineralischen Dichtungsschicht, die der Vollversiegelung gleichzusetzen ist, auf einer Gesamtaufstandsfläche von 25,7 ha zum Verlust des gewachsenen Bodens sowie der natürlichen Versickerungsfähigkeit. Zur Ausbildung der endgültigen Infrastruktur mit Haldenrandgraben, Betriebsweg, Süßwassergraben ist der Bereich ab dem Haldenfuß bis zu einer Breite von ca. 10 m durch die mineralische Dichtungsschicht und das Anbindungselement vollständig versiegelt. Somit ergibt sich eine Fläche von ca. 1,5 ha. Die übrigen 35 m beinhalten die verbleibende Fläche bis zum zusätzlichen optionalen Infrastrukturstreifen. Diese Flächen sind unversiegelt, werden mittels naturnaher Grünlandeinsaat angelegt und

umfassen ca. 4 ha. Bei Feststellung von Verformungen werden die zusätzlichen optonalen Infrastruktureinrichtungen in einer Breite von ca. 10 m erforderlich, die vollständig als Versiegelung zu werten sind. Sie beträgt ca. 1,6 ha. Zusätzlich werden für temporäre hydraulische Sicherungsmaßnahmen als worst case weitere 5 m als vollversiegelt mit 0,8 ha bilanziert. Auf einer Breite von ca. 45 m wird im Anschluss der übrige Randstreifen zur Entwicklung eines Gehölzstreifens bzw. zur Waldrandgestaltung in Anspruch genommen bzw. umgewandelt. Diese Flächen umfassen die Flächen südwestlich der Bandanlage ca. 7,1 ha. Hinzu kommen ca. 0,1 ha mittels naturnaher Grünlandeinsaat angelegter Schneisen als Wilddurchlässe.

Hinsichtlich der Inanspruchnahme von Tier- und Pflanzenlebensräumen ist die bedarfsorientierte Nutzung von 2 Beschüttungsabschnitten mit 24,7 und 17,9 ha[8] zu berücksichtigen (siehe Anlage 1). Hierbei wird sich der jeweilige Rodungs- bzw. Räumungsabschnitt auf den technologisch und funktionell tatsächlich erforderlichen Umfang beschränken, sodass sich für die gesamte Erweiterungsfläche mehrere Rodungs- bzw. Räumungsabschnitte ergeben und somit die Bestände länger erhalten bleiben.

Im Bereich der westlichen und südwestlichen Aufhaldungsgrenze mit angrenzenden Waldflächen ist die Errichtung eines Zauns entlang der Auslaufzone für Verformungen vorgesehen. Östlich der Station 4+320e verläuft der Zaun in einem Abstand von 55 m vom Haldenfuß. Westlich der Station 4+320e kann die Breite der Auslaufzone für Verformungen aufgrund der geringen Haldenhöhe verringert werden. Der Zaun verläuft hier weiter entlang der Innengrenze des Waldrandes auf der haldenabgewandten Seite der Bandanlage. In den südlichen und östlichen Bereichen, in denen die Haldenerweiterung an Offenlandflächen angrenzt, wird die Umzäunung in einem Abstand von ca. 55 m vom Haldenfuß vorgesehen. Zusätzlich wird die Gehölzpflanzung entlang der Vorhabengrenze in den ersten 6 Jahren temporär eingezäunt, um die Pflanzung vor Wildverbiss zu schützen. Nach erfolgtem Aufwuchs wird diese äußere Umzäunung rückgebaut.

Die Abstände der Umzäunung werden ggf. an die örtlichen Bedingungen angepasst. Um die Barrierewirkung des Zauns zu minimieren, werden im Waldbereich westlich der Station 4+320e und im Offenlandbereich Tierdurchlässe vorgesehen. Die Lage des Zauns ist in der Anlage 4.3 Band 1.1 dargestellt.

Das Niederschlagswasser nimmt bei der Durchsickerung des Haldenkörpers wasserlösliche Rückstandssalze auf. Das in den Haldenrandgräben gefasste Haldenwasser wird in die Haldenwasserbecken geleitet und von den Stapelbecken am Standort Wintershall aus der Entsorgung zugeführt.

Im Bereich der Haldenerweiterung kommt es nach Auffassung der Antragstellerin aufgrund der mineralischen Dichtungsschicht mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f \leq 5*10^{-10}$ m/s und der

[8] Die Flächeninanspruchnahme der Beschüttungsabschnitte BA1 und BA2 umfasst anlagen- und baubedingt insgesamt 42,6 ha. Nicht berücksichtigt wurden hierbei 0,5 ha im Bereich der Halde III und 0,2 ha im Bereich der Bandanlage HB1, die bereits anlagenbedingt durch die IST-Situation in Anspruch genommen sind. Die Angaben der Vorhabenbeschreibung in Band 1.1 sowie in Kapitel 1 und 2 umfasst neben der Aufstandsfläche und dem Randstreifen auch ein Haldenwasserbecken, welches eine anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme von 1,1 ha umfasst. Die Flächeninanspruchnahme überlagert sich zu ca. 0,1 ha mit dem Randstreifen der geplanten Haldenerweiterung. Nicht berücksichtigt sind in der Vorhabenbeschreibung weitere 0,6 ha die baubedingt durch das Haldenwasserbecken temporär in Anspruch genommen werden.

flächigen Entwässerungsschicht rechnerisch zu keiner Restinfiltration. Im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes wird in Band 1.3 eine theoretische Restinfiltration für die Erweiterungsfläche bei Außerachtlassung des kritischen hydraulischen Gradienten (Stagnationsgradient) berechnet und im Rahmen der Auswirkungsprognose der Umweltverträglichkeitsstudie Band 2.1 sowie der Bewertung der wasserrechtlichen Zulassungsfähigkeit einer möglichen vorhabenbedingten Restinfiltration in Band 3.6.6 hilfsweise mit betrachtet. Im Rahmen der Vollständigkeitsprüfung der im April 2018 erstmals vorgelegten Antragsunterlagen wurden durch die beteiligten Behörden ergänzende Betrachtungen zur Restinfiltration unter Verwendung mehrfach konservativer Ansätze bei deren Ermittlung gefordert (u.a. maximale Niederschlagsmenge, Außerachtlassen der Verdunstung, Außerachtlassung der Haldenkernbildung im Anschüttungsbereich der Bestandshalde und der Erweiterung, verringerte Grundwasserneubildung). Ausschließlich um diesen behördlichen Forderungen nachzukommen, wurde die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Grundwasser um weitere Szenarien ergänzt. Die zu kompensierende Restinfiltration setzt sich dabei aus folgenden Anteilen zusammen:

- der Restinfiltration, die sich rechnerisch aus der Restfeuchte der Beschüttungsmengen im Bereich der Anschüttung der Erweiterung an die Bestandshalde (Zwickelvolumen) ergibt (durch Jungk Consult anhand der Restfeuchte der Aufhaldungsmengen ermittelt, vgl. Band 3.6.3, Teil 2, Anhang 1)
- der theoretischen Restinfiltration der Erweiterungsfläche (durch upi ermittelt, vgl. Band 1.3)

Als Kompensationsmaßnahme für die so ermittelte und in mehrfacher Hinsicht konservativ überschätzte vorhabensbedingte Restinfiltration sowie zur Reduzierung des niederschlagsbedingten Haldenwasseranfalls werden Bereiche der Plateaufläche auf der Bestandshalde Wintershall bis zur Errichtung der endgültigen Abdeckung mit einer temporären Abdichtung versehen. Diese besteht aus kunststoffgedichteten Becken (Poldern) und einer Entwässerungsanlage.

Die Einhaltung der einschlägigen UQN[9] der Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2016) in der Werra durch die Halden in Wintershall wird nach jetzigem Planungsstand zu keinem Zeitpunkt in Frage gestellt wird. Bei den gemessenen Konzentrationen kommt es im Zeitraum 23.06.2017 bis 01.02.2019 weder unterhalb noch oberhalb des Werkes zu einer Überschreitung der Qualitätsnormen bei den Parametern Cadmium, Nickel, Quecksilber und Blei. Auch die Auswirkungsprognose für die relevanten Oberflächengewässer macht deutlich, dass der Einfluss der Haldenerweiterung auf die Beeinflussung der Schwermetallkonzentrationen der Werra verschwindend gering ist und daher eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen in der Werra durch das Vorhaben ausgeschlossen wird. Im Bereich der Erweiterungsfläche kommt es aufgrund der Aufhaldung zu einer Beeinflussung der Grundwasserneubildungsrate.

Die Verminderung der Grundwasserneubildung wird im Rahmen des Bands 3.6.4: „Auswirkungen der geplanten Haldenerweiterung der Rückstandshalde IV auf das Schutzgut Grundwasser, grundwasserabhängige Landökosysteme und die Werra“ inklusive des Anhangs 1 (Betrachtung ergänzender Szenarien unter konservativeren Randbedingungen) betrachtet. Hier findet sich auch die Beschreibung der Berechnungsschritte. Die Ergebnisse sind nachfolgend überblickshaft dargestellt.

[9] *UQN = Umweltqualitätsnorm*

Die gesamte Aufstandsfläche der geplanten Haldenerweiterung von ca. 27 ha (Aufstandsfläche der Haldenerweiterung von 25,7 ha zzgl. von Teilflächen an der Südwestflanke der genehmigten Bestandshalde, die erst Rahmen der Haldenerweiterung zu beschütten sind) soll vor dem jeweiligen Beschüttungsabschnitt mit einer mineralischen Dichtungsschicht sowie Haldenwasserfassungssystemen hergestellt werden. Durch die geplante Flächenversiegelung wird sich die Grundwasserneubildung (Basis: Mittelwert der 30-jährigen Reihe von TLUBN und HLNUG), bezogen auf die Erweiterungsfläche und bezogen auf die mittleren hydrometeorologischen Verhältnisse, langfristig nach Abschluss der hydraulischen Sicherung von derzeit ca. 56.200 m3/a (208 mm/a, Band 3.6.1, Anlage 5) mit einem geringen Anteil Mischwald und überwiegend Acker um ca. 92 % auf ca. 4.400 m3/a (16 mm/a) reduzieren.

Die Kompensationsmaßnahmen auf dem Haldentop (Polder) führen zu einem zusätzlichen Neubildungsdefizit von 21.489 m3/a. Die Grundwasserneubildung wird sich infolge der geplanten sukzessiven Beschüttung der geplanten Haldenerweiterungsflächen über einen Zeitraum von ca. 6 Jahren verringern (2020 bis 2025). Die Wirkung der Kompensationsmaßnahmen verstärkt sich mit Errichtung der Polder bis zum Jahr 2035 und bleibt dann konstant.

Die Verringerung der Grundwasserneubildung im Bereich der geplanten Haldenerweiterung sowie die Kompensati-onsmaßnahmen werden sich aufgrund der eindeutig durch

- die Neubildungsbereiche im Anstrom von Rückstandshalde IV,
- die Morphologie und,
- die abstromige Vorflut Werra.

definierten Grundwasserfließrichtungen nicht auf die generellen Grundwasserfließrichtungen auswirken.

Die Verringerung der Grundwasserneubildung im Endzustand der geplanten Haldenerweiterungsfläche (ca. 27 ha) führt zu einem Neubildungsdefizit von im Mittel 192 mm/a. Dies entspricht einem Grundwasserdefizit von 51.840 m³/a. Im gesamten Modellgebiet Wintershall beträgt die Sickerwassermenge in Summe 18,5 Mio m³/a (im Mittel 184 mm/a) [Band 3.6.1]. Die grundwasserwirksame Neubildung beträgt nach der Berechnung von TLUBN und HLNUG ca. 106 mm (Band 3.6.1., Anhang 1) und somit 10,7 Mio m³/a. Auf Grund der anteilig an der gesamten Grundwasserneubildung sehr geringen Verringerung durch das Vorhaben werden die Grundwasserstände im GWL Buntsandstein unterhalb und im unmittelbaren Abstrom der geplanten Erweiterungsfläche um wenige Meter abgesenkt. Auswirkungen auf ökologisch relevante Flurabstände sind dadurch nicht zu erwarten. Der Vergleich der Flurabstände des Szenario 11 (Anlage 4.3.2 zu Band 3.6.4) mit Anlage 4.1.2 zu Band 3.6.4 (Zustand 2018) zeigt geringe Unterschiede im Südosten am Herfabach und nordöstlich von Dankmarshausen. Dies ist auf die sukzessive Verringerung der Menge der aufsteigenden Wässer aus dem Plattendolomit, die den maßgeblichen hydraulischen Prozess im Betrachtungsraum darstellt, zurückzuführen.

Aufgrund der sehr geringen hydrodynamischen Veränderungen für den Zustand der beantragten Haldenerweiterung mit Kompensationsmaßnahmen sind die Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand und das Dargebot der Grundwasserkörper vernachlässigbar. Maßgebliche hydraulische Einflussgröße im Betrachtungsraum, die zu geringen Veränderungen der Hydrodynamik

führt, ist das abnehmende Aufsteigen mineralisierter Wässer aus dem Plattendolomit, die Versenkwässer enthalten. Auch unter Berücksichtigung der vorsorglich geplanten Kompensationsmaßnahmen werden somit die Haldenerweiterung und die mit ihr einhergehende Verringerung der Grundwasserneubildung nicht zur Folge haben, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot übersteigt. Ebenso wenig wird die Verringerung der Grundwasserneubildung dazu führen, dass die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden, dass sich der Zustand dieser Oberflächengewässer signifikant verschlechtert, dass Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden oder dass das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

Zur Fassung des unter konservativeren Annahmen berechneten Eintrages aus der Haldenerweiterung in das Grundwasser wurde eine temporäre hydraulische Sicherungsmaßnahme, bestehend aus 12 Brunnen geplant. Diese hydraulische Sicherung wirkt sich aufgrund der Grundwasserentnahme ebenfalls auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers aus. Die Förderraten und Kennzahlen der hydraulischen Sicherung sind in Band 1.1, Kap. 7.4.8, dargestellt.

Die Haldenerweiterung führt partiell zur Zerschneidung des Naturraums und wirkt sich dadurch auf die Erholungsnutzung durch den Menschen aus. Infolge der Erweiterung wird ein Teilabschnitt des Haldenwanderweges / Werra-Burgen-Steiges (siehe Karte 3) überschüttet und muss verlegt werden. Hierfür ist eine Alternativroute südlich der Haldenerweiterungsfläche vorgesehen. Weiterhin wirkt sich die Naturraumzerschneidung auf die Tiere, u.a. auf das Wild aus.

Die Reliefveränderungen, die auf eine Haldenhöhe bis ca. 245 m ü. GOK zurückzuführen sind, wirken sich negativ auf das durch die bestehende Halde bereits vorbelastete Landschaftsbild aus. Allerdings erfolgt die Schüttung abschnittsweise über einen Zeitraum von ca. 9,2 - 11,1 Jahren in Abhängigkeit der endgültig realisierten Bermenbreite, weswegen sich die Zusatzbelastung „schleichend“ einstellt und die Veränderung nur eingeschränkt bzw. zeitlich verzögert wahrgenommen wird. Eine Schließung der Berme in der Schüttphase 5 und 6 und einer damit verbundenen Verlängerung des Aufhaldungszeitraums um ca. 2 Jahre erfolgt nur dann, wenn die gutachterliche Bewertung durch einen geotechnischen Sachverständigen nachweist, dass hiermit die Standsicherheit gegeben ist und die im Band 3.17.1 für die Betriebs- und Nachbetriebsphase ausgewiesenen Verformungen nicht überschritten werden und damit keine nachteiligen Auswirkungen auf das System Basisabdichtung und das Haldenvorland einhergehen.

Außerdem erfolgt die Schließung der Berme nur dann und insoweit, als zuvor der Nachweis erbracht wurde, dass ein realistischerweise zu erwartender Materialabgang von der Böschungskante des Haldentops – ggf. unter Berücksichtigung anlagenbedingter und ortsunveränderlicher Schutzmaßnahmen – auch bei einem teilweisen oder vollständigen Schließen der Berme kein Gebiet erreicht, in dem sich andere Personen als die in der Einrichtung beschäftigten Arbeiter voraussichtlich ständig oder für längere Zeiträume aufhalten, so dass auch in diesem Fall eine Gefährdung von menschlichem Leben und eine sich daraus ergebende ernste Gefahr im Sinne des Art. 1 der Entscheidung 2009/337/EG nicht bestehen.

Im unmittelbaren Vorfeld der Haldenböschungen sind bei dem bisher angewandten Schüttverfahren Verschiebungsgeschwindigkeiten an der Bestandshalde in der Regel deutlich unter 0,3 m/a im Abstand von weniger als 10 m vom Haldenfuß gemessen worden. Aus den Verformungsraten sind entsprechend vorliegender Erfahrungen der Ingenieursozietät Prof. Dr.-Ing. Katzenbach

GmbH und der K+S-Gruppe keine Beeinträchtigungen der Haldenstandsicherheit und -gebrauchstauglichkeit zu erwarten. Durch die neue Technologie der Flächenvorbereitung und die Umstellung vom Flankenschüttverfahren über die gesamte Böschungshöhe auf das kombinierte Schüttverfahren mit einer unteren Schüttebene von bei 420 m bzw. 400 m ü. NN, sowie zwei weiteren Schüttebenen, werden diese Bewegungen deutlich minimiert. Die Entwicklung der Bewegungen wird im Rahmen eines laufenden Beobachtungsprogrammes überwacht und durch K+S und den externen Fachgutachter bewertet.

Die mit einer Haldenhöhe bis ca. 245 m ü. GOK im Zusammenhang stehenden Reliefveränderungen führen zu räumlich begrenzten Verschattungseffekten. Hierbei ist auf die Vorbelastung der genehmigten Halde im Endzustand zu achten. Die Beeinträchtigungen der Haldenerweiterung beschränken sich somit auf Zusatzbelastungen (siehe Band 3.13: Verschattungsgutachten), die über den genehmigten Endzustand der bestehenden Rückstandshalde IV hinausgehen.

Die bedarfsorientierte Rodung bzw. Flächenberäumung und anschließende Beschüttung in Teilabschnitten führt zu einer Zerschneidung des von Waldbiotopen (Beschüttungsabschnitt 1) bzw. Offenlandbiotopen (Beschüttungsabschnitt 2) dominierten Landschaftsraumes.

Das aufgehaldete Rückstandsmaterial kann in Abhängigkeit der Mineralienzusammensetzung und der Sonneneinstrahlung zu Reflexionen führen. Die Albedo ändert sich jedoch in Abhängigkeit der Dauer der Aufhaldung sowie der von der Witterung (u.a. in Abhängigkeit der Luftfeuchtigkeit) und der Jahreszeit abhängigen Sonneneinstrahlung. Dementsprechend werden die Reflexionen als nicht erheblich oder nachhaltig hinsichtlich der zu betrachtenden Schutzgüter eingestuft.

Haldenwasserbecken

Folgende anlagenbedingte Wirkungen sind für das Haldenwasserbecken zu beschreiben:

- Flächeninanspruchnahme

Die Flächennutzung im Bereich des Haldenwasserbeckens führt zu einer Vollversiegelung von ca. 0,76 ha und ist dementsprechend als vollständiger Verlust der Boden- und Lebensraumfunktionen für Tiere und Pflanzen zu bilanzieren. Der nördliche Teil der internen Zuwegung ist als Schotterweg ausgebildet und somit als ca. 0,06 ha große teilversiegelte Fläche anzusehen.

Zusammenfassung

Anlagebedingt werden durch die beiden Vorhabenbestandteile Haldenerweiterung inkl. Randstreifen und Haldenwasserbecken ca. 30,51 ha voll- bzw. teilversiegelt und weitere ca. 11,47 ha, die unversiegelt bleiben, in Anspruch genommen (siehe Tabelle 2-2).

Tabelle 2-2: Zusammenstellung der anlagenbedingten Flächeninanspruchnahmen

Vorhabensbestandteil	Versiegelungsgrad			
	Voll-versie-gelung [ha]	Teil-versie-gelung [ha]	Unversie-gelt [ha]	Summe
Haldenerweiterung inkl. Randstreifen, Entwicklung eines Gehölzstreifens bzw. Waldrandgestaltung	29,6	0,09	11,2	40,89
Haldenwasserbecken	0,76	0,06	0,27	1,09
Summe	**30,36**	**0,15**	**11,47**	**41,98**

Zusammen mit der gesamten baubedingten Flächeninanspruchnahme von ca. 0,6 ha ergibt sich ein gerundeter Gesamtwert von ca. 42,6 ha[10] Gesamtflächeinanspruchnahme.

[10] 0,5 ha im Bereich der Halde III und 0,2 ha im Bereich der Bandanlage HB1, die bereits anlagenbedingt durch die IST-Situation in Anspruch genommen sind, wurden hier herausgerechnet.

3 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

3.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Die Bestandserfassung und -bewertung für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit erfolgt anhand der Auswertung des Flächennutzungsplans und eines Bebauungsplans von Heringen sowie des Landschaftsplanes von Berka/ Werra. Zudem wurden topographische Karten, Luftbilder und Wanderkarten herangezogen.

Wohnen und Wohnumfeld

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes wird von forst- und landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie von der Werraaue eingenommen. Südlich bzw. östlich der Erweiterungsfläche befinden sich die Siedlungsflächen von Heringen bzw. Widdershausen, beides Stadtteile von Heringen (Werra). Weiterhin erstrecken sich im näheren Umfeld der Haldenerweiterungsfläche die Ortslagen von Bengendorf (südlich des bewaldeten Wackenbühls) und dem östlich der Werra gelegenen Leimbach.

Hinsichtlich Siedlungsflächen befinden sich umfangreiche Wohnbau- und gemischte Bauflächen von Heringen und seinen Ortsteilen Widdershausen und Bengendorf innerhalb des Plangebietes (Planungsgruppe Freiraum und Siedlung, 1999). Östlich der Kreisstraße 3 schließen sich ausgedehnte gewerbliche Bauflächen der K+S KALI GmbH an.

Die Werraaue ist im Abschnitt zwischen Dankmarshausen und Philippsthal als Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Werra“ geschützt. Gemäß § 24 Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG, 2013) können Landschaftsschutzgebiete zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung ausgewiesen werden. Weiterhin befindet sich das kleinflächige LSG „Köhlersgrund und Semgesgraben“ südwestlich von Wölfershausen.

Die dem Vorhaben nächstgelegenen Flächen mit Wohnfunktion können der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 3-1: Abstände des Vorhabens zu nächstgelegenen Flächen mit Wohnfunktion

Flächen mit Wohnfunktion	Richtung	Abstand zur geplanten Halde
Widdershausen	Osten	0,6 km
Leimbach	Osten	2,2 km
Heringen	Südosten	0,3 km
Bengendorf	Südwesten	1,0 km
Dankmarshausen	Nordosten	2,3 km

Flächen mit Wohnfunktion	Richtung	Abstand zur geplanten Halde
Kleinensee	Nordwesten	2,4 km
Wölfershausen	Süden	2,5 km
Dippach	Nordosten	3,4 km
Lengers	Süden	3,8 km

Erholung und Freizeit

Die Stadt Heringen mit den Stadtteilen Heringen, Wölfershausen, Widdershausen, Herfa, Lengers, Leimbach, Kleinensee und Bengendorf weist zahlreiche Ausflugsziele auf.

In der Werraaue ist für Naturinteressierte z.B. das zwischen Heringen und den Stadtteilen Leimbach und Widdershausen gelegene Naturschutzgebiet Rohrlache von Heringen zu nennen. Hierbei handelt es sich um ein flussnahes Feuchtgebiet von hoher ökologischer Bedeutung. Hier können eine Vielzahl von Vogelarten, die die Rohrlache als Brut- und Rastplatz sowie zur Nahrungssuche nutzen beobachtet werden. Die Pflanzenwelt der Rohrlache ist an einigen Stellen gekennzeichnet durch das teilweise Vorhandensein von salzabhängigen Pflanzenarten, die sich an salzhaltigen geogenen Wasseraustrittsstellen in der Rohrlache angesiedelt haben (Binnensalzstellen).

Weiterhin verfügt jeder Werraort über eine Bootsanlegestelle und alle Wehre sind mit einer Umtragestelle ausgestattet, so dass die Werra eine attraktive Wasserwanderstrecke darstellt. Als weitere Erholungsinfrastruktur sind die Campingplätze in Heringen und Berka/ Werra anzuführen.

Ebenfalls in der Werraaue verläuft, vom Rennsteig bis zur Weser, der ca. 300 km lange Werratal-Radwanderweg und führt innerhalb des Untersuchungsgebietes von Vacha kommend nach Gerstungen, wobei er die Besichtigung der innerhalb der Ortslagen befindlichen Sehenswürdigkeiten (Burg Wendelstein in Vacha, das Schloss in Philippsthal, das Werra-Kali-Bergbaumuseum in Heringen, die evangelischen Kirchen in Widdershausen, Dankmarshausen und Gerstungen, Werratalmuseum in Gerstungen) ermöglicht. Einer der besten Aussichtspunkte in Nordhessen und Südthüringen ist der „Monte Kali“ auf der bestehenden Halde. Vom Gipfelplateau der maximal rd. 250 m hohen Rückstandshalde hat man weite Ausblicke in das Land hinein. Der Panoramablick reicht über das Werratal hinweg bis zur Wasserkuppe in der Rhön, zum Inselsberg im Thüringer Wald, zum Hohen Meißner, Ahlheimer, Rimberg und zum Hessischen Kegelspiel.

Der Werra-Burgen-Steig sowie das Grüne Band verlaufen im direkten Umfeld der Rückstandshalde IV Wintershall im Norden. Hierbei wird der Werra-Burgen-Steig von Widdershausen kommend südlich der Halde Wintershall geführt, quert die Waldflächen im Bereich des Wackenbühls und zeigt nördlich des „Monte Kali“ den identischen Verlauf mit dem Grenzwanderweg, um gemeinsam mit ihm nach Norden in Richtung Dankmarshausen zu verschwenken. Ein Teilabschnitt des überregionalen Wanderweges Werra-Burgen-Steig sowie der Haldenwanderweg verläuft teilweise südlich der bestehenden Halde IV und wird überschüttet (siehe Karte 3) bzw. muss daher verlegt werden.

Weiterhin ist nördlich des „Monte Kali“ ein regionaler Radweg zwischen Widdershausen und Dankmarshausen bzw. Kleinensee ausgewiesen (Freistaat Thüringen Landesamt für Vermessung und Geoinformation, 2008).

Die geplante Haldenerweiterungsfläche Wintershall befindet sich in einem abwechslungsreichen Landschaftsraum mit mittlerer Erholungseignung. Das bewegte Relief und die landschaftliche Vielfalt sowie Eigenart unterschiedlicher Wald- und Offenlandbiotope bieten Möglichkeiten für ein visuelles Landschaftserleben. Die östlich angrenzende Werraniederung ermöglicht weiträumige Blickbeziehungen.

Vorbelastungen

Vorbelastungen bestehen insbesondere durch die bestehende Rückstandshalde und die damit verbundene technische Infrastruktur sowie durch die Werksanlagen am Standort. Außerdem ist im Hinblick auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit eine Vorbelastung durch Lärmbelastungen (durch Straßen- und Schienenverkehr, Haldenbetrieb etc.) zu nennen.

Potenzielle Beeinträchtigungen durch Staub sowie gasförmige Luftschadstoffe und Staubinhaltsstoffe wurden im Gutachten „Vorbelastungsmessungen für die K+S KALI GmbH, Werk Werra mit den 3 Betriebsstandorten **Wintershall** in 36266 Heringen, Hattorf in 36269 Philippsthal und Unterbreizbach in 36414 Unterbreizbach und den drei Schachtstandorten Hera, Herfa und Zentralwerkstatt“ ermittelt (TÜV Nord, 2012). Ziel war die Erfassung des Ist-Zustandes der Immissionssituation im gesamten Umfeld der Standorte des Werkes Werra. Im Rahmen der Untersuchungen wurden an 7 Messpunkten die Konzentrationen von Schwebstaub PM10 und den darin enthaltenen Gehalte an Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer und Nickel bestimmt. An insgesamt 24 Messpunkten wurde der Staubniederschlag mit den Gehalten der vorgenannten Metalle und Halbmetalle sowie zusätzlich Thallium und Quecksilber analysiert. Zudem wurde im Staubniederschlag an 7 Messpunkten der Gehalt an Salicylsäure ermittelt. An insgesamt 6 Messstellen wurden die Immissionen an Stickstoffdioxid untersucht. Die Auswertung der Messergebnisse dieser sogenannten Vorbelastungsmessungen zeigt, dass an allen Messpunkten die ermittelten Kenngrößen der Immissionsjahresvorbelastung im Untersuchungszeitraum die gegenübergestellten Immissions- und Beurteilungswerte unterschreiten. Eine Ausnahme ist der Beurteilungspunkt VB-UB 1 „Schachtstraße“ in Unterbreizbach, dessen Kenngröße für das in den Staubniederschlag eingebundene Metall Nickel den zugehörigen Immissionswert der TA Luft überschreitet. Die Verursachung liegt in einer einmaligen und zeitlich begrenzten Instandhaltungsmaßnahme am Standort Unterbreizbach. Ohne diese Maßnahme wären auch an diesem Beurteilungspunkt alle Immissionswerte unterschritten. Die Ergebnisse des Gutachtens aus 2012 sind gemäß der Gutachterlichen Stellungnahme über die Emissionen und Immissionen (Staub) durch die Erweiterung der Halde am Standort Wintershall (Band 3.12) weiterhin als plausibel zu betrachten.

3.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

3.2.1 Tiere

Grundlage der Bearbeitung des Schutzgutes Tiere sind die im Zeitraum März 2011 bis April 2013 durchgeführten faunistischen Bestandserfassungen und Datenrecherchen für die Artengruppen Groß-, Mittel- und Kleinsäuger (*Mammalia pt.*), Fledermäuse (*Mammalia, Chiroptera*), Vögel (*Aves*) und relevante Insektengruppen mit Schwerpunkt xylobionte Käfer und Laufkäfer (*Insecta: Coleoptera pt.)* (siehe Band 3.9). Zusätzlich wurden Untersuchungen zu Reptilien mit Schwerpunkt Zauneidechse in 2014 durchgeführt. 2017 wurden die faunistischen Kartierungen für die Taxa Vögel, Haselmaus, Fledermäuse und Reptilien aktualisiert (siehe Band 3.9).

Die in Kapitel 3.2.1 angeführten Quellenangaben sind in der Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (siehe Band 2.3) nachzulesen. Ausgewählte Tiergruppen und Arten sind in der Karte 2 dargestellt. Das Untersuchungsgebiet (UG) des faunistischen Fachbeitrags (Datenerhebungen 2011-2014) wurde in nachstehender Abbildung 3-1 und das erweiterte UG der Untersuchungen 2017 in Abbildung 3-2 dargestellt.

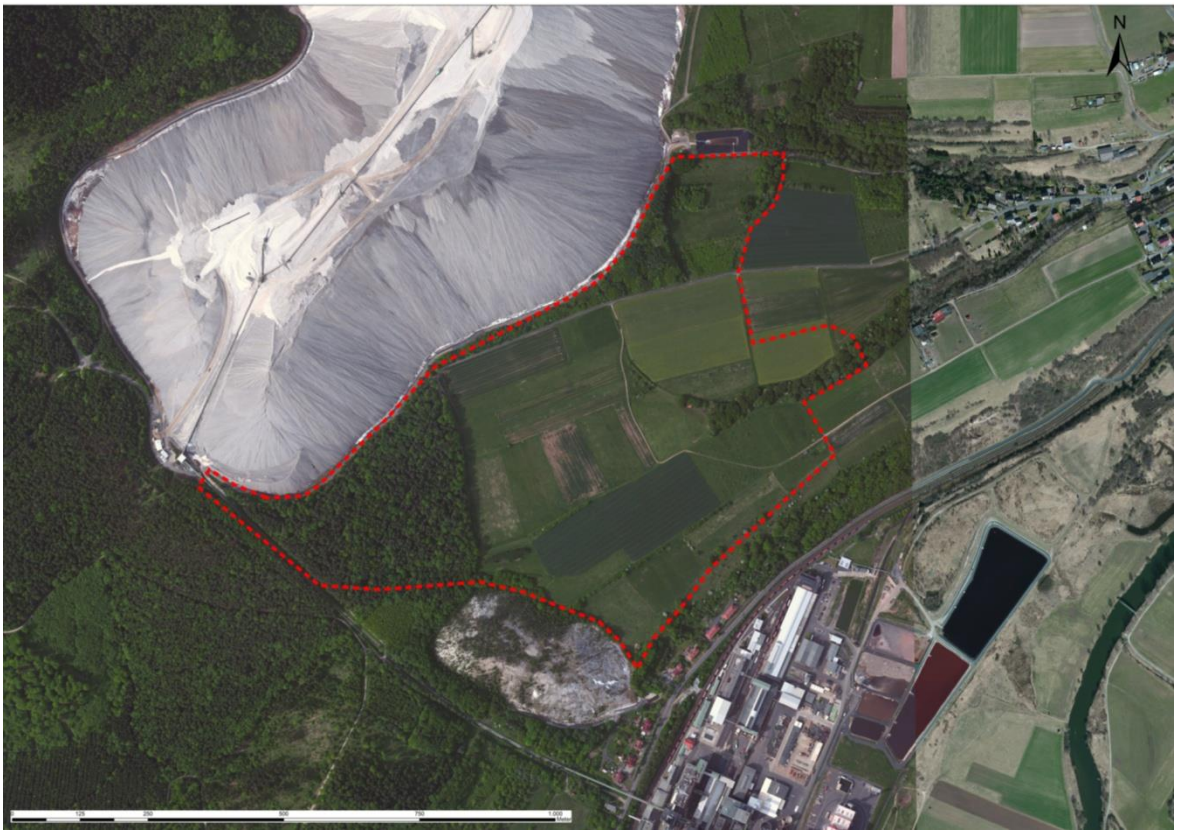

Abbildung 3-1: Lage des Untersuchungsgebietes Tiere (2011-2014, unmaßstäblich)

Abbildung 3-2: Lage des Untersuchungsgebietes Tiere (2017, unmaßstäblich)

3.2.1.1 Säugetiere (*Mammalia pt., excl. Chiroptera*)

Artenspektrum

Im Rahmen der durchgeführten Recherchen und Bestandserfassungen wurden für das Untersuchungsgebiet 16 Arten Groß-, Mittel- und Kleinsäuger belegt bzw. es sind aktuelle Vorkommen vor dem Hintergrund der Gesamtverbreitung in Hessen und Thüringen sehr wahrscheinlich. Die Gesamtartenliste der Groß-, Mittel- und Kleinsäuger wurde in Anlage 1 in Band 3.9 der Antragsunterlage zusammengestellt.

Neben weit verbreiteten und ungefährdeten Arten, wie Dachs, Reh, Rotfuchs, Rothirsch (Vorkommen nordwestlich benachbart), Steinmarder, Waschbär und Wildschwein wurden neun streng und besonders geschützte sowie bundesweit und/oder in Hessen bestandsgefährdete Groß-, Mittel- bzw. Kleinsäuger im Untersuchungsgebiet recherchiert oder über Beobachtungen bzw. Spuren belegt.

Streng geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG bzw. Arten der Roten Listen Deutschlands bzw. Hessens

Die nachfolgende Tabelle 3-2 hat die Hin- bzw. Nachweise der streng geschützten Groß-,Mittel- und Kleinsäuger zum Gegenstand.

Tabelle 3-2: Streng geschützte Säugetiere

Deutscher und wissenschaftlicher Name	RLD	RLH	R	Status im UG
Haselmaus - *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758)	G	D	§§, FFH Anhang IV	Individuenreiche, reproduzierende Population aktuell belegt
Wildkatze - *Felis silvestris* (Schreber, 1777)	3	2	§§, FFH Anhang IV	vermutet, nachrangiges Streifgebiet

RLD: Rote Liste Deutschlands, RLH: Rote Liste Hessens, R: rechtlicher Status, §§: nach BNatSchG streng geschützte Arten

Die über Europa und Kleinasien verbreitete Haselmaus (Juškaitis & Büchner, 2010) konnte zunächst im Zug der Kontrollen 2011/2012 nicht direkt beobachtet oder durch Spuren/Nestfunde belegt werden. Die Art hat in Deutschland eine recht weite Verbreitung (Petersen et al., 2004) und zeigt auch in Hessen und Thüringen zusammenhängende Vorkommen in den Mittelgebirgen und den Mittelgebirgsvorländern (Büchner et al., 2010, Fischer, 1983, 1984, Görner, 2009) mit Vorkommen in unmittelbarer Nachbarschaft des Planungsraumes, so dass aktuelle Vorkommen in den lichteren und wärmegetönten Waldbereichen sowie im Heergraben und Kesselsgraben, die nach Westen in das Untersuchungsgebiet auslaufen, nicht ausgeschlossen werden konnten.

Zur Klärung der tatsächlichen Bestandsverhältnisse erfolgte 2014 der Einsatz von 10 Stück Haselmauskobeln (Standorte siehe Karte 4 in Bd. 3.9). Die Kobel wurden insgesamt viermalig kontrolliert und so der gesicherte Nachweis der Haselmaus für den Planungsraum erbracht. Es wurde am 25. August 2014 ein ad. Ex. in Kobel Nr. 10 festgestellt und am 11. November wurden insgesamt 12 Ex. der Haselmaus (8 ad. + 4 juv.) in 5 Kobeln registriert. Ein weiterer Kobel wies ein zum Kontrollzeitpunkt unbesetztes Haselmausnest auf. Damit wurde auch die Reproduktion der Art im Planungsraum belegt. Im Rahmen der erneuten Untersuchung 2017 wurde die Haselmaus erneut bestätigt. Am 29. August 2017 fand sich ein Haselmausnest in Kobel Nr. 5, wo am 27. September auch ein ad. Ex. registriert werden konnte. Im Kobel Nr. 7 wurde am 29. August 2017 ein ad. Tier vorgefunden und am 27. September waren zwei ad., darunter ein trächtiges Weibchen, anwesend. Kobel Nr. 10 enthielt von Juli bis Oktober ein Haselmausnest, welches aber wohl nach Absturz des Kobels infolge Windwurf verlassen wurde. Im Rahmen der Planung wird deshalb von einer individuenreichen, reproduzierenden Population der Art im Bereich der geplanten Haldenerweiterung ausgegangen.

Aus dem Untersuchungsgebiet liegen keine direkten Nachweise der Wildkatze vor. Allerdings gibt es einen Nachweis der Wildkatze vom Jakobsberg nordöstlich von Röhrigshof aus dem Jahre 2000 (Hessen-Forst, 2009). Die hessischen Hauptvorkommen der Wildkatze liegen im Bereich Taunus und Kaufunger Wald (Petersen, 2004), während sich das thüringische Vorkommensgebiet vom Harz und Kyffhäuser über den Hainich bis in den Thüringer Wald erstreckt (Mölich & Klaus, 2003). Dabei hat die Art bereits die BAB A4 nach Süden überschritten (Klaus, 2004), so dass in geeigneten Habitaten (strukturreiche alte, höhlenreiche Waldbestände) mit Vorkommen der Art, auch reproduzierend, zu rechnen ist.

Die Waldfläche im Westteil des Untersuchungsgebiets ist aufgrund Ihrer Struktur und Vorbelastung (Nachbarschaft vorhandene Rückstandshalde in Betrieb, Bandanlage, Wohnbebauung Widdershausen, Verkehrstrassen und Werksgelände der K+S KALI GmbH benachbart etc.) derzeit

nicht als dauerhafter Lebensraum für die Wildkatze geeignet und spielt allenfalls eine Rolle als sehr selten tangiertes Streifgebiet. Die nächsten geeigneten Streifgebiete/Lebensräume liegen westlich und nordwestlich des hier zu betrachtenden unmittelbaren Planungsraumes.

Besonders geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG bzw. Arten der Roten Listen Deutschlands bzw. Hessens

Unter den vorkommenden Groß-, Mittel- und Kleinsäuger sind außerdem die in nachstehender Tabelle 3-3 aufgeführten Arten als besonders geschützte Arten nach BNatSchG § 7, Abs. 2 Nr. 13 zu benennen.

Tabelle 3-3: Besonders geschützte Säugetiere

Deutscher und wissenschaftlicher Name	RLD	RLH	R	Status im UG
Braunbrust-Igel - *Erinaceus europaeus* (Linnaeus, 1758)		D	§	wahrscheinlich individuenschwache Population
Eichhörnchen - *Sciurus vulgaris* (Linnaeus, 1758)			§	wahrscheinlich individuenschwache Population

RLD: Rote Liste Deutschlands, RLH: Rote Liste Hessens, RLT: Rote Liste Thüringens, R: rechtlicher Status, §: nach BNatSchG besonders geschützte Arten

Bestandsbedrohte Arten nach RL Deutschlands bzw.Hessens

Neben den bereits aufgeführten besonders oder streng geschützten Säugerarten wurden folgende bundesweit oder in Hessen bestandsbedrohte Arten recherchiert bzw. belegt:

- Baummarder (RLD: 3, RLH: G):

Zwar wurde der Baummarder nicht im Untersuchungsgebiet beobachtet, sein Vorkommen ist aber vor dem Hintergrund des Gesamtareals in Hessen und Thüringen (siehe Görner 2009) anzunehmen.

- Feldhase (RLD: 3, RLH: 3, RLT: 2):

Der Feldhase wurde 2011 im Bereich der Haldenerweiterung Wintershall beobachtet. Von einem beständigen, wenn auch individuenschwachen Vorkommen kann ausgegangen werden.

Bewertung

Das Artenspektrum der Groß-, Mittel- und Kleinsäuger setzt sich aus naturraumtypischen Arten zusammen und entspricht der potenziell natürlichen Artenzönose. Aufgrund der nutzungsbedingten Vorbelastung im unmittelbaren Umfeld (bereits vorhandene Halde in Nachbarschaft und damit verbundene betriebsbedingte Störungen insbesondere in Form von geringer aber dauerhafter Geräuschentwicklung durch die Rückstandsablagerung selbst, durch Bandanlagen, den Reparatur- und Wartungsbetrieb sowie durch nächtliche Beleuchtung der Bandanlage und haldennahen Fahrzeugverkehr) sind jedoch nicht für alle Arten günstige Lebensbedingungen gegeben (Wildkatze) und die meisten Arten nur in individuenschwachen (Teil-)populationen repräsentiert. Als Besonderheit ist die individuenstarke, reproduzierende Populationen der Haselmaus hervorzuhe-

ben. Das besiedelte Areal der Population setzt sich, wegen der dort ebenfalls geeigneten Biotopstrukturen, sehr wahrscheinlich westlich des hier zu betrachtenden Planungsraumes fort, was weitere Nachweise belegen.

3.2.1.2 Fledermäuse (*Chiroptera*)

Artenspektrum

Fledermausnachweise aus früheren Jahren sind für das Untersuchungsgebiet im Zuge der Datenrecherchen nicht belegt worden. Im Rahmen der durchgeführten Bestandserfassungen wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes acht Fledermausarten belegt. Aus dem weiteren Umfeld sind diese Arten in den behördlichen Unterlagen z.T. mit Wochenstuben sowie Sommer- und Winterquartieren dokumentiert (LINFOS 2010, Hessen-Forst 2009). Die Gesamtartenliste der Fledermäuse wurde in Anlage 2 (ab S. 41) in Bd. 3.9 der Antragsunterlagen zusammengestellt.

Arten mit Reproduktionsnachweis im Untersuchungsgebiet

Innerhalb des Planungsraumes wurden keine Hinweise auf Reproduktion einzelner Arten gefunden. Zwar sind im Waldbereich zwischen Halde III und Rückstandshalde IV sowie am westlichen Ende des Kesselsgrabens Altbäume mit vereinzelten Kleinhöhlen, Spalten und Rindenabrissen vorhanden (siehe Karte 2 in Bd. 3.9), die Detektorkontrollen und Beobachtungen erbrachten jedoch keinerlei Hinweise auf verstärkten Ausflug, der ein Hinweis auf eine Wochenstube sein kann. Mit Blick auf das erfaßte Artenspektrum wäre Reproduktion von gehölzbewohnenden Arten wie Fransenfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus in diesen Bereichen möglich. Für gebäudebewohnende Arten gibt es im Planungsraum keine Quartiermöglichkeiten, da keine Gebäude vorhanden sind.

Außerhalb des für die Haldenerweiterung vorgesehenen Waldbereiches sind folgende Wochenstuben im weiteren Umfeld bekannt (siehe Anlage 2 in Bd. 3.9):

- Braunes Langohr in Vacha, Unterbreizbach und Pferdsdorf
- Breitflügelfledermaus in Heimboldshausen und Vacha
- Fransenfledermaus in Vacha und Pferdsdorf
- Großes Mausohr in Vacha, Unterbreizbach und Pferdsdorf
- Kleine Bartfledermaus in Vacha und Pferdsdorf
- Zwergfledermaus in Vacha, Pferdsdorf und Unterbreizbach

Arten mit Winterquartieren im Untersuchungsgebiet

Winterquartiere wurden bislang innerhalb des Planungsraumes nicht nachgewiesen. In den Gehölzbeständen sind selbige wegen der geringen Dimensionierung der relevanten Bäume auch nicht zu erwarten, da mikroklimatisch günstige Höhlen hier fehlen. Als Winterquartier nutzbare Gebäude/Keller/Höhlen sind ebenfalls nicht vorhanden.

Arten mit Männchen-/ Sommerquartieren im Untersuchungsgebiet

Männchen- und/oder Sommerquartiere wurden im Untersuchungsgebiet bislang nicht nachgewiesen. Im Waldbereich zwischen Halde III und Rückstandshalde IV sowie am westlichen Ende des Kesselsgrabens sind Altbäume mit vereinzelten Kleinhöhlen, Spalten und Rindenabrissen

vorhanden, so dass mit Blick auf die 2011 erfassten Arten (inkl. Wochenstuben im weiteren Umfeld) eine sommerliche Quartiernutzungen (Männchen- oder Sommerquartiere) durch einzelne Abendsegler, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus möglich sind. Die dafür geeigneten Bereiche mit Quartiereignung sind in der Karte 2 dargestellt.

Arten mit Jagdrevieren im Untersuchungsgebiet

Alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen 8 Fledermausarten nutzen die gehölzbestandenen Bereiche des Planungsraumes mehr oder weniger regelmäßig als Jagdgebiet. Dies wurde durch die Detektorbefunde (siehe Band 3.9, Anhang 1) und direkte Sichtbeobachtungen belegt.

Eine bevorzugte Flugroute wurde aus Richtung Widdershausen entlang des jungen Laubholzbestandes südlich der Halde in Richtung Waldgebiet zwischen Althalde und Halde festgestellt. Hier lag 2011 die höchste Zahl an Detektorkontakten vor und es konnten mehrfach Einzeltiere verschiedener Arten auf diesem Flugweg beobachtet werden. Der Einflug in das zur Jagd genutzte Waldgebiet erfolgte dabei am nordöstlichen Ende. Eine zweite Flugroute führt entlang des Kesselsgrabens in den südlichen Teil des Waldgebietes. Diese war aber deutlich geringer frequentiert.

2017 wurde auch der Gehölzstreifen im Südteil des UG mittels Batcorder beprobt. Hier wurden im Zuge der Untersuchungen zeitweise die höchsten Aktivitäten festgestellt. Die bereits vermutete Bedeutung dieser Gehölzstrukturen als Ost-West-Leitlinie in Richtung Waldgebiet Wackenbühl konnte bestätigt werden. Insgesamt wurden durch Weipert (2015, 2017a) mit Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus, Großem Mausohr, Kleiner Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Abendsegler, Zwergfledermaus und Braunem Langohr acht Arten im Planungsraum als jagende Arten festgestellt.

Streng geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Alle Fledermausarten sind streng geschützte Arten § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG. Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen und zu erwartenden Arten sind als europäisch geschützte Arten alle im Anhang IV der FFH-RL aufgeführt. Das Große Mausohr ist außerdem im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet (Ssymank et al., 1998). Tabelle 3-4 gibt eine Übersicht der Arten nebst Status im Untersuchungsgebiet.

Tabelle 3-4: Streng geschützte Fledermausarten

Deutscher und wissenschaftlicher Name	RLD	RLH	R	Status im UG
Abendsegler - *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)	V	3	§§/IV	vereinzelt jagend
Braunes Langohr - *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758)	-	2	§§/IV	vereinzelt jagend
Breitflügelfledermaus - *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)	G	2	§§/IV	regelmäßig jagend
Fransenfledermaus - *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817)	-	2	§§/IV	vereinzelt jagend
Großes Mausohr - *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)	V	2	§§/II & IV	vereinzelt jagend
Kleine Bartfledermaus - *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817)	V	2	§§/IV	als *Myo. Mys./br* vereinzelt jagend
Wasserfledermaus - *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)	-	3	§§/IV	vereinzelt jagend
Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)	-	3	§§/IV	regelmäßig jagend

RLD: Rote Liste Deutschlands, RLH: Rote Liste Hessens, R: rechtlicher Status, §§: nach BNatSchG streng geschützte Arten, II: gemäß Anhang II FFH-RL geschützt, IV: gemäß Anhang IV FFH-RL geschützt

Bestandsbedrohte Arten nach RL Deutschlands bzw. Hessens

Abendsegler, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus sind in Hessen gefährdet, die übrigen Arten stark gefährdet (Kock & Kugelschafter 1995).

Bewertung

Das Artenspektrum der Fledermäuse setzt sich aus naturraumtypischen Arten zusammen und entspricht der potenziell natürlichen Artenzönose. Aufgrund der nutzungsbedingten Vorbelastung (s.o.) und eher naturfernen Gehölzbeständen (mittelalter Waldbestand, nur lokal vereinzelte Altbäume, teilweise Gehölz-Jungbestände) und wegen der damit verbundenen Höhlenarmut sind insbesondere im Hinblick auf Reproduktionsmöglichkeiten eher ungünstige Lebensbedingungen für die waldbewohnenden Arten gegeben. Hinweise auf Wochenstuben im Planungsraum wurden

nicht gefunden. Ebenso sind Winterquartiere wegen des Fehlens geeigneter Strukturen (Höhlen, Stollen, Keller etc.) im unmittelbaren Planungsraum nicht vorhanden. Für alle Arten entfällt der besiedelte Lebensraum durch die geplante Überschüttung dauerhaft. Dabei wird die Inanspruchnahme entsprechend der Beschüttung in zwei Abschnitten zeitlich gestaffelt erfolgen. Der Erhaltung und Komplettierung von gehölzgeprägten Leitstrukturen südlich der geplanten Haldenerweiterung sollte im Zuge der weiteren Planungen berücksichtigt werden, damit die Ost-West-Leitlinie aus Richtung Werraaue in Richtung Waldgebiet Wackenbühl nordwestlich der Althalde erhalten bleibt.

3.2.1.3 Vögel (*Aves*)

Artenspektrum

Altnachweise aus dem unmittelbaren Planungsraum liegen nicht vor. Aus dem Waldgebiet westlich des Planungsraumes (ca. 2 km südwestlich) wurden Schwarzspecht und Sperlingskauz für das Jahr 2002 als wahrscheinlich brütende Arten angegeben. Die ebenfalls für das Jahr 2002 angegebenen wahrscheinlichen oder gesicherten Brutvorkommen von Eisvogel, Wendehals, Raubwürger und Ziegenmelker lagen damals 2,5 bis 4,5 km vom hier zu betrachtenden Planungsraum entfernt und sind für das UG nicht relevant (Hessen-Forst 2009, SVWHRS 2009).

Im Rahmen der bis 2014 durchgeführten Recherchen und aktuellen Untersuchungen wurden 68 Vogelarten für den Planungsraum und das nähere Umfeld registriert (siehe Band 3.9). Von den nachgewiesenen Arten traten 42 als Brutvogelarten, als brutverdächtige Arten oder mit Brutzeitnachweisen auf. Die übrigen Arten traten als Nahrungsgäste (z.T. mit Brutplätzen im näheren Umfeld) oder als Durchzügler/Wintergäste auf. Band 3.9 enthält überdies noch Grauspecht und Sperlingskauz als potenzielle Nahrungsgäste des Planungsraumes (mit früheren Brutplätzen im weiteren Umfeld), die beide bislang jedoch nicht im UG beobachtet werden konnten.

Unter Berücksichtigung der 2017 erneut durchgeführten Untersuchungen sind nunmehr 85 Vogelarten für den Planungsraum und das nähere Umfeld bis ca. 0,5 km registriert (siehe Band 3.9 und Band 2.3). Davon wurden 79 Arten für den Planungsraum (= UG) belegt und weitere sechs nur für angrenzende Bereiche. Von den nachgewiesenen 78 Arten traten 48 als regelmäßige oder unregelmäßige Brutvogelarten auf, für 10 Arten bestand Brutverdacht oder es lagen alljährlich oder unregelmäßig Brutzeitbeobachtungen vor und sieben Arten waren Brutvögel der Umgebung. Die übrigen Arten traten als Nahrungsgäste (z.T. mit Brutplätzen im weiteren Umfeld) oder als Durchzügler/Wintergäste auf.

Zu den prägenden Brutvogelarten des UG zählten Amsel (8-12 BP), Blaumeise (2-4 BP), Buchfink (8-14 BP), Buntspecht (2 BP), Dorngrasmücke (2-4 BP), Eichelhäher (2-3 BP), Feldlerche (3-4 BP), Feldsperling (1-4 BP), Fitis (2-3 BP), Gimpel (1-3 BP), Goldammer (4-7 BP), Grünfink (2-3 BP), Kleiber (4-6 BP), Kohlmeise (10-15 BP), Mäusebussard (1 BP, ein weiteres im Umfeld), Mönchsgrasmücke (8-13 BP), Neuntöter (2-3 BP, weitere 2-3 BP im weiteren Umfeld), Rabenkrähe (1-2 BP), Ringeltaube (4-7 BP), Rotkehlchen (9-12 BP), Singdrossel (4-7 BP), Sommergoldhähnchen (3-6 BP), Tannenmeise (5-6 BP), Waldlaubsänger (3-4 BP), Zaunkönig (2-4 BP) und Zilpzalp (8-14 BP) (siehe Band 3.9, Anlage 3, S. 44).

Das Artenspektrum der Brutvögel umfaßt entsprechend der Biotopausstattung sowohl Baum- und Höhlenbrüter, als auch Gebüsch- und Bodenbrüter.

Als Besonderheiten sind die folgenden seltenen, streng geschützten und/oder bestandsbedrohten Vogelarten hervorzuheben: **Baumpieper** (1-2 BP), **Braunkehlchen** (Durchzügler im UG und unregelmäßig 1 BP), Dohle (NG, > 4 BP auf dem südlich gelegenen Werksgelände der K+S KALI GmbH), **Feldlerche** (3-4 BP, weitere östlich benachbart), **Feldschwirl** (unregelmäßig 1 BP), **Gartenrotschwanz** (unregelmäßig 1 BP), **Grauammer** (unregelmäßige Brutzeitbeobachtung), **Grauspecht** (nur älterer Nachweis aus der westlichen Umgebung, aktuell wahrscheinlich seltener Nahrungsgast), **Grünspecht** (Brutverdacht für 1 BP, Nahrungsgast mit 1-2 BP in der Ortsrandlage von Widdershausen/Heergraben/Werraaue), **Habicht** (2017 BV für 1 BP im Südwestteil des UG), **Lachmöwe** (nur das UG überfliegend), **Mäusebussard** (1 BP beständig 2011-2014 und 2017, ein weiteres BP benachbart, weitere Ex. mit Brutplätzen in der weiteren Umgebung oft als Nahrungsgast im UG), **Mehlschwalbe** (Nahrungsgast), **Mittelspecht** (2017 eine Brutzeitbeobachtung, Art möglicherweise unregelmäßiger Brutvogel im UG), **Neuntöter** (2-3 BP, weitere 2-3 BP im nahem Umfeld), **Rauchschwalbe** (Nahrungsgast), **Rotmilan** (Nahrungsgast mit je 1 BP im Bereich der östlich benachbarten Werraaue und ca. 2 km südwestlich des UG), **Schwarzkehlchen** (unregelmäßiger Brutvogel mit 1 BP), **Schwarzmilan** (Nahrungsgast mit Brutplatz in der östlich gelegenen Werraaue), **Schwarzspecht** (älterer Nachweis aus der westlichen Umgebung, 2014 mehrfach als Nahrungsgast bestätigt), **Sperber** (unregelmäßige Brutzeitbeobachtung), **Sperlingskauz** (nur älterer Nachweis aus der westlichen Umgebung, aktuell wahrscheinlich seltener Nahrungsgast), **Trauerschnäpper** (unregelmäßiger Durchzügler), **Turmfalke** (Nahrungsgast mit Brutplatz im Bereich des Betriebsgeländes der K+S KALI GmbH in Heringen), **Uhu** (seltener NG), **Waldlaubsänger** (3-4 BP), **Wanderfalke** (1 BP im südlich benachbarten Werksgelände der K+S KALI GmbH, Nahrungsgast sowie Termikflüge an der Halde), **Weißstorch** (nur unregelmäßig überfliegend) und **Wiesenpieper** (unregelmäßige Brutzeitbeobachtung) (siehe Band 3.9, Anlage 3, S. 44).

Die Brutreviere und Nachweisorte seltener, prägender, bestandsbedrohter und streng geschützter Vogelarten wurden in Karte 3, Band 3.9 dargestellt.

Streng geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Der Anteil der bestandsbedrohten und streng geschützten Vogelarten umfasst 32 Arten (37,6 % von allen erfassten Arten) und ist damit beachtlich hoch.

Unter den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten befinden sich 15 streng geschützte Arten, von denen Grauammer, Grünspecht, Habicht, Mäusebussard, Mittelspecht, Neuntöter, und Sperber als Brutvogelarten im Gebiet oder unmittelbar benachbart anzutreffen und Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Turmfalke und Wanderfalke Brutvögel der näheren Umgebung sind (siehe Tabelle 3-5). Grauspecht und Sperlingskauz sind als potenzielle Nahrungsgäste einzuordnen.

Tabelle 3-5: Streng geschützte und bestandsbedrohte Vogelarten

Deutscher und wissenschaftlicher Name	RLD	RLH	R	Status im Halden-erweiterungsbereich
Baumpieper - *Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758)	V	2	§	1-2 BP
Bluthänfling - *Acanthis cannabina* (Linnaeus, 1758)	V	3	§	BZB

Deutscher und wissenschaftlicher Name	RLD	RLH	R	Status im Halden-erweiterungsbereich
Braunkehlchen - *Saxicola rubetra* (Linnaeus, 1758)	3	1	§	1 BP unregelmäßiger Brutvogel
Dohle - *Corvus monedula (*Linnaeus, 1758)			§	> 2 BP benachbart, NG
Feldlerche - *Alauda arvensis* (Linnaeus, 1758)	3	V	§	3-4 BP
Gartenrotschwanz - *Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758)		2	§	1 BP, wohl unregelmäßiger Brutvogel
Grauammer - *Emberiza calandra* (Linnaeus, 1758)	3	1	§§	4-7 BP, wohl unregelmäßige BZB
Grauspecht - *Picus canus* Gmelin, 1788	2	2	§§, EU	potenzieller NG
Grünspecht - *Picus viridis* Linnaeus, 1758			§§	1 BP Brutverdacht, 1 BP benachbart
Habicht - *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758)		3	§§	1 BP Brutverdacht
Lachmöwe - *Larus ridibundus* Linnaeus, 1766		R	§, J	überfliegend
Mäusebussard - *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758)			§§	1 BP, 1 BP im Umfeld
Mehlschwalbe - *Delichon urbica* (Linnaeus, 1758)	V	3		NG
Mittelspecht - - *Dendrocopus medius* (Linnaeus, 1758)			§§, EU	BZB
Neuntöter - *Lanius collurio* Linnaeus, 1758		V	§§, EU	2-3 BP, > 3 BP benachbart
Rauchschwalbe - *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758)	V	3	§	NG
Rotmilan - *Milvus milvus* Linnaeus, 1758		V	§§, EU	2 BP benachbart, im Gebiet NG
Schwarzkehlchen - *Saxicola torquata* (Linnaeus, 1766)	V		§	1 BP benachbart
Schwarzmilan - *Milvus migrans* (Boddaert, 1783)			§§, EU	1 BP benachbart, im Gebiet NG

Deutscher und wissenschaftlicher Name	RLD	RLH	R	Status im Halden-erweiterungsbereich
Schwarzspecht - *Dryocopus martius* (Linnaeus, 1758)			§§, EU	NG
Sperber - *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758)			§§	BZB, wohl unregelmäßiger Brutvogel
Sperlingskauz - *Glaucidium passerinum* (Linnaeus, 1758)			§§, EU	potenzieller NG
Turmfalke - *Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758			§§	1 BP benachbart, NG
Uhu - *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758)			§§, EU	NG
Waldlaubsänger - *Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein, 1793)		3	§	3-4 BP
Wanderfalke - *Falco peregrinus* Tunstall, 1771			§§, EU	1 BP benachbart, NG
Weißstorch - *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758)	3	V	§§, EU	überfliegend
Wiesenpieper - *Anthus pratensis* (Linnaeus, 1758)	V	1	§	BZB, wohl unregelmäßiger Brutvogel

RLD: Rote Liste Deutschland, RLH: Rote Liste Hessen, RLT: Rote Liste Thüringen; R: rechtlicher Status, §: nach BNatSchG besonders geschützte Arten, §§: nach BNatSchG streng geschützte Arten, EU: Art im Anhang I der VogelSchRL gelistet; weitere Abkürzungen siehe Anlage 1 in Bd. 3.9

In Karte 2 sind die streng geschützten sowie die nach RLH gefährdeten und die seltenen Brutvogelarten dargestellt.

Besonders geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

Alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten sind zudem besonders geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG.

Bestandsbedrohte Arten nach RL Deutschlands und Hessens

Unter den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten sind Braunkehlchen, Grauammer und Lachmöwe in Hessen vom Aussterben bedroht. Der Wiesenpieper ist in Hessen stark gefährdet und Baumpieper, Gartenrotschwanz, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Schwarzkehlchen, Uhu, Waldlaubsänger und Wanderfalke sind in Hessen gefährdet. Braunkehlchen, Feldlerche und Grauammer sind bundesweit gefährdet und der Grauspecht ist bundesweit stark gefährdet (Statusangaben siehe Tabelle 3-5 und Bd. 3.9).

Bewertung

Das Artenspektrum der Brutvögel umfasst entsprechend der differenzierten Biotopausstattung mit Wald und Offenland sowohl Baum- und Höhlenbrüter, als auch Gebüsch- und Wiesenbrüter. Aufgrund der nutzungsbedingten Vorbelastung (bereits vorhandene Halde in Nachbarschaft und

damit verbundene betriebsbedingte Störungen insbesondere in Form von geringer aber dauerhafter Geräuschentwicklung durch die Rückstandsablagerung selbst, durch Bandanlagen, den Reparatur- und Wartungsbetrieb sowie durch nächtliche Beleuchtung der Bandanlage und haldennahen Fahrzeugverkehr) sind störungsempfindliche Arten nur vereinzelt als Brutvögel repräsentiert oder haben ihre bestätigten bzw. vermuteten Brutvorkommen etwas abgerückt von der bestehenden Rückstandshalde IV (u.a. Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Wiesenpieper).

3.2.1.4 Kriechtiere (*Reptilia*)

Artenspektrum

Beobachtungen oder sonstige Hinweise auf Vorkommen von Reptilien wurden im Rahmen der Untersuchungen 2011 zunächst nicht erbracht. Vor dem Hintergrund der Gesamtverbreitung in Deutschland (Günther 1996) von Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) waren individuenschwache Vorkommen dieser drei Arten im Untersuchungsgebiet zunächst nicht völlig auszuschließen. Als geeignete Lebensräume sind hier die von Osten an das UG heranreichenden Teile des Heergrabens und des Kesselsgraben zu benennen.

Im Rahmen der Fangeimeruntersuchung konnte am 28. August 2014 in zwei Fangeimern (siehe Karte 4 in Bd. 3.9) eine adulte und eine juvenile Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) nachgewiesen werden. Am 26. August 2014 wurde außerdem eine auf der Haldenzufahrt überfahrene Blindschleiche gefunden, was das Vorkommen dieser Art im Untersuchungsgebiet belegte.

Ein Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ist im Ergebnis der Fangeimeruntersuchung für den Planungsraum auszuschließen. Im Rahmen der Aktualisierung der faunistischen Kartierung 2017 wurde dies nochmal bestätigt.

Streng geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Kriechtiere kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Besonders geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

Waldeidechse und Blindschleiche sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützte Arten.

Tabelle 3-6: Besonders geschützte Kriechtiere

Deutscher und wissenschaftlicher Name	RLD	RLH	R	Status im UG
Waldeidechse - *Anguis fragilis*			§	individuenschwache Population
Blindschleiche - *Zootoca vivipara*			§	individuenschwache Population

RLD: Rote Liste Deutschlands, RLH: Rote Liste Hessens, RLT: Rote Liste Thüringens, R: rechtlicher Status, §: nach BNatSchG besonders geschützte Arten

Bestandsbedrohte Arten nach RL Deutschlands und Hessens

Nach den Roten Listen Hessens und Deutschlands bestandsbedrohte Reptilienarten kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Bewertung

Das Artenspektrum der Kriechtiere erscheint vor dem Hintergrund der vorhandenen Biotopstrukturen und aufgrund der bekannten Vorbelastungen verarmt und umfasst nur zwei Arten.

3.2.1.5 Käfer (*Insecta: Coleoptera pt.)*

Artenspektrum

Im Untersuchungsgebiet wurden 261 Käferarten, darunter 139 xylobionte und phytophage Käferarten, 57 epigäisch lebende Laufkäferarten sowie 65 Kurzflügelkäferarten festgestellt (siehe Anlagen 4 und 5.1 sowie Anhang I in Bd. 3.9).

Xylobionte/phytophage Käfer:

Die nachgewiesenen 139 xylobionten/phytophagen Arten repäsentieren einen großen Teil der zu erwartenden Käferfauna der Gehölze. Insgesamt ist der untersuchte Waldbereich damit mäßig artenreich, was aber vor dem Hintergrund der Waldstruktur nicht verwundert. Der mittelalte, kulturbestimmte Mischwald besteht überwiegend aus Beständen von Waldkiefer, Buche, Birke und Eiche mit schwach ausgeprägter Strauch- und Krautschicht. Starkes Altholz sowie stärkeres stehendes und liegendes Totholz sind nur in geringem Umfang vorhanden. Außerdem ist der Biotopverbund zu naturnahen Waldbeständen der Umgebung eher schlecht, da überwiegend durch anthropogene Nutzung beeinflußte Biotope und Strukturen angrenzen (Acker- und Grünlandflächen, junge Laubgehölzstreifen, Halde III und bestehende Rückstandshalde IV mit Bandanlage in Betrieb sowie Wege und junge Laub-Nadel-Mischbestände).

Zu den bemerkenswerten xylobionten Käferarten des Planungsraumes zählen *Clypastraea pusilla*, *Dromaeolus barnabitas*, *Hylis cariniceps*, *Cyrtanaspis phalerata*, *Allecula morio* und die Bockkäferarten *Clytus arietis, Cortodera humeralis, Dinoptera collaris, Grammoptera ruficornis, Leiopus nebulosus, Molorchus minor, Obrium brunneum, Pogonocherus hispidus, Rutpela maculata, Stenurella melanura, Stenurella nigra* und *Tetrops praeusta.*

Laufkäfer:

Historische Nachweise mit konkretem Bezug zum Planungsraum liegen nicht vor (u.a. Brenner, 2010, HessenForst, 2009, Schaffrath, 2010).

Die von Juni 2011 bis Juni 2012 durchgeführte Bestandserfassung zur Fauna der Laufkäfer mittels Bodenfallen auf vier Teilflächen im Planungsraum (siehe Karte 1 in Bd. 3.9) erbrachte Nachweise von insgesamt 57 Arten (Bd. 3.9, Anlage 5.1, S. 55). Unter den nachgewiesenen Arten befanden sich mit *Amara montivaga, Harpalus luteicornis, Harpalus signaticornis* und *Leistus rufomarginatus* vier faunistisch bemerkenswerte Arten. Überregional bedeutsam sind die individuenreichen Vorkommen von *Calathus rotundicollis, Carabus problematicus* und *Cychrus attenuatus.* Für letztere Art ist die nachgewiesene Populationsgröße bundesweit einmalig.

Kurzflügelkäfer:

Mit den 2011/2012 exponierten Bodenfallen und Baumeklektoren wurden als Beifang eine ganze Reihe von Kurzflügelkäfern (Coleoptera, Staphylinidae) mit erfaßt. Diese Artengruppe mit überwiegend bodengebundenen Käferarten war zwar nicht Gegenstand der Beauftragung, wurde aber mit bestimmt. Die Nachweise wurden im Anhang I (Bd. 3.9) beigefügt. Insgesamt handelt es sich um 65 Arten, von denen lediglich *Tasgius morsitans* zu den faunistischen Besonderheiten zählt.

Die nachstehende Tabelle 3-7 gibt eine Übersicht der bestandsbedrohten und besonders geschützten Käferarten.

Tabelle 3-7: Besonders geschützte, bestandsbedrohte und faunistisch bemerkenswerte Käferarten

Deutscher und wissenschaftlicher Name	RLD	RLH	R	Status im UG
Laufkäfer:				
*Amara montivaga (*Sturm, 1825)	V	3		individuenarmes Vorkommen
Calathus rotundicollis Dejean, 1828				individuenreiches Vorkommen
Carabus auronitens Fabricius, 1792			§	individuenarmes Vorkommen
Carabus cancellatus (Illiger, 1798)	V	V	§	individuenarmes Vorkommen
Carabus granulatus Linnaeus, 1758			§	individuenarmes Vorkommen
Carabus nemoralis (O. F. Müller, 1764)			§	regelmäßiges Vorkommen
Carabus problematicus (Herbst, 1786)			§	individuenreiches Vorkommen
Carabus violaceus ssp. *purpurascens* Fabricius, 1787			§	individuenarmes Vorkommen
Cychrus attenuatus Fabricius, 1792				sehr individuenreiches Vorkommen von bundesweiter Bedeutung
Harpalus luteicornis (Duftschmid, 1812)	V			individuenarmes Vorkommen

Deutscher und wissenschaftlicher Name	RLD	RLH	R	Status im UG
Harpalus signaticornis (Duftschmid, 1812)		3		individuenarmes Vorkommen
Leistus rufomarginatus (Duftschmid, 1812)		3		individuenarmes Vorkommen
Pterostichus burmeisteri (Heer, 1838)	!			individuenarmes Vorkommen
Trichotichnus nitens (Heer, 1838)				individuenarmes Vorkommen
Orthoperidae:				
Clypastraea pusilla (Gyllenhall, 1810)	2			individuenarmes Vorkommen
Eucnemidae:				
Dromaeolus barnabita (Villa, 1838)	2			individuenarmes Vorkommen
Hylis cariniceps (Reitter, 1902)	3			individuenarmes Vorkommen
Scraptiidae:				
Cyrtanaspis phalerata (Germar, 1831)	2			individuenarmes Vorkommen
Alleculidae:				
Allecula morio (Fabricius, 1787)	3			individuenarmes Vorkommen
Bockkäfer:				
Clytus arietis (Linnaeus, 1758)			§	individuenarmes Vorkommen
Cortodera humeralis (Schaller, 1783)	3		§	individuenarmes Vorkommen
Dinoptera collaris (Linnaeus, 1758)			§	individuenarmes Vorkommen
Grammoptera ruficornis (Fabricius, 1781)			§	mäßig individuenreiches Vorkommen
Leiopus nebulosus (Linnaeus, 1758)			§	mäßig individuenarmes Vorkommen

Deutscher und wissenschaftlicher Name	RLD	RLH	R	Status im UG
Molorchus minor (Linnaeus, 1758)			§	individuenarmes Vorkommen
Obrium brunneum (Fabricius, 1792)			§	individuenarmes Vorkommen
Pogonocherus hispidus (Linnaeus, 1758)			§	individuenarmes Vorkommen
Rutpela maculata (Poda, 1761)			§	individuenarmes Vorkommen
Stenurella melanura (Linnaeus, 1758)			§	individuenarmes Vorkommen
Stenurella nigra (Linnaeus, 1758)			§	individuenarmes Vorkommen
Tetrops praeusta (Linnaeus, 1758)			§	individuenarmes Vorkommen

Streng geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Käferarten kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Besonders geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

Die 12 im Untersuchungsgebiet belegten Bockkäfer (Coleoptera, Cerambycidae) sowie 6 nachgewiesene Laufkäferarten sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt.

Bestandsbedrohte Arten nach RL Deutschlands und Hessens

Als in Hessen gefährdete Arten wurden *Amara montivaga*, *Harpalus signaticornis* und *Leistus rufomarginatus* gefunden, wobei bei dieser Einschätzung zu berücksichtigen ist, daß es in Hessen nur für wenige Käferfamilien überhaupt Rote Listen gibt (siehe Anlagen 4 und 5.1 in Bd. 3.9). Als bundesweit stark gefährdet wurden *Clypastraea pusilla*, *Dromaeolus barnabita* und *Cyrtanaspis phalerata* registriert. *Hylis cariniceps*, *Allecula morio* und *Cortodera humeralis* zählen zu den bundesweit gefährdeten Käferarten.

Bewertung

Das Spektrum der xylobionten Käfer setzt sich aus naturraumtypischen Arten zusammen und entspricht der potenziell natürlichen Artenzönose. Aufgrund der nutzungsbedingten Vorbelastung (s.o.) und wegen des eher geringen Totholzanteils sind bei den xylobionten Arten nur mäßig artenreiche Verhältnisse gegeben.

Die Laufkäfer sind mit 57 nachgewiesenen Arten beachtlich artenreich im Planungsraum vertreten. Bemerkenswert sind überdies die Artendiversität und teilweise die Populationsgrößen der Laufkäfer im Bereich des Kesselsgrabens. Mit 41 nachgewiesenen Arten in 1523 Individuen im Fangzeitraum ist dieser Bereich mit großem Abstand die arten- und individuenreichste Fläche

innerhalb des Planungsraumes. Die Dominanzstruktur erscheint insgesamt recht ausgeglichen. Das potenziell natürliche Artenspektrum der Laufkäfer ist mit hoher Vollständigkeit repräsentiert. Der Anteil der bestandsbedrohten und besonders geschützten Arten schwankt auf den vier untersuchten Teilflächen zwischen 12,5 % und 37,5 % des jeweiligen Artenspektrums, was insgesamt ein bemerkenswert hoher Anteil ist. Das Massenvorkommen von *Cychrus attenuatus* im Waldbereich ist bundesweit einmalig.

3.2.1.6 Sonstige Taxa

Die Datenrecherchen, Literaturauswertungen und Kartierungen erbrachten keine Hinweise oder Nachweise zu Vorkommen von Vertretern weiterer relevanter Tierartengruppen (Fische, Rundmäuler, Flußkrebse, Weichtiere, Libellen oder Schmetterlinge) im Untersuchungsgebiet.

3.2.2 Pflanzen

Für das ca. 3.790 ha große Untersuchungsgebiet liegt eine flächendeckende Biotoptypenkartierung aus dem Jahre 2011 vor (WerkRaum Umwelt, 2011, siehe Karte 1). Ergänzend hierzu erfolgte 2014 sowie in 2015 eine Überprüfung bzw. Aktualisierung des Bestandes im Bereich der Eingriffsflächen und deren Umfeld. Weiterhin wurden die Informationen des Gutachtens zu den Dauerbeobachtungsflächen ausgewertet (siehe Band 3.10: Dauerbeobachtungsflächen für Vegetation und Boden).

Bestandsbeschreibung und Bewertung der erfassten Standard-Nutzungstypen

Für die Geländearbeiten zur Erfassung der Standard-Nutzungstypen und die flächige Bewertung der Standard-Nutzungstypen wurden neben den oben angeführten Gutachten bzw. Kartierungen, folgende Unterlagen verwendet:

- Hessische Biotopkartierung (HB) – Kartieranleitung 3. Fassung (Hessisches Ministerium für Landesentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, 1995)
- Arbeitshilfe zur Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung KV) (Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 01.09.2005),

Beschreibung der Standard-Nutzungstypen

Die geplante Haldenerweiterung schließt sich südöstlich an die bestehende Rückstandshalde an. Hierbei ist der Westteil durch Waldflächen und der Ostteil der Vorhabensfläche durch Landwirtschaftsflächen geprägt. Die Erschließung des Gebietes erfolgt durch die asphaltierte Verlängerung der Gemeindestraße „Kirchengarten“, die auch zum Haldengelände führt. Weiterhin ist die neu errichtete Erschließungsstraße zum Haldenwasserbecken Heergraben anzuführen. Diese ebenfalls asphaltierte Straße umfährt die Vorhabensfläche süd- bzw. östlich und stellt die Verbindung zwischen der Kreisstraße K 3 bzw. dem Werksgelände des Standorts Wintershall und den bestehenden Haldenwasserbecken her.

Der forstlich geprägte Waldbestand zeichnet sich durch einen hohen Nadelholzanteil aus, der einen ca. 30%-igen Buchenanteil aufweist. Nordwestlich der bestehenden Halde befindet sich eine größere Aufforstungsfläche der nicht gebietsheimischen Roteiche (*Quercus rubra*). Weitere

Gehölzflächen erstrecken sich entlang der Haldenrandstraße sowie am Kesselsgraben bzw. Heergraben und an Wegen. Zudem wurden Streuobstwiesen in unterschiedlichen Flächengrößen und Altersstufen dokumentiert.

Die Landwirtschaftsflächen können in intensiv genutzte Getreide- und Rapsflächen mit geringem bzw. fehlendem Ackerwildkrautanteil sowie in extensiv genutzte Getreideflächen mit hohem Ackerwildkrautanteil unterschieden werden. Weiterhin wurden Wiesen und Weiden kartiert.

Nachfolgend werden die im Bereich der Erweiterungsfläche erfassten Standard-Nutzungstypen beschrieben und die Standard-Nutzungstypen sind in Karte 1 dargestellt.

01.000 Wald

01.000 Laubmischwald aus überwiegend Buchen im Über- und Unterstand sowie Kiefern und weitere Laub- und Nadelbäume

Die südlich der bestehenden Halde, zwischen Bandstraße im Westen und den Ackerflächen im Osten gelegene Waldfläche ist, aufgrund des Deckungsgrades, ein Laubwaldbestand. Der Deckungsgrad des Unterstandes, welcher sich zum größten Teil aus Rotbuche *(Fagus sylvaticus)* durchmischt mit Birken *(Betula pendula)* und Hainbuchen zusammensetzt, liegt bei über 70 %. Im Überstand liegt der Anteil an Nadelbäumen, welche sich aus Waldkiefern (*Pinus sylvestris*), Fichten *(Picea abies)* und Lärchen (*Larix decidua)* zusammensetzten bei ca. 50 % gegenüber der Buche die weitere 50 % einnimmt. Fragmentarisch ist stehendes Totholz zu dokumentieren. Die Krautschicht wird, soweit vorhanden, von Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*) und dem vereinzelt auftrenden Nickenden Perlgras (*Melica nutans*) gebildet.

Abbildung 3-3: Laubmischwald aus überwiegend Buchen im Über- und Unterstand sowie Kiefern und weiteren Laub- und Nadelbäumen

01.180 Naturferne Laubholzforste nach Kronenschluss

Die südlich der bestehenden Halde vorgelagerten mittelalten Gehölzbestände sind vorwiegend von Laubgehölzen bestockt. Neben Espen (*Populus tremula*), Birken (*Betula pendula*), Stieleichen (*Quercus robur*), Weiden (*Salix spec*.), Erlen (*Alnus glutinosa)*, einzelnen Kiefern (*Pinus sylvestris*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) wurden auch Robinien (*Robinia pseudoacacia*) und Roteichen (*Quercus rubra*) kartiert. Die Gehölzränder werden von Rosen (*Rosa spec.*), Holunder (*Sambucus nigra*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Eberesche (*Sorbus acuparia*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Wolligem Schneeball (*Viburnum lantana*) und Hartriegel (*Cornus sanguinea*) gebildet. Eine Aufforstung mit Roteichen (Quercus rubra), die nordwestlich von Halde III kartiert wurde, ist ebenfalls in diesem Standard-Nutzungstyp zuzuordnen.

02.000 Gebüsche, Hecken, Säume

02.100 Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten

Die vorwiegend entlang von Wirtschaftswegen kartierten, linienförmigen Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten bestehen meist aus alten Obstbäumen (Pflaumen, Apfel, Kirschen), Holunder (*Sambucus nigra*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Rosen (*Rosa spec.*), Schlehe (*Prunus spinosa*) u.a.

Abbildung 3-4: Linienförmige Hecke an einem Wirtschaftsweg

02.400 Hecken-/ Gebüschpflanzung (heimisch, standortgerecht, nur Außenbereich), Neuanlage von Feldgehölzen

Südöstlich der bestehenden Halde bzw. westlich der neuen Zufahrt zum Haldenbecken Heergraben wird ein Feldgehölz, bestehend aus einem ca. 10- bis 15-jährigen Berg-Ahorn- (*Acer pseudoplatanus*) und Espenbestand (*Populus tremula)* entwickelt. Die Bestandsdichte ist sehr hoch, so dass sich kein Unterwuchs ausbilden kann.

03.000 Erwerbsgartenbau, Sonderkulturen, Streuobst

03.120 Streuobstwiese extensiv bewirtschaftet

Im Untersuchungsgebiet wurden zwei Streuobstwiesen kartiert. Eine neu aus Mittelstammobstbäumen angelegte Obstwiese befindet sich südlich des westlichen Endes des Kesselsgrabens. Hierbei wurden vorwiegend Apfelbäume gepflanzt. Die Obstwiese ist eine Maßnahmenfläche für bereits realisierte Baumaßmahmen der K+S KALI GmbH. Zur Steigerung des Blütenpflanzenangebotes erfolgt eine Mahd pro Jahr (frühestens im Juli).

Abbildung 3-5: Streuobstwiese neu angelegt

Nördlich einer Rinderweide, im Osten der Erweiterungsfläche, befindet sich eine Streuobstwiese mit alten Obsthochstämmen, deren Wiesenfläche regelmäßig mehrmals jährlich gemäht wird.

Abbildung 3-6: Streuobstwiese extensiv bewirtschaftet

04.000 Einzelbäume oder Baumgruppen, Feldgehölze

Innerhalb der Erweiterungsfläche bestehen nur kleinflächig Baumgruppen und Baumhecken.

04.110 Einzelbaum, einheimisch, standortgerecht, Obstbaum

Südlich des Haldenbeckens Heergraben und südlich der Rückstandshalde IV wurden junge Apfelbäume und junge Stieleichen kartiert.

04.210 Baumgruppe, einheimisch, standortgerecht, Obstbäume

Westlich des Haldenbeckens Heergraben befindet sich eine Baumgruppe aus Esche (*Fraxinus exelsior*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Weißdorn (*Crataegus monogyna*). Weiterhin hat sich nördlich der Halde 3 ein junges Birkengehölz etabliert.

04.600 Feldgehölz (Baumhecke), großflächig

Der Kesselsgraben ist von sehr alten Kirschbäumen, Espen und Weiden bestanden. Die Weiden sind infolge ihres hohen Alters bereits teilweise zusammengebrochen. Die alten Gehölze erstrecken sich ausgehend von der Rinderweide bis in die Ortslage von Widdershausen. Infolge des Straßenneubaus zum Haldenbecken Heergraben wurden die Gehölze auf ca. 40 m Länge entfernt. Weiterhin wurde partiell im Kesselsgraben in der Vergangenheit Bauschutt und Restmüll abgelagert.

Abbildung 3-7: Feldgehölz im Bereich des Kesselsgraben

06.000 Grasland im Außenbereich

06.200 Weiden (intensiv)

Im näheren Umfeld der bestehenden Halde, südlich der von alten Obstbäumen bestandenen Streuobstwiese, schließt sich eine intensiv genutzte Rinderweide an. Infolge des hohen Viehbesatzes können sich hier nur trittunempfindliche Gräser- und Kräuter wie deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesenlieschgras (*Phleum pratense*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesenrispe (*Poa pratensis*), Rotschwingel (*Festuca ruba*), Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*), Löwenzahn *(Taraxacum officinale),* Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) behaupten.

06.310 Extensiv genutzte Frischwiesen

Südlich der bestehenden Rückstandhalde wurde eine von Weidelgras (*Lolium perenne*) und Lieschgras (*Phleum pratense*) dominierte extensiv genutzte Frischwiese kartiert, die nur zu einem sehr geringen Flächenanteil Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*) aufweist.

06.320 Intensiv genutzte Frischwiesen

Die zur Heugewinnung genutzten Wiesen im Offenland südlich der Rückstandshalde IV, werden von Wiesenlieschgras (*Phleum pratense*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) dominiert. An weiteren Arten sind Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*) und vereinzelt Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*) anzuführen. Zudem treten Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Sauerampfer (*Rumex acetosa*) und Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum officinalis*) auf.

09.000 Ruderalfluren und Brachen

Auf nicht mehr genutzten Landwirtschaftsflächen sowie in den Randbereichen von Gehölzen und Wegen haben sich Ruderalfluren und Brachen etabliert.

09.130 Wiesenbrachen und ruderale Wiesen

Entlang des an der Westgrenze der bestehenden Halde verlaufenden Weges wurden zwei Wiesenbrachen kartiert. Bestandsbildende Arten sind neben Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Gemeine Quecke (*Agropyron repens*), Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Rote Taubnessel (Lamium purpureum), Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) und Kletten-Labkraut (Galium aparine). Vereinzelt traten Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Behaarte Wicke (*Vicia hirsuta*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) auf.

09.150 Feldraine, Wiesenraine, linear (Gräser und Kräuter, keine Büsche breiter als ein Meter)

Dieser Standard-Nutzungstyp hat sich meist parallel zu Wegen im Übergang zum Waldrand ausgebildet. Entlang der Wege verlaufen ca. 1-3 m breite Grasstreifen. Neben häufigen Grasarten (v.a. *Arrhenaterum elatius, Dactylis glomerata, Phleum pratense, Festuca rubra agg*.) wachsen hier Sippen des Grünlands (*Plantago lanceolata, Achillea millefolium, Trifolium spp., Galium album, Centaurea jacea* u.a.) sowie typische Ruderalarten (z.B. *Tanacetum vulgare, Picris hieracioides, Crepis capillaris, Hypericum perforatum*).

09.160 Straßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen) intensiv gepflegt, artenarm

Dieser Standard-Nutzungstyp wurde in den Randbereichen des Haldenwasserbeckens Heergraben erfasst.

09.210 Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte

Es wurden überwiegend von Gemeine Quecke (*Agropyron repens*), Krummer Fuchsschwanz (*Amaranthus retroflexus*), Glanzmelde (*Atriplex sagittata*), Wegwarte (*Cichorium intybus*), Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Echtes Leinkraut (*Linaria vulgaris*), Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) dominierte Ruderalfluren kartiert.

10.000 Vegetationsarme und kahle Flächen

Unter dieser Gruppe wurden überwiegend die Wegeflächen unterschiedlichen Versiegelungsgrades sowie die Haldenflächen erfasst.

10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen

Die von Widdershausen zum südlichen Haldenrand führende Straße sowie die Erschließungsstraße des Haldenwasserbeckens Heergraben sind asphaltiert. Ebenfalls als vollversiegelte Flächen werden die bestehenden Halde sowie die Haldeninfrastruktur der Rückstandshalde IV , bestehend aus Haldenrandgraben und Haldenstraße, angesehen.

Abbildung 3-8: Rückstandshalde mit Haldeninfrastruktur (Haldenrandgraben und Haldenrandstraße), Bestand

10.530 Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird

Der an der Ostgrenze in Nord-Süd-Richtung verlaufende geschotterte Weg sowie die Bankette der neu gebauten Erschließungsstraße des Haldenwasserbeckens Heergraben wurden diesem Standard-Nutzungstyp zugeordnet. Weiterhin wurden die zahlreich im Untersuchungsgebiet vorhandenen Baustellen, die infolge des Baumaschineneinsatzes nahezu keine Vegetation aufweisen dieser Kategorie zugeordnet.

10.610 Bewachsene Feldwege

Die nicht versiegelten Wege innerhalb der Feldflur wurden als bewachsene Feldwege kartiert, die entsprechend der Nutzungsfrequenz eine unterschiedliche Vegetationsdichte aufweisen.

10.620 Bewachsene Waldwege

Innerhalb der Erweiterungsfläche ist der Standard-Nutzungstyp im Bereich von Waldwegen erfasst, die sich durch fehlende Nutzung aktuell als Graswege darstellen.

10.710 Dachfläche nicht begrünt

Im Bereich des Haldenbeckens Heergraben sowie entlang dessen Erschließungsstraße befinden sich eingehauste Be- und Entlüftungsbauwerke der Salzwasserleitung. Weiterhin wurde im Wald ein verlassenes Bienenhaus sowie im Bereich einer Rinderweide ein überdachter Unterstand kartiert.

Abbildung 3-9: Bienenhaus

11.000 Äcker und Gärten

11.191 Acker, intensiv genutzt

Großflächige Äcker werden im Norden durch die Rückstandshalde IV und im Westen durch die Waldflächen begrenzt. Neben Getreide (Gerste und Weizen) wird Raps angebaut.

11.192 Acker, extensiv genutzt mit artenreicher Wildkrautflora

Eine westlich der Erschließungsstraße des Heergrabens gelegene Ackerfläche wurde aufgrund der starken Ausbreitung der Kornblume als extensiv bewirtschaftet kartiert.

Abbildung 3-10: Acker, extensiv genutzt

Bewertung der Standard-Nutzungstypen

Die Bewertung der Standard-Nutzungstypen erfolgt anhand einer fünfstufigen Wertskala (sehr hoch, hoch, mittel, gering und sehr gering). Sie orientiert sich an der Wertliste nach Nutzungstypen (Anl. 3 Kompensationsverordnung/ HMULV 2005b) und erfolgt in Anlehnung an Kaule (1991).

Die Bewertung erfolgt auf Grundlage der folgenden Kriterien:

- Zustand des Biotops (Natürlichkeitsgrad, Artenvielfalt und -reichtum im Hinblick auf seine typische Ausprägung, Vorkommen von Rote-Liste Arten)
- Verbreitung und Gefährdung des Standard-Nutzungstyps sowohl im Planungsraum als auch regional bis überregional
- derzeitige Vorbelastung und die Empfindlichkeit gegenüber weiteren Belastungen
- Funktion im Gesamtlebensraum (z.B. als Vernetzungselement)
- Wiederherstellbarkeit
- Entwicklungspotenzial der Standorte

Die fünf Wertstufen werden wie folgt definiert:

Wertstufe 5: sehr hoch

In der Regel hohe oder sehr hohe Empfindlichkeit bei geringer bis fehlender Ersetzbarkeit, bedingt durch sehr lange Regenerationszeiten bzw. fehlende Wiederherstellbarkeit.

Als Standard-Nutzungstyp dieser Wertstufe sind die Feldgehölze und Streuobstwiesen erfasst.

Wertstufe 4: hoch

In der Regel hohe oder sehr hohe Empfindlichkeit bedingt durch geringe Ersetzbarkeit, hochwertige Ausprägung bei mittlerer Regenerationszeit.

Hierzu gehören Wiesenbrachen, extensiv genutzte Frischwiesen und ruderale Wiesen sowie lineare Feld- bzw. Wiesenraine.

Wertstufe 3: mittel

Eine mittlere Wertigkeit erhalten Standard-Nutzungstypen, die relativ weit verbreitet sind und eine kurze bis mittlere Regenerationszeit aufweisen. Ihre aktuelle Bedeutung liegt oft in ihrem hohen Strukturreichtum oder in ihrer Funktion als Vernetzungselement. Viele dieser Flächen haben bei entsprechender Behandlung ein hohes Entwicklungspotenzial hin zu naturschutzfachlich wertvolleren Flächen.

Dieser Wertstufe sind der Laubmischwald mit Kiefern, die naturfernen Laubholzforste nach Kronenschluss, trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, Hecken-/Gebüschpflanzungen (heimisch, standortgerecht), die Schlagfluren, Einzelbäume, Baumgruppen, intensiv genutzte Frischwiesen und extensiv genutzter Acker zuzuordnen.

Wertstufe 2: gering

Dabei handelt es sich um artenarme, weit verbreitete, intensiv genutzte oder durch ihre Lage in ihrer Funktion stark beeinträchtigte Standard-Nutzungstypen. Sie sind nur mäßig anfällig gegenüber Störungen und können meist auf nahezu beliebig wählbaren Ausgleichsflächen innerhalb

weniger Jahre ersetzt werden. Andere können einen negativen Einfluss auf die umgebenden Flächen ausüben und deren Wertigkeit herabsetzen.

Hier wurden die intensiv genutzte Weiden, intensiv genutzte Äcker, Grünlandeinsaat sowie die bewachsenen Feld- bzw. Waldwege eingeordnet.

Wertstufe 1: sehr gering

In diese Kategorie gehören Standard-Nutzungstypen, die nicht von heimischen Tier- und Pflanzenarten besiedelt werden können und sich im Übrigen negativ auf den Naturhaushalt auswirken. Sie besitzen durch Versiegelung starke Trennwirkungen und Zerschneidungseffekte für Lebewesen. In diese Gruppe fallen überbaute und versiegelte bzw. befestigte Flächen (Straßen, Wege, Gebäude). Die Rückstandshalde wurde als vollversiegelte Fläche eingeordnet.

Nachfolgende Tabelle gibt die Bewertung der Standard- und Nutzungstypen im Planungsraum zusammenfassend wieder.

Tabelle 3-8: Bewertung der Standard-Nutzungstypen

Standard-Nutzungs-typ	Bezeichnung	§	Biotopwert-punkte BWP	Wert-stufe
01.000	Laubmischwald aus überwiegend Buchen im Über- und Unterstand sowie Kiefern und weitere Laub- und Nadelbäume		35[1]	3
01.000*	Laubmischwald aus überwiegend Buchen im Über- und Unterstand sowie Kiefern und weitere Laub- und Nadelbäume mit Altholzanteil		38[1]	3
01.180	Naturferne Laubholzforste nach Kronenschluss		33	3
02.100	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten		36	3
03.130	Streuobstwiese extensiv bewirtschaftet	**§**	50	5
04.110	Einzelbaum, einheimisch, standortgerecht, Obstbaum		31	3
04.210	Baumgruppe, einheimisch, standortgerecht, Obstbäume		33	3
04.600	Feldgehölze (Baumhecke), großflächig		56	5
06.200	Weiden (intensiv)		21	2
06.310	Extensiv genutzte Frischwiesen		44	4
06.320	Intensiv genutzte Frischwiesen		27	3
09.130	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen		39	4
09.150	Feldraine, Wiesenraine, linear (Gräser und Kräuter, keine Büsche breiter als ein Meter)		45	4

Standard-Nutzungs-typ	Bezeichnung	§	Biotopwert-punkte BWP	Wert-stufe
09.160	Straßenränder (mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen) intensiv gepflegt, artenarm		13	2
09.210	Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte		39	4
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen		3	1
10.530	Schotter-, Kies- und Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigungen sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird		6	2
10.610	Bewachsene Feldwege		21	2
10.620	Bewachsene Waldwege		21	2
10.710	Dachfläche nicht begrünt		3	1
11.191	Acker, intensiv genutzt		16	2
11.192	Acker, extensiv genutzt mit artenreicher Wildkrautflora		31	3

[1]Der BWP ergibt sich aus 01.219 - Sonstige Kiefernbestände mit 24 BWP + 5 BWP wg.Laubwaldunterstand auf 50 % der Fläche sowie 01.114 - Buchenmischwald (forstlich überformt) mit 41 BWP ebenfalls auf 50 % der Fläche. Im Mittel hat der Bestand einen Wert von 35 BWP. Die Bereiche mit Altholz erhalten für den 01.219 - Sonstige Kiefernbestände weitere 5 BWP, so dass für diese Flächen ein Wert von 38 BWP angesetzt wird.

Vorbelastungen

Innerhalb des Untersuchungsgebietes und im nahen Umfeld wurden 5 Dauerbeobachtungsflächen angelegt (siehe Band 3.10 und Karte 1). Auf diesen Flächen wird seit 2012 der ökologische Zustand von Vegetation (jährlich) und Boden (alle drei Jahre) langfristig beobachtet und dokumentiert, um mögliche im Zusammenhang mit der Kaliproduktion auftretende Umweltveränderungen frühzeitig erkennen und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen ergreifen zu können. In 2015 wurde eine weitere Dauerbeobachtungsfläche östlich der Rückstandshalde IV im Bereich der gemäß Ausbreitungsberechnungen zukünftig (mit Haldenerweiterung) höchsten zu erwartenden Staubkonzentrationen (siehe Band 3.12: Staubimmissionsgutachten und Abbildung 3-11) ausgewiesen. Zudem wurde die in 2014 umgebrochene Grünlandfläche W5 in 2015 neu angelegt.

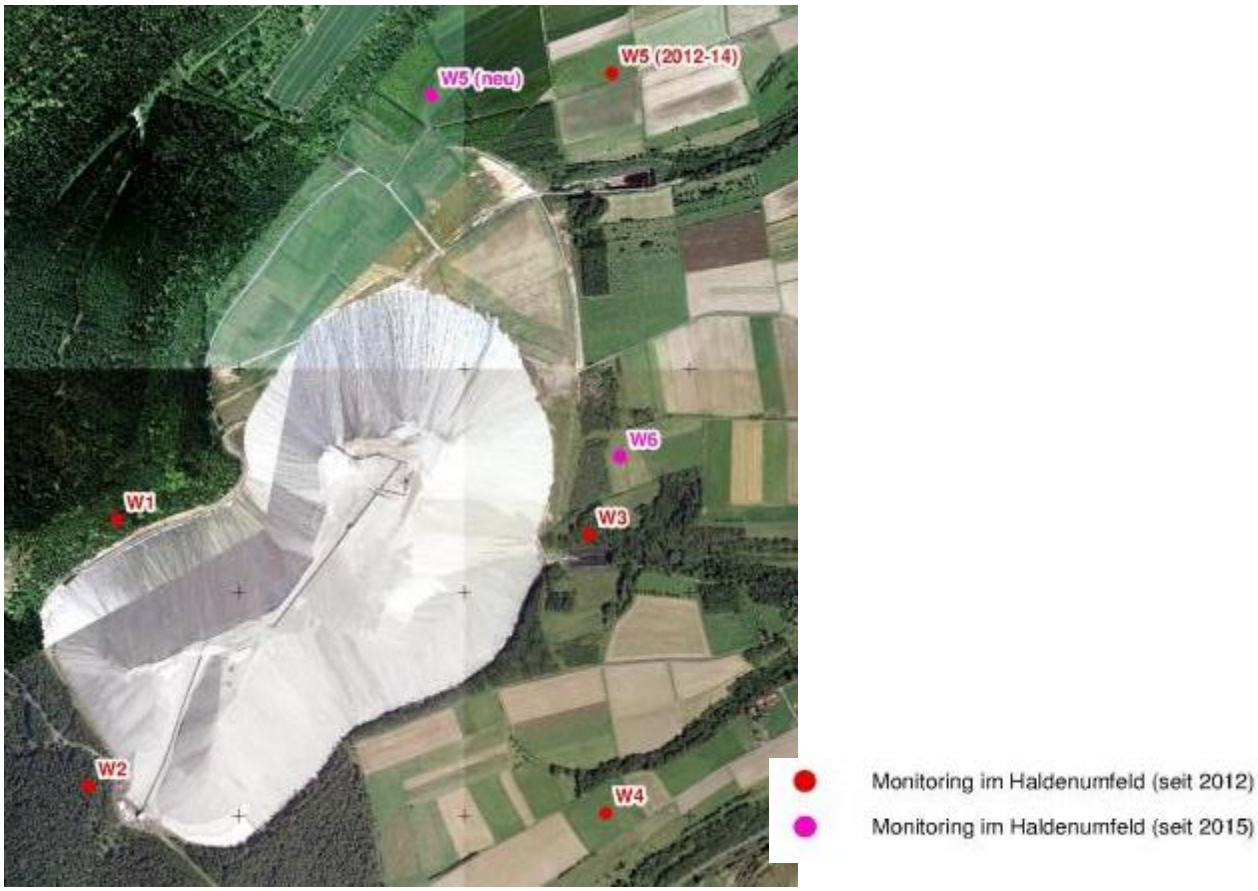

Abbildung 3-11: Dauerbeobachtungsflächen im Umfeld der Rückstandshalde IV am Standort Wintershall (Band 3.10)

Auf den Monitoringflächen sind keine schädlichen Beeinflussungen durch Salze festzustellen. Die untersuchten Böden haben eine geringe elektrische Leitfähigkeit. Die Sulfat- und Chloridgehalte des Eluats sind gering. Die Flächen sind meist stark sauer und zeigen keine Alkalisierung. Die Na-Sättigung der Austauscher ist gering und liegt im Bereich der üblicherweise bei Böden im humiden Klimabereich vorzufindenden Gehalte von < 1 - 3 %. Zwei Monitoringflächen werden als Grünland bzw. Streuobstwiese genutzt. Entsprechend der Nährstoffarmut des Ausgangsgesteins bzw. der Böden dominieren hier Magerkeitszeiger. Die drei Waldflächen sind kulturbestimmt. Dort finden sich ein Pionierwald, ein Lärchen-Kiefernwald und ein Nadelmischwald. Die vorgefundenen Vegetationsgesellschaften sind im Mittleren Buntsandstein verbreitet vorzufinden. Ein Einfluss des Kalibergbaus ist nicht erkennbar.

Bei den Wiederholungsuntersuchungen der Vegetation sind insbesondere die Waldstandorte W2 und W3 auffällig. Bei beiden Standorten ist wegen der Förderung der Durchlichtung eine Zunahme des Deckungsgrades der Feldschicht zu beobachten. Dabei nimmt bei W2 vor allem das Kletten-Labkraut seit 2012 kontinuierlich von 5 % auf nunmehr 30 % zu. Das Kleblabkraut ist Halblichtpflanze und Stickstoffzeiger. Zudem verzeichnen auf dieser Fläche weitere Stickstoffzeigerpflanzen in Folge der Verlichtung und der damit verbesserten N-Mineralisation zunehmende Deckungsanteile.

Bei W3 wurde der Randbereich der Vegetationsfläche wegen des Neubaus des Haldenwasserbeckens im Heergraben gerodet. Die Lichtzeiger haben zugenommen. Durch die Auflichtung hat sich zudem das Kletten-Labkraut als N-Zeiger stark ausgebreitet, was auch hier auf N-Freisetzung durch verbesserte Mineralisationsbedingungen schließen lässt.

Veränderungen der Vegetation im Jahr 2015 sind überwiegend der Trockenheit in der Vegetationsperiode geschuldet. Darauf deutet zumindest der schwache Rückzug von Nährstoffzeigern hin. Im Jahr 2015 hat sich das Wollige Honiggras im Grünland auf der Fläche W4 stark ausgebreitet. Auf den neu untersuchten Monitoringflächen W5neu und W6 nahm es im Grünland ebenfalls hohe Deckungsgrade ein. Das Wollige Honiggras ist salztolerant und kann damit auf schwach salzhaltigen Böden noch gut gedeihen. Salztolerante Arten kommen verbreitet vor, so dass. bei Ausbreitung solcher Arten nicht zwangsläufig von einem Versalzungseinfluss ausgegangen werden kann. Dies gilt insbesondere bei den vorliegenden geringen und nicht wachstumsschädlichen Salzgehalten der Böden. Vermutlich hat der milde Winter eine starke vegetative Vermehrung dieser frostempfindlichen Pflanze ermöglicht. Auf extensivem Grünland breitet sich das Wollige Honiggras zudem leicht aus, da es früh abreift und die abgereiften Samen damit bereits vor der Mahd zu Boden fallen. Im Allgemeinen handelt es sich beim Wolligen Honiggras um eine weit verbreitete Wirtschaftsgrünlandart, die sowohl auf trockenen als auch frischen bis teilweise feuchten, zumeist salzfreien Böden vorkommt.

Im Jahr 2016 hat das Wollige Honiggras nur auf der Grünlandfläche W4 von 50 auf 75 % Deckungsgrad zugenommen. Auf den Grünlandstandorten W5neu und W6 ist der Deckungsgrad des Wolligen Honiggrases wieder stark zurückgegangen bzw. ist im Jahr 2017 sogar nicht mehr vertreten (W5neu). Dafür haben sich u.a. die Saatwicke (W4) und die behaarte Wicke auf den Flächen W5neu und insbesondere bei W6 mit 75 % Deckungsgrad stark ausgebreitet.

In 2017 traten in den Dauerbeobachtungsflächen unter Wald (W1, W2) keine bedeutenden Veränderungen auf, die auf eine Änderung der Standortverhältnisse schließen ließen.

Weiterhin ist durch die bestehende Rückstandshalde IV eine Verschattung speziell in den Wintermonaten und damit außerhalb der Vegetationsperiode gegeben. Entsprechend den Aussagen des Verschattungsgutachtens (Band 3.13) beschränkt sich die Verschattung während der Vegetationszeit auf die Haldenflanke (nordöstliche Bereiche).

3.2.3 Geschützte Flächen und Objekte

NATURA 2000

Das europaweit zusammenhängende ökologische Schutzgebietssystem NATURA 2000 umfasst sowohl FFH- als auch Vogelschutzgebiete. Diese werden nachfolgend kurz vorgestellt.

FFH-Gebiete

Im Umfeld des Vorhabens liegen 7 FFH-Gebiete. Hierbei befinden sich die nächstgelegen hessischen Schutzgebiete („Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ sowie „Rohrlache von Heringen“) in ca. 0,7-0,9 km östlich des Haldenfußes. Die beiden thüringischen FFH-Gebiete „Werra bis Treffurt mit Zuflüssen“ bzw. „Dankmarshäuser Rhäden“ sind in ca. 1,6 km bzw. 2,1 km zum Haldenfuß zu dokumentieren. Die hessischen FFH-Gebiete „Säulingssee bei Kleinensee“, „Rhäden bei Obersuhl und Bosserode“ und der „Seulingswald“ sind ca. 2,5 km bis 3,6 km entfernt.

Tabelle 3-9: FFH-Gebiete

Bezeichnung	EU-Code	Lage zum Standort
Rhäden bei Obersuhl und Bosserode	5026-350	Hessen; ca. 3 km zum Haldenfuß; N
Säulingssee bei Kleinensee	5025-302	Hessen; ca. 3,3 km zum Haldenfuß; NW
Dankmarshäuser Rhäden	5026-305	Thüringen; ca. 2,1 km zum Haldenfuß; N
Werra bis Treffurt mit Zuflüssen	5328-305	Thüringen; ca. 1,6 km zum Haldenfuß; NO
Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen	5125-350	Hessen: ca. 0,9 km zum Haldenfuß; O
Rohrlache von Heringen	5026-301	Hessen; ca. 0,7 km zum Haldenfuß; O
Seulingswald	5025-303	Hessen; ca. 3,6 km zum Haldenfuß; W

Vogelschutzgebiete

Im Haldenumfeld befinden sich zwei Vogelschutzgebiete, die sich jeweils aus mehreren Teilflächen zusammensetzen. Auf hessischem Gebiet handelt es sich um das Vogelschutzgebiet „Rhäden von Obersuhl und Auen an der mittleren Werra“. In Thüringen sind die periodisch überschwemmten Feuchtflächen der Werraaue als Vogelschutzgebiet „Werra-Aue zwischen Breitungen und Creuzburg“ geschützt. Die Entfernungen zwischen Haldenerweiterungsfläche und Schutzgebieten betragen ca. 1,0 km bzw. 1,5 km.

Tabelle 3-10: Europäische Vogelschutz-Gebiete (SPA-Gebiete)

Bezeichnung	EU-Code	Lage zum Standort
Werra-Aue zwischen Breitungen und Creuzburg	5127-401	Thüringen; ca. 1,5 km zum Haldenfuß; NO
Rhäden von Obersuhl und Auen an der mittleren Werra	5026-402	Hessen; ca. 1,0 km zum Haldenfuß; O

Weitere Information zu den NATURA 2000 Gebieten sowie mögliche Auswirkungen werden im Rahmen der NATURA 2000-Vorprüfungen (siehe Band 2.4) untersucht.

Naturschutzgebiete

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich fünf Naturschutzgebiete. Neben dem Feuchtgebiet Rohrlache das sich an der Grenze zwischen Hessen und Thüringen befindet und in Hessen als „Rohrlache von Heringen“ und in Thüringen als „Rohrlache zwischen Dippach und Dankmarshausen“ bezeichnet wird, sind der in Thüringen gelegene „Dankmarshäuser Rhäden“ sowie die beiden in Hessen gelegenen Naturschurschutzgebiete „Säulingssee bei Kleinensee“ und „Werra-Aue bei Berka und Untersuhl“ anzuführen. Die Entfernungen zwischen Haldenfuß und jeweiligem Schutzgebiet betragen zwischen ca. 0,7 km und ca. 3,5 km. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet ist die „Rohrlache von Heringen“, die sich ca. 0,7 km östlich vom Haldenfuß entfernt befindet (siehe Karte 1).

Tabelle 3-11: Naturschutzgebiete im Umfeld des Vorhabens

Bezeichnung	CDDA-Code	Lage zum Standort
Rohrlache von Heringen	82435	Hessen; ca. 0,7 km zum Haldenfuß; O
Rohrlache zwischen Dippach und Dankmarshausen	378349	Thüringen; ca. 1,5 km zum Haldenfuß; NO
Dankmarshäuser Rhäden	162702	Thüringen; ca. 2,3 km zum Haldenfuß; N
Säulingssee bei Kleinensee	165337	Hessen; ca. 2,5 km zum Haldenfuß; NW
Werra-Aue bei Berka und Untersuhl	166255	Thüringen; ca. 3,5 km zum Haldenfuß; NO

Landschaftsschutzgebiete

Östlich der geplanten Haldenerweiterungsfläche, in ca. 750 m Entfernung, ist die Werra als Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Werra“ ausgewiesen. Im Süden liegt in ca. 3 km Entfernung das Landschaftsschutzgebiet „Köhlersgrund und Semgesgraben“.

Nationales Naturmonument

Das Nationale Naturmonument „Grünes Band Thüringen“ wurde im November 2018 ausgewiesen und verläuft entlang der innerdeutschen Grenze, westlich der bestehenden Halde und damit ca. 0,7 km nordwestlich der Haldenerweiterungsfläche.

Biosphärenreservate

Die geplante Haldenerweiterungsfläche befindet sich ca. 6,5 km nordöstlich des Biosphärenreservates „Rhön“(BfN, 2017d). Die Haldenerweiterung ist somit außerhalb des Biosphärenreservates geplant.

Naturparks

Der Naturpark „Hessische Rhön“ liegt im Süden mehr als 15 km von dem Vorhaben entfernt. Der Naturpark „Thüringer Wald“ liegt ca. 10 km nordöstlich des Vorhabens (BfN, 2017d).

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 13 HAGBNatSchG

Innerhalb der Erweiterungsfläche liegt im Osten das in der Hessischen Biotopkartierung (HB) erfasste „Streuobst südwestl. Widdershausen“ (Biotop-Nr. 904 auf Bl. 5025 (TK25), Biotoptyp 03.000, Streuobst). Das nächstgelegene geschützte Biotop außerhalb der Erweiterungsfläche liegt 270 m östlich. Es handelt sich dabei um das „Felsböschungsgehölz südl. Widdershausen“ (Biotop-Nr. 334 auf Bl. 5026 (TK25), Biotoptyp 02.100, Gehölze trockener bis frischer Standorte).

Flächen und Objekte der Hessischen Biotopkartierung (HB) im Untersuchungsgebiet

Über die geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG hinaus sind folgende Flächen und Objekte der HB zu nennen:

- Im Süden der Erweiterungsfläche liegt das „Pflaumen-Gehölz südwestl. Widdershausen“ (Biotop-Nr. 906 auf Bl. 5025 (TK), Biotoptyp 02.100, Gehölze trockener bis frischer Standorte).
- Am Ostrand ragt das „Feldgehölz im Kerbtälchen südwestl. Widdershausen“ (Biotop-Nr. 905 bzw. 258 auf Bl. 5025 bzw. 5026 (TK25), Biotoptyp 02.100, Gehölze trockener bis frischer Standorte) in die Erweiterungsfläche.

Naturwaldreservate sind nicht ausgewiesen.

3.2.4 Biologische Vielfalt

Der westliche Teil des Untersuchungsgebietes unterliegt der forstlichen Nutzung. Hierbei wird der überwiegend mittelalte Nadelholzbestand durch gleichaltes Laubholz und kleinere Totholzbestände aufgewertet. Weitere Gehölzbestände haben sich südlich der Haldenrandstraße etabliert. Landwirtschaftliche Nutzflächen werden südlich der bestehenden Rückstandshalde angetroffen, die in der Mehrzahl ackerbaulich genutzt werden. Benachbart zu den Getreideflächen erfolgt kleinflächig Grünlandnutzung mit mehrschnittigen Wiesen bzw. Rinderbeweidung. Das fragmentarisch vorhandene, höhlenreiche Totholz und die an die Waldflächen angrenzende großflächigen landwirtschaftlich genutzten Offenlandflächen sowie die Siedlungsnähe bilden die Beurteilungsgrundlage für die Bewertung der biologischen Vielfalt, die im Untersuchungsgebiet als mittel einzuschätzen ist. Hierbei sind die mittelalten, von Laubmischwälder mit tlw. alten Kiefern sowie die am Böschungsfuß entwickelten Laubholzbestände und die sehr alten Kirschbäume, Espen und Weiden im Kesselsgraben als Lebensraum typischer Arten der Waldlebensräume anzusehen. Das faunistische Potenzial ist durch das Vorkommen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützter Tierarten als mittel einzuschätzen. Im Gebiet wurden streng geschützte Fledermaus- und Vogelarten nachgewiesen und die Wildkatze vermutet. Zudem ist ein individuenreiches Vorkommen der reproduzierenden Haselmaus nachgewiesen. Das teilweise von Gehölzen gegliederte Offenland bietet zahlreichen bestandsbedrohten und streng geschützten Tierarten Lebensraum und ist hinsichtlich der genetischen und ökosystemaren Vielfalt als Landschaftsteil mit mittlerer Bedeutung für die Tier- und Pflanzenwelt anzusehen.

3.3 Schutzgut Boden

Bestand

Geologische Verhältnisse

Zur Beschreibung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse am Standort Wintershall wurde in einem ersten Schritt die Erstellung einer digitalen geologischen Karte 1:25.000 im osthessischen und westthüringischen Werra-Kaligebiet notwendig. Die vollständigen Ergebnisse der Untersuchungen sind im Band 3.5.2 und 3.6.1 dargestellt.

Das Modellgebiet für das geologische und hydrogeologische Modell (Band 3.5.2 und 3.6.1) ist in der nachfolgenden Abbildung 3-12 dargestellt und wird wie folgt abgegrenzt: nach Norden durch das Richelsdorfer Gebirge, südlich der L3250 zwischen Bauhaus und Untersuhl; nach Osten entlang des Anelsberges zwischen den Ortschaften Berka/Werra und Vitzeroda; nach Südosten entlang des Steinkopfes zwischen den Ortschaften Vitzeroda und Harnrode; nach Südwesten und Westen entlang der Höhenzüge des Seulingswaldes mit den Ortschaften Harnrode im Süden, Herfa und Hönebach im Westen sowie Bauhaus im Norden. Die maximale Ost-West-Ausdehnung des Modellgebietes beträgt etwa 11 km, die maximale Nord-Süd-Ausdehnung etwa 15 km. Die Gesamtfläche des Modellgebiets beträgt 106,1 km².

Abbildung 3-12: Geografische Lage des Modellgebietes (umrandet durch den blauen Rahmen) Topografische Karte im Hintergrund vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2013)

Nachfolgend werden die stratigraphischen Einheiten des näheren Umfelds der Haldenerweiterung kurz beschrieben:

Es wurden im Festgesteinsuntergrund überwiegend Gesteine der Bernburg-Wechselfolge aufgeschlossen. Ungefähr ab dem östlichen Rand der Haldenerweiterung streichen mit in Richtung Werra abfallendem Gelände die unterlagernden Gesteine des Bernburg-Sandstein und der Calvörde-Formation aus. Am südwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes wird der oberflächennahe Festgesteinsuntergrund von den Gesteinen des Volpriehausen-Sandstein, die die Bernburg-Wechselfolge überlagern, gebildet. Den Festgesteinen des Mittleren und Unteren Buntsandsteins lagert eine Verwitterungszone in wechselnder Mächtigkeit auf.

Den Abschluss zur Geländeoberfläche bilden quartäre Deckschichten in Form von Hangschutt und Hanglehm, der in Teilflächen von Lösslehm überdeckt wird. In einem Aufschluss wurden auch Reste von Hochterrassensedimenten der Werra aufgeschlossen. Die Löss- und Hanglehme sind sehr schwach durchlässig.

Darüber folgen lokal neuzeitliche anthropogene Auffüllungen im Bereich der befestigten Wege bzw. geringmächtige Oberbodenbildungen auf den Freiflächen bzw. im Waldgelände.

Weitergehende Ausführungen zu den geologischen Verhältnissen sind im Band 3.16 zu finden.

Bodenbeschaffenheit / Bodennutzung

Das derzeit land- und forstwirtschaftlich genutzte Untersuchungsgebiet wird überwiegend von Böden aus solifluidalen Sedimenten eingenommen. Aus diesen lößlehmarmen Solifluktionsdecken, die saure Gesteinsanteile aufweisen, haben sich Braunerden und podsolige Braunerden (BBn (224)) gebildet. Südwestlich der Halde werden in einzelnen Hanglagen kleinräumig Podsole und Podsolbraunerden angetroffen (BB-PP(222)).

In den meist schmalen Trockentälchen (Kesselsgraben, Heergraben, Zinkesgraben), Taleinschnitten und den Unterhanglagen sind Böden aus kolluvialen Sedimenten verbreitet. Aus den mit basenarmen Gesteinsanteilen versehenen Abschwemmmassen haben sich Kolluvisole (YKn (244)) bzw. Pseudogley-Kolluvisole (SS-YK (244)) und Pseudogley-Parabraunerden gebildet.

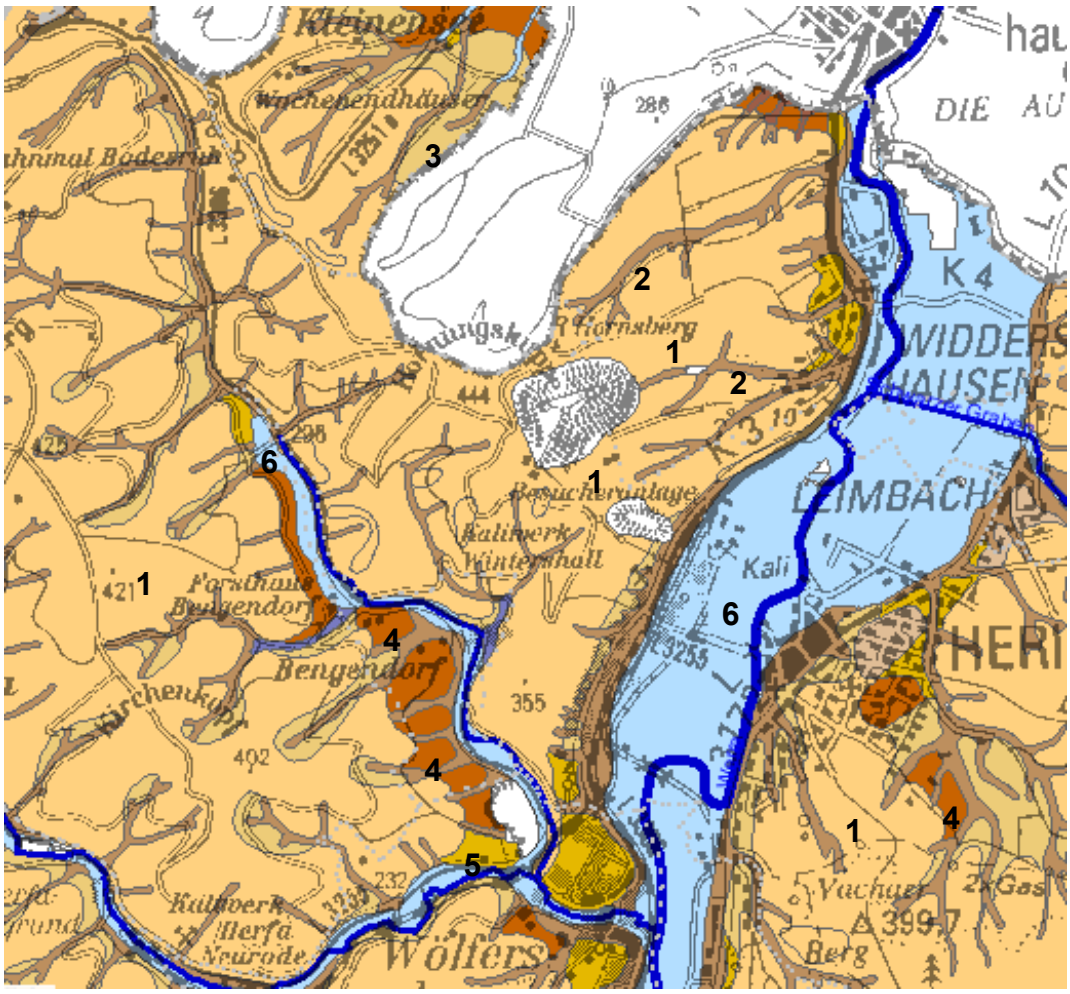

Abbildung 3-13: Bodeneinheiten, ohne Maßstab (BFD 50, Geoportal Hessen 2015)

Folgende Bodeneinheiten werden im Untersuchungsgebiet angetroffen:

1 Braunerden mit Podsolbraunerden

2 Kolluvisole mit Pseudogley-Kolluvisolen

3 Pseudogley-Parabraunerden

4 Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden

5 Parabraunerden und Pseudogley-Parabraunerden

6 Vega mit Gley-Vega bzw. Auengley mit Gleyen

Die Auswertung der Bodenflächendaten von Hessen (siehe Abbildung 3-13) zeigt, dass sowohl die im Westen dominierenden Waldflächen als auch die im östlichen Untersuchungsgebiet großflächig vorkommenden Landwirtschaftsflächen von solifluidalen Sedimenten eingenommen werden. Aus diesen lößlehmarmen Solifluktionsdecken, die saure Gesteinsanteile aufweisen, haben sich Braunerden mit Podsol-Braunerden (BBn (224)) gebildet.

Weiterhin wurden an den schwach geneigten Hängen, in der Umgebung von Bengendorf sowie östlich von Kleinensee, aus Löss entstandene Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden bzw. Pseudogleye mit Parabraunerde-Pseudogleye kartiert.

Im Bereich der Flussaue der Werra haben sich aus carbonatfreien schluffig-lehmigen Auensedimenten Vega (ABn (38)) bzw. Gley-Vega (GG-AB (38)) und in den schmalen Talniederungen des Herfabachs bzw. des Eitzeroder Grundes Auengleye mit Gleyen entwickeln können.

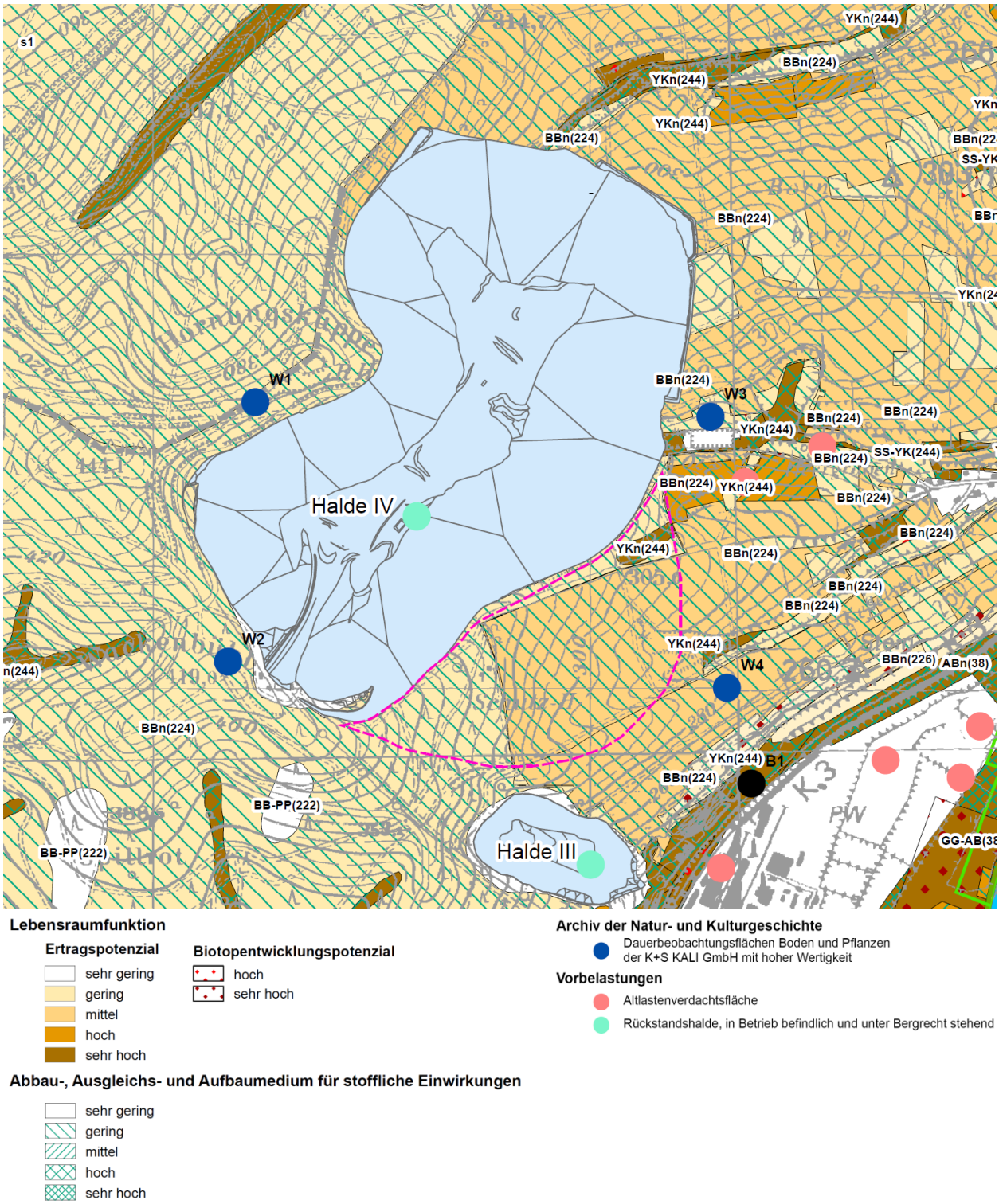

Abbildung 3-14: Bodenformen, ohne Maßstab (siehe Band 3.7: Boden)

Bewertung

Entsprechend den Ausführungen des Bodengutachtens (siehe Band 3.7) beruht die Bewertung der Acker- und Grünlandflächen auf Bodenschätzungsdaten (BFD5L), die im Maßstab 1:5.000 vorliegen. Für Waldflächen beschränken sich die Daten auf den Maßstab 1:50.000. Die Auswertung dieser Daten ist in Abbildung 3-14 dargestellt.

Ertragspotenzial

Das Ertragspotenzial eines Bodens wird vor allem durch seine Durchwurzelbarkeit, insbesondere die des Unterbodens, und von der Fähigkeit des Bodens Wasser in pflanzenverfügbarer Form zu speichern bestimmt. Unter den heutigen wirtschaftlichen und technischen Bedingungen in Hessen ist eine ausreichende Versorgung mit Nährstoffen nicht die limitierende Größe.

Entsprechend dem Bodengutachten werden die Böden des Buntsandsteins von Braunerden (BBn (224)) dominiert. Hierbei besitzen die bewaldeten Böden im Untersuchungsgebiet vorwiegend ein geringes und die etwas lehmigeren landwirtschaftlich genutzten Flächen des Buntsandsteins ein mittleres Ertragspotenzial. Südwestlich der Rückstandshalde IV werden in einzelnen Hanglagen kleinräumig Podsole und Podsolbraunerden angetroffen (BB-PP(222)), die ein sehr geringes Ertragspotenzial aufweisen. In den durch Ablagerung von kolluvialem Bodenmaterial geprägten Nebentälern und Unterhanglagen mit schluffreichen solifluidalen Bildungen ist das Ertragspotenzial hoch bis sehr hoch (YKn (244)).

Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen

Die Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen ist bei Böden auf Buntsandstein im überwiegenden Teil des Untersuchungsgebiets gering (BBn 224)). Im kleinflächigen Bereich der Podsole (BB-PP (222)) sogar sehr gering. Auf den lösslehmreicheren Böden (YKn (244)) ist die Funktionserfüllung in den Tal- sowie Unterhanglagen mittel bis sehr hoch, während in der Werraaue zumeist geringe bis mittlere Wertigkeiten vorzufinden sind.

Biotopentwicklungspotenzial

Im Bereich des Vorhabens befinden sich keine Flächen mit hohem oder sehr hohem Biotopentwicklungspotenzial. Ein sehr hohes Biotopentwicklungspotenzial mit Feuchtbiotopen liegt verbreitet in der Werraaue vor und zwar vor allem im FFH-Gebiet Rohrlache von Heringen. Nordöstlich der Rückstandshalde sind vereinzelt potenziell extensive Grünlandnutzungen zu finden. Die Bewertung ist hier wegen fehlender Bodendaten unsicher, so dass diese Flächen als Suchräume für hochwertige Standorteigenschaften mit potenziell extensiver Nutzung anzusehen sind. Des Weiteren sind südöstlich der Halde auf stark sandigen Substraten (lössarmer Schuttsand über Lehmschutt) Podsole und Podsol-Braunerden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial zu finden. Diese Böden sind sehr trocken, stark sauer und basenarm. Hier konnten sich Trockengebüsche entwickeln. In der Werraaue sind auf Nassstandorten mit hohem bis sehr hohem Biotopentwicklungspotenzial verbreitet Röhrichte, Hochstauden und teils Salzwiesen zu finden. In den übrigen Landschaftsräumen sind lediglich südwestlich von Dankmarshausen in einem kleineren Bereich Mager- und Halbtrockenrasen auf Braunerden und podsoligen Braunerden (Bodenform s1) vorzufinden. Ansonsten fehlen schützenswerte Biotope, die an besondere Standorteigenschaften der Böden angepasst sind. Hierfür kann die überformende Nutzung durch Ackerbau und Wald verantwortlich sein.

Vorbelastungen

Ergebnisse der Beprobung der Dauerbeobachtungsflächen

Innerhalb des Untersuchungsgebietes und im nahen Umfeld wurden Dauerbeobachtungsflächen angelegt (siehe Karte 1). Auf diesen Flächen wird der ökologische Zustand von Vegetation und Boden seit 2012 langfristig beobachtet und dokumentiert, um mögliche im Zusammenhang mit der Kaliproduktion sowie der Aufhaldung von Produktionsrückständen auftretende Umweltveränderungen frühzeitig erkennen und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen ergreifen zu können (siehe Band 3.10).

Zum Bodenmonitoring wurden die Böden auf Schadstoffgehalte und Parameter, die auf Beeinträchtigungen durch Salzeinträge hinweisen, untersucht.

Die dabei ermittelten Gehalte der untersuchten organischen und anorganischen Schadstoffe sind gering. Polychlorierte Biphenyle (PCB6) waren in keinem Fall nachzuweisen. Die Gehalte an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK16) sowie die Gesamtgehalte der Schwermetalle (Königswasserextrakt) liegen im bzw. in Nähe des Hintergrundbereichs und zeigen somit keine Belastungen an. Bei W1 wurde im Jahr 2017 erstmals der Vorsorgewert für Hg und Sandböden in beiden beprobten Horizonten knapp überschritten. Ob es sich hier tatsächlich um eine Schadstoffanreicherung handelt oder die erhöhten Hg-Gehalte z. B. durch eine höhere räumliche Variabilität mit zufälliger hot spot Beprobung verursacht sind, ist erst mit zukünftigen Wiederholungsuntersuchungen zu klären.

Bei den Gehalten an leicht löslichen Schwermetallen (Ammoniumnitratextrakt) sind die Prüfwerte der BBodSchV für Blei und Zink in den stark sauren Waldböden häufig überschritten. Dies sind reine pH-Effekte und für stark saure Böden typisch, da die Löslichkeit der Schwermetalle im sauren Milieu stark ansteigt (Pruess, 1992, Gryschko et. al 2005). Die Prüfwerte gelten für den Schadstoffübergang Boden – Nutzpflanze hinsichtlich gesundheitlich bedenklicher Schadstoffgehalte in Nahrungsmitteln (Blei, Cadmium und Thallium) bzw. für Wachstumsbeeinträchtigungen bei Kulturpflanzen auf Ackerbauflächen (Arsen, Kupfer, Nickel und Zink). Für Wälder sind aus den Prüfwerten keine Wuchsbeeinträchtigungen abzuleiten. Bei Bäumen sind im Allgemeinen auch bei hohen Schwermetallaufnahmen keine Vitalitätsminderungen festzustellen (siehe z.B. Trüby & Zöttl, 1990).

Auf den Monitoringflächen sind keine schädlichen Beeinflussungen durch Salze festzustellen. Die untersuchten Böden haben eine geringe elektrische Leitfähigkeit. Die Sulfat- und Chloridgehalte des Eluats sind niedrig. Es ist keine Salzanreicherung festzustellen. Die Waldböden sind meist stark sauer und die Grünlandflächen schwach bis mäßig sauer. Die Na-Sättigung der Austauscher ist gering und liegt im Bereich der üblicherweise bei Böden im humiden Klimabereich vorzufindenden Gehalte von < 1 - 3 %. Es sind lediglich auf der Ostseite der Rückstandshalde IV in Haldennähe insbesondere bei W3 (maximal 3,2 % (2012) und 3,7 % (2017)) sowie bei W6 (maximal 4,2 % in 2015) in Einzeljahren in einzelnen Horizonten schwache Überschreitungen dieser Hintergrundwerte zu finden. Dies weist auf leicht höhere Salzeinträge auf der Ostseite der Halde hin. Schädliche Auswirkungen auf Schutzgüter sind bei den vorliegenden Gehalten nicht zu befürchten.

Die geringfügige Erhöhung der Na-Sättigung tritt hier wahrscheinlich insbesondere in Folge einer geringeren Auswaschung nur nach längeren Phasen mit trockener Witterung zeitweise auf. Natrium und Chlorid werden im Boden kaum gebunden, so dass diese in nässeren Jahren wieder ausgewaschen werden und eine längerfristige Anreicherung nicht zu erwarten ist.

Es waren demnach keine bedenklichen Salz- und Schadstoffanreicherungen bei den im Umfeld der Rückstandshalde IV gelegenen Böden zu beobachten.

Bodenversauerung ist die Abnahme der Säureneutralisationskapazität des Mineralbodens (SNK). Die Säureneutralisationskapazität wird von der Äquivalentsumme der metallischen Kationen Σ (Ca, Mg, K, Na, Al, Fe, Mn) minus der Äquivalentsumme der Anionen starker Säuren Σ (SO_4, PO_4, Cl) gebildet. Atmogene Salzeinträge durch Verwehung der aufgehaldeten chloridischen und sulfatischen Salze haben keinen Einfluss auf die Bodenversauerung, da die Säureneutralisationskapazität beim Eintrag dieser Salze nicht verändert wird. Alkalisierung tritt erst auf, wenn die eingetragenen metallischen Kationen stärker als die eingetragenen Anionen (Cl, SO_4, PO_4) im Boden gebunden werden. Versauerung dagegen bei stärkerer Anionenbindung. Starke Effekte sind bei der vorliegenden Salzzusammensetzung bei Staubeinträgen aus der Rückstandshalde nicht zu erwarten.

Im vorliegenden Pufferbereich der Böden ist eine zunehmende Bodenversauerung am ehesten durch eine abnehmende Basensättigung erkennbar. Auf den Waldflächen hat die Basensättigung im Oberboden / Humusauflage zwischen den Probenahmeterminen eine große Streubreite. Dies ist im Wesentlichen auf die natürlicherweise stark schwankenden Bedingungen zur Humusmineralisierung (Alkalisierung durch Abbau organischer Säuren) und Auflagehumusbildung (Versauerung durch Bildung organischer Säuren) zurückzuführen.

Dies zeigt sich beim Waldstandort W3 besonders gut. Hier hat die Basensättigung insbesondere im Oberboden im Jahr 2014 im Vergleich zu 2012 sehr stark zugenommen und ist der pH-Wert ($CaCl_2$) von 4,19 auf 4,67 im Oberboden sehr stark angestiegen. Die Alkalisierung ist an diesem Standort auf die Rodung des unmittelbar an die Monitoringfläche angrenzenden Waldes zurückzuführen. Durch die starke Auflichtung wurde die Mineralisation der organischen Substanz gefördert und die Basensättigung nach Freisetzung von metallischen Kationen erhöht. 2017 waren hier mit der zunehmenden Beschattung durch die Vegetationsentwicklung und damit Hemmung der Mineralisation und Auflagehumusbildung wieder abnehmende pH-Werte und abnehmende Basensättigungen zu finden. Bei W1 und W2 nahm die Basensättigung in den Oberboden- und Auflagehorizonten zwischen den Probennahmeterminen von 2012 und 2014 stark ab und 2017 wie bei W1 und W2 wieder deutlich zu.

Wegen der hohen räumlichen Variabilität von Waldhumusauflagen können bei Wiederholungsbeprobungen aber auch Probennahmeeffekte für eine hohe Variabilität der Basensättigung verantwortlich sein.

Beim Grünland (W4 und W5) sind die Schwankungsamplituden bei der Basensättigung der Wiederholungsuntersuchungen wegen der fehlenden Humusauflage im Allgemeinen geringer. Bei W5 hat die Basensättigung im Zeitverlauf deutlich und bei W4 nur schwach abgenommen. Überwiegend sind dabei auch pH-Abnahmen (pH in 0,01 m CaCl2) feststellbar. In Folge der extensiven Nutzung wird in Folge der fortlaufenden Fortfuhr des Erntegutes auch eine zunehmende Bodenversauerung durch die hohe Kationenüberschussaufnahme (Σ(Ca, Mg, K, Na) > Σ(Cl, SO_4, PO_4) mit der Vegetation erwartet.

Altlasten

Die Auskünfte aus den behördlichen Altlasteninformationssystemen der Länder Hessen und Thüringen (Datenquellen: Auskunft aus Altflächen-Informationssystem Hessen (ALTIS), HLNUG, 30.08.2018 und aktualisierte Auskunft aus Thüringer Altlasteninformationssystem (THALIS), TLUG, 13.06.2014, gemäß Stellungnahme Untere BodenschutzbehördeWartburgkreis vom 11.06.2018) sowie die Abstimmungen mit dem Regierungspräsidium Kassel, Dez. 31.2 bestätigen, dass weder Altlastenverdachtsflächennoch gutachterlich bestätigte Altlasten, Grundwasserschadensfälle oder schädliche Bodenveränderungen im Sinne des § 2 des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) innerhalb oder im Einflussbereich der geplanten Erweiterung der Rückstandshalde IV am Standort Wintershall liegen (siehe Band 3.8: Altlastenkataster).

Verformungen

Wie in Band 1.1 (Monitoringkonzept Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit) dargestellt, wird die Rückstandshalde Wintershall seit Schüttbeginn beobachtet und zusätzlich seit 1992 auf Bewegungen im Haldenvorland überwacht. Zu diesem Zweck wurden Bohrungen eingerichtet, die mittels Inklinometersonden regelmäßig bis zu 30 m Teufe auf Neigungsänderungen untersucht wurden.

An diesen Messstellen wurden bisher keine signifikanten Neigungsänderungen festgestellt. An der Südostflanke der Rückstandshalde traten in den letzten Jahren räumlich begrenzte Hebungen am Befahrungsweg auf, die Sanierungsarbeiten nach sich zogen. Daher wurden in 2014 drei zusätzliche Inklinometer-Messstellen eingerichtet, zwei dieser Messstellen zeigen geringe homogene Verschiebungsbeträge von weniger als 5 cm/a. Ebenfalls seit 2014 wird die Südostflanke der Halde mittels terrestrischen Laserscanverfahren flächenhaft beobachtet.

Die bisher festgestellten Verschiebungsgeschwindigkeiten an der Bestandshalde Wintershall liegen in der Regel deutlich unter 0,3 m/a im Abstand von weniger als 10 m vom Haldenfuß. Aus den Verformungsraten sind entsprechend vorliegender Erfahrungen der Ingenieursozietät Prof. Dr.-Ing. Katzenbach GmbH und der K+S-Gruppe keine Beeinträchtigungen der Haldenstandsicherheit und -gebrauchstauglichkeit zu erwarten.

3.4 Schutzgut Wasser

Die zusammenfassende Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Wasser erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln. Hierbei wird unterschieden zwischen dem Schutzgut Oberflächengewässer und Schutzgut Grundwasser. Detaillierte Angaben sind dem Band 2.1 (UVS), 3.6.1 (Hydrogeologisches Strukturmodell), 3.6.2 (Auswertung und Dokumentation der im Werra-Kaligebiet durchgeführten aerogeophysikalischen Messungen), 3.6.3 (Numerisches Grundwassermodell, Teil 1-3) und 3.6.4 (Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser) sowie dem Band 3.6.6 (Wasserrechtlicher Fachbeitrag) zu entnehmen.

3.4.1 Oberflächengewässer

Im Folgenden erfolgt die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Oberflächengewässer.

Innerhalb der Haldenerweiterungsfläche befinden sich keine Oberflächengewässer.

Die im Betrachtungsgebiet vorkommenden Oberflächengewässer sind vorwiegend Fließgewässer, Feuchtgebiete und Grundwasserblänken (wassergefüllte Kiesgruben). Daneben existieren technische Anlagen wie beispielsweise die Entwässerungsgräben der Halden, Haldenwasserbecken, Regenrückhaltebecken sowie Kläranlagen.

Das Flussgebiet der nach Nordosten fließenden Werra durchzieht das Untersuchungsgebiet von Südsüdwest nach Nordnordost. In die Werra münden nur kleinere Vorfluter aus vorwiegend westlicher bzw. östlicher Richtung wie z.B. der Herfabach oder der Schwarze Graben.

Die Grundwasserblänken in der Werraaue südlich und östlich von Dankmarshausen sowie zwischen Obersuhl und Berka entstanden im Ergebnis des Kiesabbaus. Bei dem Rhäden nördlich von Dankmarshausen handelt es sich um ein renaturiertes Feuchtgebiet.

Der Kiessee 1 (Altsee), der Kiessee 2 und der Kiessee Schimmelpfennig bei Dankmarshausen besitzen hohe Salzgehalte (100 g/l an der Sohle des Kiessees 1 in 25 m Tiefe über dem unteren Buntsandstein), die durch Aufstiege salzhaltigen Grundwassers aus dem Plattendolomit in den überlagernden Kies des GWL in beiden Seen zutage treten. Der dadurch dauerhaft hohe Salzgehalt beider Gewässer bedingte an den Ufern beider Seen die Ausbildung salzbeeinflusster Spülsäume.

Ferner sind im Untersuchungsgebiet mehrere Gräben zu finden. Hierbei handelt es sich um kleinere Gräben, die sich südlich der Rückstandshalde im Eitzeröder Grund und nördlich der Rückstandshalde im Tal zwischen dem Hermesberg und der Hornungskuppe sowie südöstlich von Kleinensee befinden. Die im nordöstlichen und östlichen Haldenvorland befindlichen V-profilierten Gräben Heergraben und Zinkesgraben sind als Trockentäler ausgebildet und weisen ganzjährig keine Wasserführung auf.

Im Untersuchungsraum befinden sich des Weiteren mehrere Quellen, die z.T. sowohl durch aufsteigende Versenkwässer als auch durch Haldensickerwasser beeinflusst sein können. Die Quellen sind in einem Quellenkataster erfasst worden (Band 3.6.1, Anhang 1, Anlage 9), die genaue Lage der Quellen ist den Anlagen zu Band 3.6.4 zu entnehmen.

Die Entsorgung der Salzwässer aus den Abwasserstapelbecken erfolgt derzeit gemäß der wasserrechtlichen Erlaubnisse durch die salzlastgesteuerte Einleitung in die Werra und mit Ausnahme der Salzwässer aus Neuhof-Ellers und der Haldenwässer des Werkes Werra durch Einleitung in den Untergrund (Versenkung). Die Abwasserstapelbecken sind dabei Ausgangspunkt für die salzlastgesteuerte Einleitung in die Werra. Sie dienen als Puffer zwischen dem Produktionsregime und dem Haldenwasseranfall und dem abflussabhängig ausgelegten Einleitregime. Als Vorfluter für die Einleitung der Salzabwässer des Standortes Wintershall dient die Werra. Die Einleitung der Salzabwässer, inklusive Haldenwässer, des Standortes Wintershall in die Werra erfolgt über die Einleitstelle in die Werra, Gemarkung Heringen, Flur 1, Flurstück 379/3 (Werra), 81/1 (Grund), 483/330 (Einleitbauwerk).

Die Gesamtmineralisation des Oberflächengewässers Werra wird hinsichtlich der Salzparameter maßgeblich durch die vorstehend beschriebene Einleitung von Prozessabwässern und Haldenwässern an den Standorten Hattorf und Wintershall beeinflusst. Hinzu kommen diffuse Salzeinträge in das Gewässer.

Wie aus den Messergebnissen von drei Probenahmekampagnen an vier Entnahmepunkten im Bereich der Werra im Zeitraum vom 23.06. bis 16.08.2017 zur Ermittlung der derzeitigen Belas-

tung in der Werra zu erkennen ist und wie im Band 3.6.3, Teil 3, erläutert, wird der Anstieg insbesondere der Salzparameter in der Werra zwischen dem Probenahmepunkt 2 (zwischen Werraschleife und Einmündung Herfabach gelegen) und Probenahmepunkt 3 (Probenahme hinter der auf dem Werksgelände liegenden Halde und hinter dem rechtwinkligen Knick der Werra) vermutlich durch die Einleitung von Prozesswässern und gefassten Haldensickerwässern in die Werra dominiert. Die Vermutung liegt nahe, dass ein ganz wesentlicher dieser Prozesse die direkte Einleitung ist.

Gleiches zeigt sich auch in den Messergebnissen für den weiterführenden Messzeitraum vom 20.10.2017 bis 01.02.2019 innerhalb des angepassten Messnetzes (siehe Abbildung 5-7 des Bandes 2.1). Hierbei weist der Messpunkt 7 (vorher Probennahmepunkt 4) einen Anstieg der Salzparameter auf, welcher vermutlich durch die Einleitung von Prozesswässern und gefassten Haldensickerwässern in die Werra beeinflusst wird.

Wie dem Band 3.6.3, Teil 3 zu entnehmen ist, werden auch durch die Einleitung Schwermetalle in nicht vernachlässigbarem Umfang in die Werra eingetragen. Bei den gemessenen Konzentrationen kommt es allerdings weder unterhalb noch oberhalb des Werkes zu einer Überschreitung der Qualitätsnormen bei den Parametern Cadmium, Nickel, Quecksilber und Blei. Bei der Beprobung der Messpunkte 9 bis 15 am 08.05.2019 im Bereich des Herfabachs und des Eitzeröder Wassers lagen alle ermittelten Konzentrationen für die Parameter Quecksilber (< 0,02 µg/l), Cadmium (< 0,05 µg/l), Nickel (< 0,25 µg/l) und Blei (< 0,1 µg/l) unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze (BG), welche wiederum unterhalb der jeweiligen Umweltqualitätsnormen liegen. Eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen ist somit für diese Messpunkte ebenfalls nicht gegeben.

Die Umweltqualitätsnormen werden im Ergebnis der Auswertung im Ist-Zustand für alle relevanten Parameter, auch unter Berücksichtigung der worst-case-Konzentrationen bei Probenahme unter Niedrigwasserbedingungen, eingehalten. Die Konzentrationen werden bei höheren Abflussraten noch geringer ausfallen. Auch die Orientierungswerte von 200 mg/l Cl und 220 mg/l SO_4 für den guten ökologischen Zustand werden deutlich unterschritten.

3.4.2 Grundwasser

Die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Grundwasser erfolgt nachfolgend auf dem Datenstand des Grundwassermonitorings des Jahres 2018. Der Jahresbericht zum Grundwassermonitoring für das Jahr 2018 ist in Anlage 4 des Bandes 2.1 enthalten.

Die Unterlagen des Bandes 3.6 zur Thematik Grundwasser wurden im Rahmen der Vollständigkeitsprüfung aktualisiert und fortgeschrieben, da ergänzende Betrachtungen gefordert waren. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auch insofern, soweit nicht anders ausgewiesen, auf den Stand der Fortschreibung (jeweils Anhang 1 zu Band 3.6.1, 3.6.3, Teil 1-3, und 3.6.4).

Bestandserfassung

Im Untersuchungsgebiet lassen sich die Grundwassereinzugsgebiete in zwei Gruppen unterscheiden:

- Westlich der Werra die Einzugsgebiete von Suhl und Herfabach
- Östlich der Werra die Einzugsgebiete von Großer Graben und Schwarzer Graben

Ein Einfluss des Eitzeröder Wassers auf die Hydrodynamik ist gemäß des Anhangs 1 zu Band 3.6.1 nicht erkennbar.Die für das Verfahren relevanten Schichten zwischen der Oberfläche und der Basis des Unteren Buntsandsteines gliedern sich in mehrere hydrogeologische Stockwerke. Die Einteilung der hydrostratigraphischen Einheiten erfolgt für das numerische Grundwassermodell in grundwasserleitende (GWL) und grundwasserhemmende (GWH) Schichten (siehe Band 3.6.1 „Hydrogeologisches Strukturmodell“).

Im Umfeld der Halden liegen zwei wesentliche Grundwasserleiter (GWL) vor.

Der Grundwasserleiter der Talauen bildet sich im Bereich der quartären und tertiären Ablagerungen aus. Es handelt sich hierbei um einen Porengrundwasserleiter, der durch die Grundwasserneubildung und den GWL im Buntsandstein gespeist wird. Nur im Unterlauf der Suhl und im Oberlauf der Fließgewässer 3. Ordnung scheint auch eine untergeordnete Speisung durch Oberflächengewässer möglich.

Der Grundwasserflurabstand des Grundwasserleiter der Talauen, der in die Vorfluter entlastet, steigt von 0 m im unmittelbaren Vorfluterumfeld auf etwa 10 m u. GOK im Bereich der Talrandlagen (Band 3.6.1). Innerhalb des sog. Rhäden sind Vernässungsflächen bekannt, so dass der Grundwasserflurabstand hier im Mittel wahrscheinlich 1 m u. GOK nicht unterschreitet. In Anlage 3.4 des Bandes 3.6.1 sind für den Bereich des Rhäden und nordwestlich von Kleinensee großflächig Flurabstände < 3m ausgewiesen.Die Grundwasserfließrichtung ist mit Ausnahme des Bereichs um die Dankmarshäuser Kiesseen zur Werra gerichtet. Östlich der Kiesseen dreht die Fließrichtung lokal nach Südosten in Richtung Schwarzer Graben.

Der GWL Buntsandstein ist ein Kluft-Porengrundwasserleiter und wird vorwiegend durch die Formationen des Unteren Buntsandsteins gebildet. In Abhängigkeit von der geologischen Situation reicht die freie Grundwasseroberfläche bis in den Bereich der Bernburg-Wechselfolge bzw. in den Bernburg-Sandstein. Eine Ausnahme besteht hierbei im Bereich des Suhlbaches und im Gebiet westlich von Wölfershausen. In diesen Bereichen befindet sich die freie Grundwasseroberfläche des GWL Buntsandstein in der Volpriehausen-Formation des Mittleren Buntsandsteins.

Die im Bereich der Tallagen der Werra berechneten Grundwasserflurabstände betragen gemäß Anhang 1 des Bands 3.6.1 0 bis 30 m u. GOK. Zwar ist davon auszugehen, dass der GWL Buntsandstein über den GWL der Talauen in die Vorfluter entlastet, dennoch sind die im Bereich der Talauen im GWL Bundtsandstein gemessene Grundwasserstände nicht immer deckungsgleich mit den Standrohrspiegelhöhen des GWL der Talauen.

Im Bereich der Hochlagen steigen die Flurabstände mit zunehmender Höhenlage auf über 50 m an. Die lokal mögliche Bildung von schwebenden Grundwasserleitern, insbesondere auf den anstromig liegenden Bereichen der Wechsellagerungen des Mittleren Buntsandsteins, kann lokal zu geringeren Flurabständen führen. Diese schwebenden Grundwasserleiter werden jedoch durch das Vorhaben nicht berührt und wurden daher in Anhang 1 zu Band 3.6.1 nicht betrachtet.

Weitere Ausführungen zu den Flurabständen sind Band 3.6.1 (Datenstand 2016) und dem zugehörigen Anhang 1 (Datenstand 2018) zu entnehmen.

Im Rahmen der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) wurden Grundwasserkörper als abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter definiert. Der Standort Winterhall und somit der Grundwasserleiter Bundsandstein liegen im Bereich des Grundwasserkörpers „Fulda-Werra-Bergland-Ulster-Hörsel) (DEHE_4_0016). Die Fläche des Grundwasserkörpers erstreckt sich über ca. 368,4 km². Im Osten der Rückstandshalde

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

Im Rahmen der Bestandsaufnahme der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Weser wurden für die Umsetzung der EG-WRRL entwickelte biologische Bewertungsverfahren eingesetzt. Die Grundwasserkörper wurden hinsichtlich ihres chemischen und mengenmäßigen Zustands bewertet. Für die genannten Grundwasserkörper ergeben sich ein schlechter chemischer Zustand und ein guter mengenmäßiger Zustand.

Die im GWK DEHE_4_0016 gelegene repräsentative Messstelle befindet sich ca. 450 m nordwestlich der Halde IV Wintershall unmittelbar am Rand eines befestigten Waldweges auf einem Grundstück der Gemeinde Dankmarshausen, im Seitstrom der Halde IV Wintershall. Das Wasser aus der Grundwassermessstelle GWM 11/2012 WI kann dem GWL des Unteren Buntsandsteines zugeordnet werden. Die Ergebnisse aus der Analytik vom 23.10.2018 zeigen eine Überschreitung des Schwellenwertes nach GrwV für Chlorid (625 mg/l) gemäß Band 3.6.1, Anhang 1. Die Schwellenwerte nach GrwV für die Parameter Sulfat und Nitrat werden demnach nicht überschritten. Alle gemessenen Konzentrationen der Schwermetalle liegen unterhalb des jeweiligen Schwellenwertes nach GrwV. Da eine mehrjährige Datenreihe vorliegt, kann eine Aussage über das Trendverhalten der Chloridkonzentrationen getroffen werden. Demnach ist ein leicht fallender Trend zu erkennen, wobei eine sehr starke Varianz in den Messwerten ersichtlich ist. Gemäß den Ausführungen in Band 3.6.4 zeigte die GWM 11/2012 WI mit hoher Wahrscheinlichkeit bis Mitte 2016 aufgrund ihrer Lage in unmittelbarer Nähe des Salzhanges und ihrer hydrochemischen Zusammensetzung eine höher mineralisierte geogene Beeinflussung. Seit Herbst 2016 scheint sich in dieser Messstelle zusätzlich ein zeitweiliger geringfügiger Einfluss von Haldensickerwasser bemerkbar zu machen. Hierauf deutet der zeitweise gestiegene Magnesiumgehalt des Grundwassers hin.

Innerhalb des GWK DETH_4_0017 liegt im derzeitigen Einflussbereich der Bestandshalde die repräsentative Messstelle Standrohr B16 Stadt Heringen[11]. Die Messstelle befindet sich im Abstrom der Halde IV und der Halde III und im Einflussbereich aufsteigender Wässer aus dem Plattendolomit Wintershall. In dieser repräsentativen Messstelle wurden in 2018 für Cl, SO4 und As die Schwellenwerte nach GrwV überschritten (siehe Band 3.6.4). Anders als bei der letzten verfügbaren Messung für diese Parameter aus dem Jahre 2013, wurden die Schwellenwerte für Pb und Cd in 2018 nicht überschritten. Die Hg-Konzentration liegt, wie in allen verfügbaren Messungen, auch 2018 nach wie vor konstant unterhalb der Nachweisgrenze und dem Schwellenwert der GrwV. Mit Hilfe der vorliegenden langjährigen Daten kann eine Aussage über das Trendverhalten der Chloridkonzentrationen getroffen werden. Demnach ist ein fallender Trend zu erkennen, wobei eine Varianz in den Messwerten ersichtlich ist. Im Standrohr B 16 Stadt Heringen überlagern sich Einflüsse aus Haldensickerwässern und aufsteigenden Wässern. Vor allem der Einfluss der Letzteren sinkt gemäß Band 3.6.4.

Bei dem Standrohr B1 Stadt Heringen handelt es sich um eine Quartärmessstelle südlich von Heringen (Werra), östlich von Wölfershausen und südöstlich der Halde IV Wintershall.

[11] Liste der repräsentativen Messstellen übergeben durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (per Mail vom 19.06.2017)

Die Ergebnisse aus der Analytik vom 03.05.2018 zeigen gemäß Band 3.6.1, Anhang 1, keine Überschreitung der Schwellenwerte nach GrwV für die Parameter Chlorid, Sulfat und Nitrat. Bei den Konzentrationen der Schwermetalle wird nur eine Überschreitung des Schwellenwertes nach GrwV [U7] für Arsen (15 µg/l) beobachtet.

Mit Hilfe der vorliegenden mehrjährigen Datenreihe kann eine Aussage über das Trendverhalten der Chloridkonzentrationen getroffen werden. Demnach ist ein leicht fallender Trend zu erkennen, wobei eine starke Varianz in den Messwerten ersichtlich ist. Von einer relevanten Beeinflussung durch die Halde IV Wintershall ist nach den Modellergebnissen in Anlage 4.1.3 des Bandes 3.6.4 nicht auszugehen.

Weitere Details zu der Entwicklung der Schwermetallkonzentration in repräsentativen Messstellen nach WRRL liefert der aktualisierte und fortgeschriebene Bericht zur hydrogeochemischen Modellierung (Band 3.6.3, Teil 3 incl. Anhang 1).

Durch die Versenkung und die Restinfiltration der bestehenden Rückstandshalde ist das geogene System teilweise überprägt. Es ist davon auszugehen, dass sich über die Zeit ein Mischsystem ausgebildet hat. Die drei wesentlichen Komponenten sind hierbei die gering mineralisierten Formationswässer des Buntsandsteins und oberflächennahe Grundwässer, höher mineralisierte geogene Buntsandsteinwässer (z.B. Subrosionshalitwässer) sowie Salzabwässer und die Restinfiltration der Rückstandshalde.

Bestandsbewertung

Ergebnisse des hydrogeologischen Strukturmodells (Band 3.6.1) zum Kalibrierungsstand 31.12.2016:

Im Rahmen der Bearbeitung des hydrogeologischen Strukturmodells (siehe Band 3.6.1) wurden die bestehenden Beeinflussungen des Grundwassers bewertet.

Zur Bewertung der Vorbelastung der GWL wurden die Gesamtmineralisation, die Chlorid-Verteilung und die Sulfatverteilung in den Anlagen 4.1, 4.3 und 4.4 des Bandes 3.6.1 dargestellt. Weiterhin wurden die Parameter Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium, Chlorid, Sulfat und Hydrogencarbonat in der Anlage 4.2 des Bandes 3.6.1 ausgewertet. Im Bereich der Rückstandshalden herrscht Chlorid als Anion vor. Bei den Kationen ergibt sich im Abstrom der Halden ein erhöhter Anteil von Magnesium. Im Bereich der Werraaue geben die erhöhten Chlorid- und Sulfatkonzentrationen Hinweise auf aufsteigende Wässer aus dem Plattendolomit. Aufgrund der Überlagerung der Liegendspeisung und der Restinfiltration von den Halden ist eine Differenzierung der beiden Wässer nicht möglich.

Im Abstrom der Rückstandshalde IV wurden im Betrachtungszeitraum Herbst 2016 Gesamtmineralisationen von 10.000 bis 56.000 mg/l erfasst. In der Werraaue sinken die Grundwassergesamtmineralisationen auf ca. 1.000 bis ca. 35.000 mg/l ab. Ein langfristiger Trend ist hieraus jedoch nicht ableitbar.

Die Vorbelastungen durch Schwermetalle zzgl. Aluminium in den einzelnen Grundwassermessstellen sind im Band 3.6.1 dargestellt (Anlage 9.5). Erhöhte Konzentrationen an Cadmium wurden an GWM 1/2010 Halde III WI, Brunnen Wintershall I und II sowie Hy Dankmarshausen und erhöhte Konzentrationen an Blei in GWM 1/2010 Halde III WI, Brunnen Wintershall I bis III, Hy Dankmarshausen 3/2012, Quelle HV-Technikum Heringen, die im Abstrom der Halde gelegen sind, gemessen. Eine geogene Herkunft kann für Cadmium und Blei angenommen werden. Die

erhöhten Kupferkonzentrationen sind anteilig auf das Haldenwasser bzw. die Restinfiltration zurückzuführen. Vor allem die Brunnen Wintershall I bis III, die Quelle HV-Technikum Heringen und Hy Dankmarshausen 1/2012 weisen deutliche Überschreitungen des GFS für Nickel und Zink nach LAWA auf. In den meisten Messstellen sind die Zinkkonzentrationen erhöht. Diese Erhöhung wird sowohl durch Haldenwasser als auch durch Wasser aus der Liegendspeisung hervorgerufen. Die pH-Werte der Mehrzahl der Messstellen liegen bei 6,2 bis 6,6.

Weiterhin wurden am Standort HEM- und TEM-Messungen durchgeführt. Eine tiefergehende Betrachtung der HEM- und TEM-Messungen ist dem Bericht zur „Auswertung und Dokumentation der im Werra-Kaligebiet durchgeführten aero-geophysikalischen Messungen“ zu entnehmen (siehe Band 3.6.2).

Im Ergebnis der Auswertungen der durchgeführten aero-geophysikalischen Messungen im Werra-Kaligebiet wurde im Bereich von Halde III und Rückstandshalde IV am Standort Wintershall eine Beeinflussung des Grundwassers im Buntsandstein sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung durch Haldensickerwässer festgestellt bzw. abgegrenzt.

Im Bereich der Rückstandshalde IV wurde – ausgehend von den Haldenrändern – eine Beeinflussung des GWLs Buntsandstein durch Haldensickerwässer unter der Halde festgestellt, die sich entsprechend der Grundwasserfließrichtung in östlicher und südöstlicher Richtung sowie wahrscheinlich auch in nordöstlicher Richtung ausbreitet. Der GWL Buntsandstein ist dort mit Wasserspiegellage in der Bernburg-Wechselfolge (suBW) bzw. der Calvörde-Formation (suC) ausgebildet. Die anhand der TEM-Daten festgestellte Fahne umfasst den Bereich der Haldenaufstandsfläche, das unmittelbare Haldenumfeld sowie den südöstlichen bis nordöstlichen Abstrom der Halde bis in die Werraaue und zu den Entnahmebrunnen Wintershall II und III. Im Bereich der Halde III wurde ebenfalls eine Beeinflussung des GWLs Buntsandstein durch Haldensickerwässer unter der Halde und oberflächennah insbesondere im südöstlichen und südlichen Abstrom anhand der TEM-Daten festgestellt. Die Auswirkungen der bestehenden Rückstandshalde auf das Schutzgut Grundwasser im GWL des Buntsandsteins und im GWL der Talauen sind in der Anlage 1 des Bandes 3.6.4: „Auswirkungen der geplanten Haldenerweiterung der Halde IV auf das Schutzgut Grundwasser, grundwasserabhängige Landökosysteme und die Werra“ dargestellt. Hierzu wurden durch Haldensickerwasser beeinflusste Bereiche für den Ist-Zustand der Rückstandshalde ausgewiesen, sowie Isokonzen der Gesamtmineralisation für die GWL Buntsandstein und Talauen dargestellt.

Im Rahmen der Prognose der Entwicklung der Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser (siehe Anlage 2.4 des Bandes 3.6.4) wurden zur Betrachtung des vorhabensunabhängigen Zustands die zusätzlich durch die Bestandshalde beeinträchtigten Flächen für das Jahr 2100 ohne die geplante Haldenerweiterung mit dem Ist-Zustand 2016 verglichen. Im Ergebnis der Berechnungen tritt für das Jahr 2100 ohne geplante Erweiterung im Vergleich zum IST-Stand 2016 eine nur sehr geringe Veränderung der Hydrodynamik ein. Die Grundwasserfließrichtung in NW-SE-Richtung wird durch die kontinuierlich rückgängige Liegendspeisung nicht verändert. Es treten jedoch lokal geringfügig niedrigere Grundwasserstände von wenigen Metern auf. Die beeinflusste Fläche beträgt im Ist-Zustand ca. 8,0 km² und im Jahr 2100 ohne die geplante Haldenerweiterung ca. 8,8 km².

Der Einfluss von aufsteigenden höher mineralisierten Grundwässern, die Versenkwässer enthalten, wurde für den Bereich der Werraaue nördlich der Ortslage Heringen durch die TEM-

Messungen (siehe Band 3.6.2) bestätigt. Hier liegen hohe Grundwassermineralisationen in den Bereichen unterhalb der Werraaue vor.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die verwendeten TEM-Messungen zur Abgrenzung der durch Haldensickerwässer beeinflussten Bereiche im GWL Buntsandstein eine hinreichende Genauigkeit aufweisen.

Ergebnisse der Fortschreibung des hydrogeologischen Strukturmodells (Band 3.6.1, Anhang 1) zum Kalibrierungsstand 30.06.2018:

Im Rahmen der Vollständigkeitsprüfung der im April 2018 erstmals vorgelegten Antragsunterlagen wurden durch die beteiligten Behörden redaktionelle Hinweise zum Bericht des HSM mit Stand 31.12.2016 übergeben und ergänzende Betrachtungen zu den in 2018 erhobenen Daten sowie die Berücksichtigung seit 2017 vorliegender Behördendaten (mittlere Grundwasserneubildung, 30-jährige Reihe) gefordert. Die Darstellung der bis Juni 2018 erhobenen Daten ist als Anhang 1 zu Band 3.6.1 als Fortschreibung des hydrogeologischen Strukturmodells mit Stand 30.06.2018 enthalten. Das als Anlage 9 zu diesem Anhang enthaltene Quellenkataster hat einen Bearbeitungsstand 2015, der mit zusätzlichen Messungen und Befahrungen für die haldennahen Quellen und die in der behördlichen Vollständigkeitsprüfung genannten Quellen auf den Bearbeitungsstand 03/2019 aktualisiert wurde.

Weiterhin wurde in der Fortschreibung die überarbeitete Herleitung der Restinfiltration der Halde IV ergänzt. Die überarbeitete Herleitung basiert auf Hinweisen aus der Vollständigkeitsprüfung und wurde mit dem Ziel durchgeführt, die methodenbedingten Unsicherheiten durch noch stärker konservative Ansätze auszugleichen.

Die zwischenzeitlich durchgeführten Monitoringkampagnen, basierend auf einer größeren Anzahl von Grundwassermessstellen führen gemäß Anhang 1 zu Band 3.6.1 im Vergleich zu den mit dem Hydrogeologischen Strukturmodell, Stand 2016 getroffenen und vorstehend zusammengefassten Aussagen zu den ausgewiesenen haldenwasserbeeinflussten Bereichen zu keinen wesentlichen Veränderungen. Mit Errichtung der GWM 39/2016 WI wurde eine wahrscheinlich von der Halde IV führende, an einen geklüfteten Bereich gebundene lokale Wegsamkeit aufgeschlossen, die in einem sonst nicht wasserführenden Bereich zu einer Haldenbeeinflussung führt. Diesem Sachverhalt wird mit der geplanten Errichtung der GWM 63/2018 WI weiter nachgegangen.

Weiterführende Informationen zur Beschaffenheit des Grundwassers, zu derzeitigen Konzentrationen in den Grundwasserleitern und den derzeitigen Strömungsrichtungen sind im Band 3.6.1 des Antrags inklusive des Anhangs 1, sowie in der Anlage 4 zu diesem Band bereitgestellt.

Die im Rahmen der Auswirkungsprognose relevanten Quell- und Grundwassernutzungen im An- und Abstrom der Halde als Beurteilungspunkte für die Detailbewertung der Auswirkungen des Vorhabens wurden in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** (siehe Band 2.1) vorgestellt.

Durch die vorstehend beschriebenen Minderungsmaßnahmen wird einerseits sichergestellt wird, dass anfallendes Haldenwasser gezielt gefasst und abgeleitet, andererseits werden bereits versickerte Haldenwässer, die oberflächennah ablaufen, gefasst und dem Einleitregime zugeführt werden. Die gefasste Menge setzt sich somit sowohl aus Haldenwässern, als auch Haldensickerwässern zusammen. Eine weitere Maßnahme zur Verringerung der Sickerwassereinträge stellt die „Errichtung einer Sickerwasserdrainage mit Pumpschacht“ im Bereich des ehemaligen Haldenbeckens Heergraben dar. Bei dem Neubau des Haldenwasserbeckens im Heergraben

wurde in ca. 1,4 m Höhe oberhalb der ehemaligen Beckensohle ein Haldenwasserzulauf festgestellt und mittels Dränage gefasst. Durch die seit September 2015 betriebene Maßnahme „Sickerwasserfassung Heegraben“ wird der Interflow aus westlicher Richtung von der Rückstandshalde IV gefasst und der Eintrag mineralisierter Sicker- und Schichtenwässer in das Grundwasser maßgeblich reduziert.

3.5 Schutzgut Klima / Luft

Das Untersuchungsgebiet gehört insgesamt zum warm-gemäßigten Regenklima der mittleren Breiten. Mit überwiegend westlichen Winden werden das ganze Jahr über feuchte Luftmassen vom Atlantik herangeführt, die zu Niederschlägen führen. Der ozeanische Einfluss, der von Nordwest nach Südost abnimmt, sorgt für milde Winter und nicht zu heiße Sommer. Durch die topographische Struktur mit Mittelgebirgen, die verschiedene flache Landschaften einschließen, wird das Klima stark strukturiert. Dominierend ist die Abhängigkeit von der Geländehöhe, insbesondere für die Temperatur. Für den Niederschlag ist die Lage der Gebirge relativ zur Haupt-Windrichtung von Bedeutung, denn im Luv der Berge wird durch die erzwungene Hebung der Luft verstärkt Wolkenbildung und Niederschlag ausgelöst, während sich im Lee der Gebirge durch das Absinken der Luft die Wolken auflösen, so dass relativ trockene Gebiete entstehen.

Im Rahmen des Umweltatlasses Hessen wurde ein Klimamodell für die Jahre 1971 bis 2000 anhand der Wetterdaten der in Hessen vorhandenen Wettermessstationen erstellt (HLUG, 2013). Hieraus ergeben sich für das Untersuchungsgebiet die in der nachfolgenden Tabelle 3-12 dargestellten Mittelwerte (siehe Band 2.1).

Tabelle 3-12: Klimadaten Wintershall (aus Band 2.1)

Parameter	Messwert
Tagesmitteltemperatur [°C]	8,1 – 9,0
Niederschlag [mm]	601 - 700
Sonnenscheindauer [h]	1401 - 1450
Grasreferenzverdunstung [mm]	576 - 600
Windgeschwindigkeit [m/s]	2,9 – 3,1

Die geplante Erweiterung der Rückstandshalde befindet sich auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen, die als Frisch- und Kaltluftproduktionsflächen fungieren. Diese Frisch- und Kaltluft wird u.a. über den Heer- und Kesselsgraben in die südliche Ortsrandlage von Widdershausen transportiert und sorgt dort für den Luftaustausch.

Vorbelastungen

Durch die Rückstandshalde IV liegt bereits eine Beeinflussung der Wind- und Besonnungsverhältnisse vor. Außerdem bestehen durch die Halde geänderte Reflexionsverhältnisse durch die Farbgebung der Haldenoberfläche.

Der Luftaustausch über den Kesselsgraben ist durch einen querenden Straßendamm beeinträchtigt.

Entsprechend dem in Kapitel 3.1 angeführten Gutachten des TÜV Nord (2012) werden die Immissions- und Beurteilungswerte gemäß TA Luft unterschritten (siehe Band 3.12).

3.6 Schutzgut Landschaft

Naturräumliche Einordnung

Naturräumlich gehört das Untersuchungsgebiet zur Haupteinheitengruppe Osthessisches Bergland (35). Der westliche Teil wird von der Haupteinheit Fulda-Werra-Bergland (357) geprägt, während der südliche Teil des Untersuchungsgebietes ins Fulda-Haune-Tafelland (355) und die Vorder- und Kuppenröhn (353) übergeht. Im Osten liegt die Haupteinheit Salzunger Werrabergland (359)

Die Erweiterungsfläche befindet sich im nordöstlichen Bereich der naturräumlichen Untereinheit Seulingswald (357.20) an die nördlich die naturräumliche Untereinheit Berkaer Becken (359.12) und östlich die Untereinheit Dorndorf-Heringer Werratal angrenzen (359.11) (HLUG, 2017b).

Beschreibung und Bewertung großräumiger Landschaftseinheiten (BfN, 2013b)

In einem 10 km Umkreis um die Haldenerweiterungsfläche können vier großräumige Landschaftseinheiten unterschieden werden (siehe Abbildung 3-15). Der Westen und Süden des Untersuchungsgebietes ist dem Fulda-Werra-Bergland (1) zuzuordnen. Östlich daran schließt sich die Werraaue Meiningen-Wartha (3) an, die im Zentrum des Untersuchungsgebietes liegt. Östlich bzw. südlich der Werraaue erstreckt sich das Salzunger Werrabergland (2). Im Süden ragt ein Teil der westlichen und östlichen Kuppenrhön (4) in das Untersuchungsgebiet.

Fulda-Werra-Bergland (1)

Das Fulda-Werra-Bergland ist ein 350 bis 500 m ü. NN hohes Buntsandsteinbergland mit Plateaurücken, Hügeln, muldenförmigen Tälern und einzelnen das Umland überragenden Basaltkuppen. Das Fulda-Werra-Bergland wird fast ausschließlich forstwirtschaftlich genutzt. Landwirtschaftliche Nutzung findet hauptsächlich in den weiteren Tälern und Senken, auf Rodungsinseln sowie an flacheren Hängen statt. Größere zusammenhängende Flächen im Bereich von Tälern und Offenländern weisen eine sehr hohe Strukturvielfalt auf.

Salzunger Werrabergland (2)

Das Salzunger Werrabergland ist ein lebhaft reliefiertes Sandstein-Hügel-und Bergland, das besonders im Osten Mittelgebirgscharakter aufweist. Diese Landschaft bildet zwei Teilflächen beiderseits der "Werraaue Meiningen-Wartha". Durch Auslaugung entstanden breite Täler und Mulden. Die Gewässer sind fast restlos ausgebaut. Der Wälder nehmen etwas weniger als die Hälfte des Gebietes ein, der Rest der Flächennutzung entfällt auf die Landwirtschaft und wird überwiegend ackerbaulich genutzt.

Werraaue Meiningen-Wartha (3)

Die Werraaue zwischen Meiningen und Wartha hat eine bis zu 1,5 km breite und ebene Talsohle mit einer Höhenlage von 215 bis 280 m ü. NN. Natürliche und künstliche Kleinformen wie Altwässer, Auslaugungsseen und z.T. große Kiesgruben prägen das Bild der abschnittweise naturnahen

Werra ebenso wie die Ausbauten, zu denen auch Wehranlagen für Mühlen gehören. Die landwirtschaftliche Nutzfläche nimmt fast das gesamte Gebiet ein, wobei ein großer Flächenanteil auf die Grünlandnutzung entfällt.

Westliche und östliche Kuppenrhön (4)

Basalt- und Phonolitkegel, Kuppen, Stiele und plateauförmige Einzelberge bilden im Wechsel mit zwischengelagerten weiten Talmulden in der Vorder- und Kuppenrhön ein Relief aus Senken und örtlich ausgebildeten Schichtstufen. Die Vulkankegel (Basalte, Phonolithe) sitzen verschiedenen Gesteinen des Trias auf (Sandsteine, Tone, Kalke, Mergel), die vereinzelt flächig mit Lösslehm überdeckt sind. Dieses lebhafte Relief ist landschaftsprägend. Zahlreiche Fließgewässer durchziehen die Landschaft in anfangs tief gekerbten schmalen Auen. Die Landschaft umlagert im Norden, Westen und Südwesten als breiter Saum die Hohe Rhön. Die Berghügel ragen ca. 670 m ü. NN auf. Im Kuppengebiet sind nur die Kuppenbereiche und steilere Hänge bewaldet, die Täler und Beckenlagen sind waldfrei. Charakteristisch für das Landschaftsbild sind Hecken und Feldgehölze an Mulden, Hohlwegen, Terrassenkanten und Lesesteinwällen. In den waldfreien Tälern und Beckenlagen überwiegt im Südwesten das Dauergrünland gegenüber dem Ackerland. Im Norden und Osten stellt sich das Nutzungsmuster umgekehrt dar. Die Landschaft ist auch ein Erholungsgebiet mit herausragender Bedeutung.

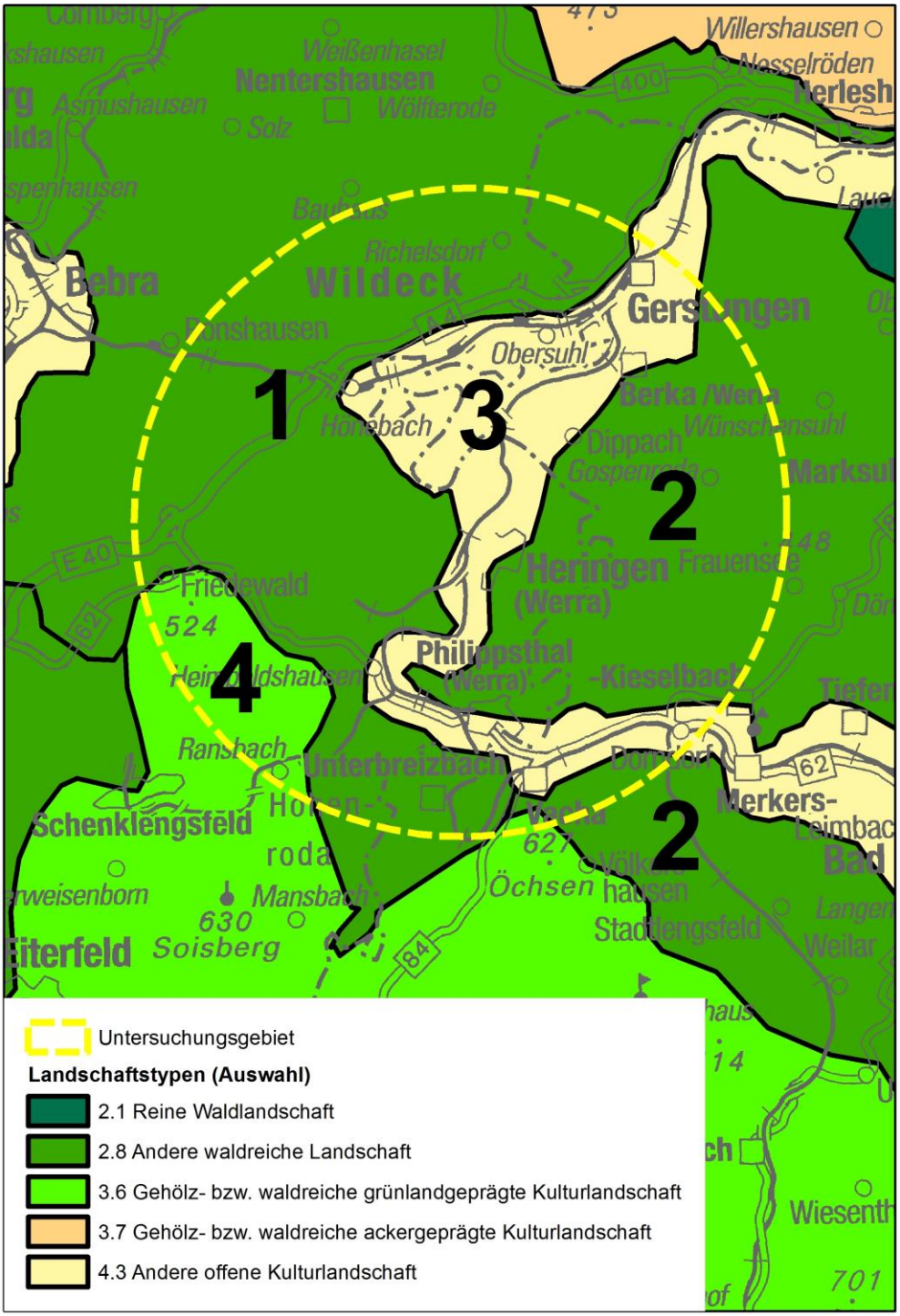

Abbildung 3-15: Landschaftseinheiten gemäß Bundesamt für Naturschutz (BfN, 2017c)

Beschreibung und Bewertung kleinräumiger Landschaftseinheiten

Die Analyse des Landschaftsbildes erfolgt für das Planungsvorhaben in einem Radius von 10.000 m um die Haldenerweiterungsfläche. Für den der Karte 3 zu entnehmenden Untersuchungsraum wird in Bezug auf das Planungsvorhaben die Abgrenzung von homogenen Landschaftsbildeinheiten vorgenommen. Die Ermittlung und Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten in Tabelle 3-13 erfolgt unter Zugrundelegung folgender Erfassungskriterien:

Relief

Das Relief beschreibt die Oberflächengestalt einer Landschaft. Reliefelemente mit geomorphologischer Prägung sind z.B. Hochflächen, Talhänge oder Auen. Für die Abgrenzung von Landschaftsbildeinheiten werden Flächen ähnlicher Oberflächengestalt herangezogen.

Nutzung

Aufgrund des Vorkommens unterschiedlicher flächiger oder linienförmiger Realnutzungstypen wie Wald, Offenland, Gewässer oder Siedlung lassen sich Landschaftsbildeinheiten erfassen und gegeneinander abgrenzen.

Vorbelastung

Mastenartige oder hochaufragende linienförmige Bauwerke wie z.B. Windenergieanlagen, Sendemasten, Brückenbauwerke oder Hochspannungs-Freileitungen beeinträchtigen das Landschaftsbild.

Erholungsinfrastruktur

Die Ausstattung mit Haupt- und/oder Radwanderwegen sowie Aussichtpunkten und Einkehrmöglichkeiten sichert die Erlebbarkeit des Landschaftsbildes für Erholungssuchende.

Die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt in Tabelle 3-13 entsprechend den im Folgenden definierten Bewertungskriterien. Der Bewertungsrahmen für die Landschaftsbildeinheiten umfasst vier Bewertungsstufen: sehr hoch, hoch, mittel und gering.

Vielfalt

Die Vielfalt eines Raumes wird wesentlich durch die Oberflächengestalt bestimmt. Die Reliefenergie, der Wechsel von Nutzung und Vegetation, der Anteil an Raumkanten (Gehölzstrukturen) und das Vorhandensein sowie die Struktur von Gewässern gestalten eine Landschaft vielfältig.

Eigenart

Die individuelle Beschaffenheit eines Raumes wird z.B. durch seine anthropogene Nutzung aber auch durch natürliche Gegebenheiten bestimmt. Ausgedehnte Waldflächen können die Eigenart der Landschaft genauso ausmachen wie Landnutzung in Form von Ackerterrassen und Streuobstbeständen.

Natürlichkeit

Als Natürlichkeit einer Landschaft wird die beim Betrachter hervorgerufene Sichtbar- und Erlebbarkeit der Natur verstanden. Es kommt daher nicht auf die tatsächliche Naturnähe, sondern auf das Naturerleben an. Bei Wald- und Wasserflächen wird dies z.B. oft sehr stark empfunden.

Erlebniswert

Der Erlebniswert einer Landschaft wird durch die Ausstattung mit Haupt- und Radwanderwegen, Einkehrmöglichkeiten und Aussichtspunkten gesteigert.

Tabelle 3-13: Landschaftsbildeinheiten

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
Landschaftsbildein-heit 1: **„Waldgeprägtes Gebiet zwischen Friedewald/ Unter-neurode und Süß“**	Landschaftsbildeinheit 1 erstreckt sich im Nordwesten des Untersuchungsgebietes und umfasst den „Seulingswald“ sowie den südlichen Teil des „Richelsdorfer Gebirges“. Die südliche Begrenzung der Landschaftsbildeinheit bildet die im Tal des Stärkelsbachs verlaufende B 62. Die Landschaftsbildeinheit wird überwiegend von Waldflächen dominiert. In den Tallagen haben sich im Umfeld der Bäche die Siedlungen entwickelt. Durch Ronshausen fließt die Ulfe, die in die Werra mündet. Die nördlich von Ronshausen gelegene Ortschaft Machtlos wird von Schleif-Graben bzw. dem Stein-Bach in Richtung Ulfe entwässert. Am nördlichen Rand der Landschaftsbildeinheit befindet sich die Ortslage Süß. Die in südöstlicher Richtung entwässernde Weihe speist die nördlich der Poch-Mühle gelegenen Teiche. Die Offenlandflächen im Umfeld der Siedlungen Ronshausens, Machtlos und Süß unterliegen der landwirtschaftlichen Nutzung. Zwischen BAB 4 und L 3251 besteht das Landschaftsschutzgebiet „Seulingswald“, dessen östlicher Teil sich im Untersuchungsgebiet befindet. Weiterhin befindet sich südlich von Wölfershausen das kleinflächige Landschaftsschutzgebiet „Köhlersgrund und Semmgesgraben“. Das <u>Relief</u> bewegt sich von ca. 230 m ü. NN im Tal des Herfabachs westlich von Wölfershausen bis ca. 470 m ü. NN südlich der BAB A4 im Bereich des Kulturdenkmals „Nadelöhr“. Die <u>Nutzungsstrukturen</u> der Einheit werden von Wald dominiert. Es handelt sich hierbei um Nadel-, Laub- und Mischwald. Die vergleichsweise engen Talräume des Stein-Bachs (südlich Machtlos), der Ulfe (östlich Ronshausen) und des Herfabachs werden von Grünland begleitet. Wei-	**Vielfalt:** bewegtes Relief, aber einheitliche Flächennutzung und geringe Raumkantendichte: **mittel** **Eigenart:** überwiegend unzersiedelte Waldlandschaft, mit eingestreuten landwirtschaftlich genutzten Offenlandflächen: **mittel bis hoch** **Natürlichkeit:** großflächiges Waldgebiet auf bewegten Relief mit Bachtälern: **mittel bis hoch** **Erlebniswert:** gute Ausstattung mit Wander- und Radwegen (Europäischer Fernwanderweg E6): **mittel** Vorbelastung durch Autobahn, randlich verlaufende B 62, Windkraftanlagen und Schachtanlage Herfa-Neurode sowie Rückstandshalde Wintershall vorhanden

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
	tere Grünlandflächen befinden sich in den steileren Bereichen des Offenlandes, z.B. nördlich Herfa und im Eitzeroder Grund nordwestlich Begendorf. Ackerflächen beschränken sich auf flache Hänge zwischen Friedewald und Herfa sowie westlich bzw. südlich von Bengendorf und im Umfeld der Ortslagen von Machtlos, Süß, Richelsdorf und Wölfershausen. Nahezu alle Gewässer wurden zur Angelnutzung aufgestaut. Hierbei sind die nördlich der Schachtanlage Herfa-Neurode gelegenen „Himmelsteiche“ aufgrund ihrer Größe hervorzuheben. Weiterhin sind die südlich der Ruine „Blumenstein“, im Bereich des Pfaffengrabens, angestauten Teiche zu erwähnen. Als weitere Nutzung ist die Rückstandshalde der nicht verwertbaren Anteile aus der Kalisalzgewinnung des Standortes Wintershall im Osten der Landschaftsbildeinheit zu beschreiben. <u>Vorbelastungen</u> des Landschaftsbildes existieren in Form der diagonal den nördlichen „Seulingswald“ querenden BAB 4 und der am Südrand der Einheit verlaufenden B 62, dem großflächigen Gewerbegebiet in Friedewald sowie der ca. 520 m hohen Rückstandshalde IV („Monte Kali“) und durch das Schachtgebäude der Untertagedeponie Herfa-Neurode. Weiterhin stellen zwei Windkraftanlagen nördlich von Friedewald, sieben genehmigte WEA südlich Herfa und das großflächige Gewerbegebiet in Friedewald eine Beeinträchtigung für das Landschaftsbild dar. Der von Bad Karlshafen nach Schenklengsfeld führende europäische Fernwanderweg E6 – auch „Frau Holle Pfad“ - genannt quert die Landschaftsbildeinheit in Nord-Süd-Richtung (siehe Karte 3). Weiterhin wird der Thüringen-Rhein-Wanderweg, der den Rennsteig mit dem Rheinsteig verbindet, abschnittsweise durch die Landschaftsbildeinheit geführt. Der	**Gesamtbewertung: mittel-hoch**

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
	an der ehemaligen innerdeutschen Grenze ausgewiesene Grenzwanderweg „Grünes Band“ ist in diesem Abschnitt nahezu identisch mit Werra-Burgen-Steig, der von Hann. Münden zu den beiden Werraquellen in den Thüringer Wald führt. Zudem sind der von Kirchheim nach Philippsthal führende Aula-Werra-Weg sowie der Nadelöhrweg, der die Verbindung zwischen Bad Hersfeld und Philippsthal herstellt, anzuführen. Im Herfatal, östlich Friedewald, wird der hessische Radfernweg R7 geführt. Er beginnt in Limburg und endet im ca. 270 km entfernten Philippsthal. Die beschriebenen überregionalen Wander- und Radwanderwege bilden das Grundgerüst der Erholungsinfrastruktur. Weiterhin ist die Einheit durch örtliche Wander- und Radwanderwege wie z.B. zwischen Herfa und Wölfershausen sowie Ortswanderwege/ Rundwanderwege in Ronshausen erschlossen. Als herausragender Aussichtspunkt ist der 520 m hohe „Monte Kali“, der von April bis Oktober bestiegen werden kann, anzuführen. Bei gutem Wetter wird der Aufstieg mit einem Panoramablick über das Werratal zur Wasserkuppe in der Rhön und zum Inselsberg im Thüringer Wald, zum Hoher Meißner, Ahlheimer, Rimberg und zum Hessischen Kegelspiel belohnt. In Machtlos, einem Ortsteil des staatlich anerkannten Luftkurortes Ronshausen, besteht der „Ferienpark Ronshausen“, der mit insgesamt 170 Ferienhäusern umfangreiche Übernachtungsmöglichkeiten bietet. Zudem sind Hallen- und Freibad vorhanden.	

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
Landschaftsbildein-heit 2: **„Offenlandflächen mit bewegtem Relief westlich der Werraaue“**	Landschaftsbildeinheit 2 ist den westlich angrenzenden Waldflächen der Landschaftsbildeinheit 1 vorgelagert. Die Ortslagen von Hönebach, Raßdorf, Bosserode und Richelsdorf sind von weitläufigen Acker- und Grünlandflächen umgeben. Die Entwässerung erfolgt über den Hönebach (Ortslage Hönebach), die Suhl bzw. den Rhedengraben (Raßdorf und Bosserode), den Vilstrauchbach, den Seeligbach und die Weihe (Richelsdorf) in die Werra. Das Relief bewegt sich von ca. 230 m ü. NN im Weihetal nördlich Gerstungen bis ca. 380 m ü. NN am Kesselkopf im Nordosten der Landschaftsbildeinheit. Die Nutzungsstrukturen der Einheit werden von Acker- und Wiesenflächen dominiert, die häufig von Gehölzen entlang der Wege strukturiert werden. Weiterhin werden bereichernde Feldgehölze in der Feldflur angetroffen. Angestaute Teiche an Weihe und Vilstrauchbach unterliegen der Angelnutzung. Vorbelastungen des Landschaftsbildes existieren in Form der am Nordwestrand der Einheit verlaufenden BAB 4 und der zwischen Untersuhl und Richelsdorfer Hütte , parallel zur L 3250, verlaufenden 380 und 110 KV-Freileitungen. Weiterhin stellt die großflächige Gewerbenutzung im Bereich der Richelsdorfer Hütte eine Beeinträchtigung für das Landschaftsbild dar. Hinsichtlich der Erholungsinfrastruktur beschränkt sich in dieser Landschaftsbildeinheit die Ausweisung überregionaler Wanderwege auf den zwischen Raßdorf und Hönebach verlaufenden Grenzwanderweg „Grünes Band“, der sich in südlicher Richtung fortsetzt. Kleinräumig sind Wirtschaftswege als Rad- und Wanderwege gekennzeichnet. Hierbei müssen	**Vielfalt:** bewegtes Relief, aber einheitliche Flächennutzung und mittlere Raumkantendichte: **mittel** **Eigenart:** überwiegend unzersiedelte Waldlandschaft, mit eingestreuten landwirtschaftlich genutzten Offenlandflächen: **mittel** **Natürlichkeit:** großflächiges Waldgebiet auf bewegten Relief mit Bachtälern: **mittel** **Erlebniswert:** geringe Ausstattung mit Wander- und Radwegen (kurzer, randlicher Verlauf des Grenzwanderweges „Grünes Band“): **mittel** Vorbelastung durch Autobahn, Freileitung und Gewerbestandort „Richelsdorfer Hütte“ **Gesamtbewertung: mittel**

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
	die Radfahrer mangels alternativer Wegeführungen abschnittsweise die Landesstraße nutzen, wie z.B. nördlich und südlich von Richelsdorf.	
Landschaftsbildein-heit 3: **„Offenlandflächen mit gering bewegtem Relief westlich der Werraaue“**	Landschaftsbildeinheit 3 grenzt nordwestlich an die Werraaue an und ist durch zahlreiche Siedlungen wie Großen- und Kleinensee, Ober- und Untersuhl sowie Gerstungen gekennzeichnet. Die Landschaftsbildeinheit ist nahezu waldfrei und wird von landwirtschaftlichen Nutzflächen dominiert. Prägend sind außerdem die großen Wasserflächen im Rhäden sowie die ehemaligen, wassergefüllten Kiesabbauflächen bei Obersuhl. Das Relief kann als mäßig bewegt bezeichnet werden und erstreckt sich von ca. 210 m ü. NN in der nördlichen Ortslage von Gerstungen bis ca. 250 m ü. NN nördlich der Ortslage Großensee. Großen- und Kleinensee sowie Ober- und Untersuhl werden durch die Suhl bzw. den Rhedengraben, der in die Werra mündet, entwässert. Aus nordwestlicher Richtung kommend queren Bühlegraben und Vilstrauchbach die Ortslage von Gerstungen, um südlich der Bebauung in die Werra zu münden. Die Nutzungsstrukturen der Einheit werden von Acker- und Wiesenflächen dominiert. Aufgrund des relativ kleinteiligen Flächenzuschnitts und eines höheren Gehölzanteils in der Ackerflur durch wegbegleitende Gehölze bzw. Feldgehölze sind die Offenlandflächen im Umfeld von Kleinen- und Großensee besser strukturiert. Südöst- bzw. östlich wird großflächiger Kiesabbau betrieben. Zudem sind in dieser Einheit zahlreiche großflächige Naturschutz- und NATURA 2000- Gebiete ausgewiesen. Vorbelastungen des Landschaftsbildes existieren in Form des großflächigen Kiesabbaues südöst- bzw. östlich Obersuhl und der ungenügend eingegrünten, großflächigen Gewerbeflächen in Obersuhl und Gerstungen.	**Vielfalt:** gering bewegtes Relief und einheitliche Flächennutzung und geringe Raumkantendichte: **gering** **Eigenart:** zahlreiche Siedlungen mit umfangreichen landwirtschaftlich genutzten Offenlandflächen: **gering** **Natürlichkeit:** großflächig landwirtschaftlich genutzt; Sekundärbiotope durch Kiesabbau: **gering-mittel** **Erlebniswert:** geringe Ausstattung mit Wander- und Radwegen (kurzer, randlicher Verlauf des Grenzwanderweges „Grünes Band“): **mittel** Vorbelastung durch großflächigen Kiesabbau **Gesamtbewertung: gering-mittel**

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
	Hinsichtlich der Erholungsinfrastruktur sind der überregionale Grenzwanderweg „Grünes Band“, der zwischen Raßdorf und Gerstungen verläuft sowie der am Südostrand der Einheit geführte Werratal-Radweg, der in diesem Abschnitt identisch ist mit dem Thüringen-Rhein-Wanderweg und dem Jakobsweg zu nennen. Weiterhin sind entlang der Wirtschaftswege regionale Radwander- bzw. Wanderwege ausgewiesen.	
Landschaftsbildeinheit 4: **„Werraaue von Philippsthal bis Gerstungen“**	Diese Landschaftsbildeinheit 4 ist vom Verlauf der Werra geprägt und erstreckt sich zunächst von Dorndorf kommend nach Westen und wird ab Heimboldshausen nach Norden geführt. In der Werraaue haben sich zahlreiche kleinere und größere Siedlungen entwickelt. Nördlich von Heringen befindet sich das FFH-Gebiet „Rohrlache von Heringen“ und entlang der Werra erstreckt sich auf der hessischen Seite das FFH-Gebiet „Werra zwischen Philippsthal und Herleshausen“ und auf thüringischem Gebiet das FFH-Gebiet „Werra bis Treffurt mit Zuflüssen“. Weiterhin ist im Abschnitt zwischen Philippsthal im Süden und Widdershausen im Norden das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Werra“ ausgewiesen. Zweck dieser Unterschutzstellung ist die Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie die Sicherung der Werra mit ihrer durch Überflutung gekennzeichneten Aue als einer für Hessen typischen Flusslandschaft. Das Relief bewegt sich zwischen 210 m ü. NN und 310 m ü. NN. Die aus Südosten zunächst nach Westen fließende Werra mäandriert nur schwach. Südlich Harnrode umfließt die Werra den Trieschberg und setzt ihren Verlauf in nördlicher Richtung fort. Nördlich Harnrode und westlich von Heringen sowie zwischen Dankmarshausen und Berka/ Werra sind einzelne gut ausgebildete Mäander zu beschreiben.	**Vielfalt:** gering bewegtes Relief, abwechslungsreiche Flächennutzung: **gering-mittel** **Eigenart:** Wiesen-Gewässer-Landschaft, geringer Anteil strukturierender Gehölze, ausgedehnte Siedlungen: **mittel** **Natürlichkeit:** überwiegend gering strukturierte Wiesenlandschaft, Gewässer zeigt meist einen gestreckten, unnatürlichen Verlauf, größere Siedlungsbereiche innerhalb der gesamten Einheit: **mittel** **Erlebniswert:** Die gesamte Werraaue ist gut durch Wander- und Radwanderwege erschlossen: **mittel**

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
	Die Nutzungsstrukturen werden in der Werraaue von Grünlandflächen geprägt. Einzelne Ackerflächen nördlich und westlich von Heringen sind nur durch einen schmalen Gehölzsaum von der Werra getrennt. Schmale, bandartige, Gehölzstrukturen aus Weiden, Erlen, Pappeln und anderen Gehölzen begleiten die Werra nahezu vollständig und beleben das Landschaftsbild. Als Vorbelastungen im Landschaftsbild sind die Aschehalde Dorndorf sowie die Standorte Hattorf und Wintershall des Werks Werra mit ihren Schachtanlagen, Lagerhallen, Verarbeitungsbetrieben und Verladestationen anzusehen. Weiterhin verläuft im Abschnitt Dorndorf bis Heimboldshausen, am südlichen Rand der Werraaue die B 62. Zudem wird die Werra von mehreren Straßen- und einer Eisenbahnbrücke gequert. Die Erholungsinfrastruktur der Einheit besteht aus zahlreichen regionalen und überregionalen Wander- und Radwanderwegen. Der aus dem Feldatal kommende Radweg führt am nördlichen Rand der Werraniederung nach Oberzella. Der von der Ostsee kommende und ins Vogtland führende Grenzwanderweg (Grünes Band) wird bei Philippsthal gequert. Weiterhin wird der Aula-Werra-Weg bei Heimboldshausen sowie der nach Santiago de Campostela führende Jacobsweg bei Oberzella über die Werra geführt und im nördlichen Abschnitt zwischen Harnrode und Widdershausen erschließen sowohl Wander- als auch Radwanderwege die Werraaue.	Vorbelastungen durch die Standorte Hattorf und Wintershall (Werk Werra) sowie durch die Bundesstraße 62 vorhanden **Gesamtbewertung: mittel**

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
Landschaftsbild-einheit 5: **„Offenlandflächen mit gering bewegtem Relief östlich der Werraaue“ (Horschlitter Senke)**	Im Zentrum der Landschaftsbildeinheit 5 befindet sich die Ortslage von Horschlitt. Weitere Siedlungen befinden sich an den Grenzen der Einheit. An der Nordgrenze befindet sich Herda, an das sich in südlicher Richtung Hausbreitenbach anschließt, im Süden Gospenroda und im Westen Auenheim und Rienau. Die Einheit wird von landwirtschaftlichen Nutzflächen dominiert. Waldflächen beschränken sich auf den nördlichen Ausläufer des Landerskopfes nordöstlich Gospenroda. Das Relief kann als mäßig bewegt bezeichnet werden und erstreckt sich von ca. 210 m ü. NN im Bereich von Suhl und Erlengraben bis ca. 290 m ü. NN nördlich von Herda. Erlen-, Stein-, Wiesig- und Hauptgraben entwässern in nördlicher Richtung in die Suhl, die außerhalb der Einheit, nördlich von Berka, in die Werra mündet. Die Nutzungsstrukturen der Einheit werden von Acker- und Wiesenflächen dominiert. Grundwassergefüllte, ehemalige Kies- bzw. Sandabbauflächen unterliegen der Angelnutzung. Weiterhin besteht im Bereich des westlich von Hausbreitenbach gelegenen Eichelbergs eine Kies- bzw. Sandablagerung. Vorbelastungen des Landschaftsbildes existieren in Form von zwei Windkraftanlagen nordöstlich von Horschlitt.	**Vielfalt:** gering bewegtes Relief und einheitliche Flächennutzung und geringe Raumkantendichte: **gering** **Eigenart:** zahlreiche Siedlungen mit umfangreichen landwirtschaftlich genutzten Offenlandflächen: **gering** **Natürlichkeit:** großflächig landwirtschaftlich genutzt; Sekundärbiotope durch Kiesabbau: **gering-mittel** **Erlebniswert:** geringe Ausstattung mit Wander- und Radwegen (kurzer, randlicher Verlauf des Thüringen-Rhein-Wanderweges): **mittel** Vorbelastung durch zwei Windkraftanlagen

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
	Die Erholungsinfrastruktur beschränkt sich auf einen kurzen Abschnitt, des an der Nordgrenze der Einheit verlaufenden Thüringen-Rhein-Wanderweges, der die Verbindung zwischen den beiden bekanntesten Wanderwegen Deutschlands, dem Rheinsteig und dem Rennsteig, herstellt. Zudem existiert in Gospenroda ein Freibad.	**Gesamtbewertung: gering**
Landschaftsbild-einheit 6: **„Überwiegend Offenlandflächen mit bewegtem Relief östlich der Werra-aue“**	Das relativ stark bewegte Gelände der Landschaftsbildeinheit 6 wird durch die landwirtschaftliche Nutzung dominiert. In den steileren Lagen herrscht Wiesennutzung vor. Der Ackerbau beschränkt sich auf die ebeneren Flächen. Gehölzflächen werden in Steillagen angetroffen, die für die Landwirtschaft unrentabel sind, z.B. westlich und östlich des Auelsberges und entlang der Steilhänge der Gewässer, wie bspw. nördlich des Eschenbaches. Hinsichtlich Siedlungsflächen befinden sich Teilflächen von Berka und Dippach sowie die Ortslage von Leimbach innerhalb der Landschaftsbildeinheit. Weiterhin ist Vitzeroda an der südöstlichen Grenze der Landschaftsbildeinheit anzuführen. Als Ortsteile von Vitzeroda sind die nur wenige Häuser umfassenden Siedlungen Gasteroda und Abteroda zu beschreiben. Zudem existiert nördlich von Abteroda ein landwirtschaftlicher Betrieb, dessen Hoffläche größer als der gesamte Ortsteil ist. Die Entwässerung von Vitzeroda und Gasteroda erfolgt über den Eschenbach, der südöstlich von Widdershausen als „Schwarzer Graben“ in die Werra mündet. Das Relief kann als bewegt beschrieben werden und erstreckt sich vom Tal des Eschenbachs östlich Leimbach von ca. 230 m ü. NN bis ca. 370 m ü. NN im Bereich des südwestlich von Vitzeroda gelegenen „Sauberges“.	**Vielfalt:** bewegtes Relief und einheitliche Flächennutzung und mittlere Raumkantendichte: **mittel** **Eigenart:** geringe besiedelt,mit umfangreichen landwirtschaftlich genutzten Offenlandflächen, einzelne bewaldete Steilhänge: **mittel** **Natürlichkeit:** großflächig landwirtschaftlich genutzt: **gering-mittel** **Erlebniswert:** mittlere Ausstattung mit Wander- und Radwegen (Querung des Grenzwanderweges „Grünes Band“ und randlicher Verlauf des Werra-Burgen-Steigs): **mittel**

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
	Die Nutzungsstrukturen der Einheit werden von Acker- und Wiesenflächen dominiert. In den Steillagen haben sich Gehölze entwickelt bzw. wird Forstwirtschaft betrieben. Im Bereich des „Hohen Rods“ wurden früher Sandsteine abgebaut. Dies ist heute noch durch ca. 30 m mächtige Aufschlüsse sichtbar. Vorbelastungen des Landschaftsbildes existieren in Form der Windenergieanlage auf dem „Hohen Rod“ sowie den ausgedehnten landwirtschaftlichen Betriebsanlagen nördlich von Abteroda. Hinsichtlich der Erholungsinfrastruktur ist der Grenzwanderweg „Grünes Band“, der von Dankmarshausen kommend nahezu diagonal durch die Landschaftsbildeinheit nach Südosten geführt wird, anzuführen sowie der Werra-Burgenstieg der von Heringen kommend nach Südosten Richtung Steinkopf führt und dort auf den Grenzwanderweg trifft. Weiterhin führt ein Rundwanderweg von Berka kommend über den Auelberg und Dippach zurück zum Ausgangspunkt. Weitere drei Stichwege, mit Ausgangspunkt Dippach und Anbindung zum Rundwanderweg lassen dem Wanderer die Wahl sich unterschiedliche Erlebnisräume der Landschaftsbildeinheit zu erschließen. Als weiterer Erholungszielpunkt ist das Schwimmbad in Berka anzuführen.	Vorbelastung durch Windenergieanlage **Gesamtbewertung: mittel**
Landschaftsbildeinheit 7: **„Walddominierte Flächen nördlich Philippsthal und Dorndorf“**	Die Landschaftsbildeinheit 7 liegt im Nordosten des Untersuchungsgebietes und wird im Westen und Süden durch das Werratal begrenzt. Nördlich Oberzella, südlich Harnrode und westlich von Frauensee wird Landwirtschaft betrieben. Die höheren und meist steileren Lagen unterliegen der forstwirtschaftlichen Nutzung.	**Vielfalt:** stark bewegtes Relief, Wechsel von Wald- und Offenlandflächen; Grünländer und deren Erschließungswege abschnittsweise mit Gehölzen durchsetzt bzw. von Gehölzen begleitet: **mittel-hoch**

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
	Das Relief bewegt sich von 260 m ü. NN nördlich des Gewerbegebiets Oberzella bzw. südöstlich Heringen bis zum 450 m ü. NN liegenden Steinkopf und weiteren Erhebungen wie Hohe Wart (400 m ü. NN) und Vachaer Berg (400 m ü. NN). Insgesamt ist die Einheit durch zahlreiche Bachtäler (Demmesgrund, Kohlbach, Heinzebach, Kambach usw.) reliefiert. Nutzungsstrukturen: Diese Landschaftsbildeinheit zeichnet sich durch einen Wechsel von Offenland und Waldflächen aus. Die Waldflächen erstrecken sich nördlich von Philippsthal bis zum Vachaer Berg bzw. Steinkopf. Weitere Waldflächen sind im Abschnitt nördlich Dorndorf bis südlich Vitzeroda zu beschreiben. In den flacheren Lagen nördlich Oberzella südlich Harnrode und westlich von Frauensee wird überwiegend Ackerbau betrieben. Die steileren Bereiche östlich Philippsthal sowie die den Waldflächen des Vachaer Bergs bzw. des Steinkopfes vorgelagerten Offenlandflächen werden von Grünland eingenommen. An der Straße, die von Oberzella nach Norden führt befinden sich zwei Sandabbauflächen. Weiterhin unterliegen ein größerer Teich nördlich von Oberzella, die Teiche im Kambach und zwei kleinere Teiche nördlich Dorndorf der Fischereiwirtschaft. Als Vorbelastungen dieser Landschaftsbildeinheit sind die östlich von Lengers befindlichen drei Windenergieanlagen sowie das Gewerbegebiet Vacha-Oberzella anzusehen. Die Erholungsinfrastruktur besteht aus einzelnen regionalen und überregionalen Wanderwegen. Der Grenzwanderweg Grünes Band sowie der Werra-Burgen-Steig sind zwischen Philippsthal und dem Steinkopf und nördlich darüber hinaus identisch. Danach zweigt der Burgensteig nach Westen in Richtung Heringen und das Grüne Band folgt dem hessischen /	**Eigenart:** sowohl Wald- als auch landwirtschaftlich genutzte Offenlandflächen: **mittel-hoch** **Natürlichkeit:** Wechsel aus großräumigen Waldflächen und landwirtschaftlich genutzten Bereichen: **mittel** **Erlebniswert:** Rad- und Wanderwege vorhanden, landschaftsbezogene Erholung in Siedlungsnähe: **mittel** Vorbelastung durch 1 Windpark und ein Gewerbegebiet **Gesamtbewertung: mittel-hoch**

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
	thüringischen Grenzverlauf in nördlicher Richtung. Aus westlicher Richtung kommend quert der Nadelöhrweg die Landschaftsbildeinheit. Dieser Weg hat seinen Ausgangspunkt in Bad Hersfeld und endet in Philippsthal. Als weiterer überregionaler Wanderweg ist der Ökumenische Wanderweg als Teil des Jakobswegs, mit Ziel Santiago de Compostella in Nordspanien, anzuführen. Dieser Weg zeigt einen nahezu identischen Verlauf wie der Lulluspfad, der von Herzhausen, am westlichen Ende des Edersees kommend nach Eisenach führt. Als touristisches Ziel ist der mit einem großen Freizeitgelände, Reithalle, Tennisplatz und Ganzjahresschwimmbad ausgestattete Campingplatz von Heringen anzusehen. Im Bereich der Wanderwege sind zahlreiche Aussichtspunkte ausgewiesen. Im Verlauf des Grenzwanderweges „Grünes Band“ sind im Bereich des Steinkopfes einer und nördlich davon zwei weitere gekennzeichnet. Der mittlere, nach Südosten ausgerichtete Aussichtspunkt zeigt den Blick auf die Wartburg und wird deshalb in der Karte (TLVermGEO, 2008) als „Wartburgblick“ bezeichnet. Weitere Aussichtspunkte befinden sich südlich von Heringen und nordwestlich von Oberzella.	
Landschaftsbildeinheit 8: **„Landwirtschaftsflächen im Umfeld des Hoppberges“**	Die Landschaftsbildeinheit 8 liegt im Südosten des Untersuchungsgebietes und umfasst die sowohl landwirtschaftlich als auch forstwirtschaftlich genutzten Hangflächen von Hoppberg und Öchsen sowie das Tal der Felda. Der südwestliche Teil der Landschaftsbildeinheit ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes Thüringische Rhön. Das Relief bewegt sich von 230 m üNN am südlichen Rand der Werraaue bis zum Hoppberg bei ca. 380 m üNN. Das in Nordsüdrichtung verlaufende Tal der Felda befindet sich am Ostrand der Landschaftsbildeinheit.	**Vielfalt:** stark bewegtes Relief, größtenteils offener Landschaftscharakter mit einzelnen Waldflächen, Grünlandflächen und dessen Erschließungswege im Nordteil der Einheit mit Gehölzen (hohe Raumkantendichte); Offenland im Süden der Einheit mit geringem Gehölzanteil (mittlere Raumkantendichte): **mittel-hoch**

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
	Nutzungsstrukturen: Die Hanglagen südlich der Werra sowie das in Nord-Süd-Richtung verlaufende Tal der Felda werden überwiegend von Wiesennutzung dominiert. In die steileren Bereiche zwischen den Wiesen sind Feldgehölze eingestreut und die Erschließungswege werden häufig von Bäumen und Hecken begleitet. Zudem unterliegen die Steillagen im Bereich des Badelacher Waldes, des Hoppberges und des Öchsen der forstwirtschaftlichen Nutzung. Auf den weniger stark geneigten Hängen, östlich Vacha und nordöstlich des Hoppberges wird großflächig Ackerbau betrieben. Siedlungen befinden sich keine innerhalb der Landschaftsbildeinheit. Als Vorbelastung dieser Landschaftsbildeinheit ist der östlich des Hoppberges gelegene Windpark anzusehen. Weiterhin beeinträchtigen die Landschaftsbildeinheit zwei in Ost-West-Richtung geführten Freileitungstrassen und die an der Westgrenze verlaufende Bundesstraße B 84. Die Erholungsinfrastruktur besteht aus zwei über- und zwei regionalen Wanderwegen. Der Werra-Burgen-Steig quert die Einheit in Ost-West-Richtung. Weiterhin der Jakobsweg in Nord-Süd-Richtung durch die Landschaftsbildeinheit geführt. Weitere, aus südlicher Richtung kommende, Wanderwege werden nach Vacha im Nordwesten oder Dietlas im Osten geführt. Im Tal der Felda verläuft die Deutsche Alleenstraße.	**Eigenart:** überwiegend weiträumige landwirtschaftliche Offenlandschaft mit geringer anthropogener Überprägung und vergleichsweise geringer Siedlungs- und Verkehrsdichte: **mittel** **Natürlichkeit:** überwiegend Offenlandflächen; Wiesen gut / Äcker wenig strukturiert; Waldflächen mit mittlerem Fichtenanteil: **mittel** **Erlebniswert:** Rad- und Wanderwege vorhanden, landschaftsbezogene Erholung in Siedlungsnähe: **mittel** Vorbelastungen durch Bundesstraße, Windpark und Freileitung **Gesamtbewertung: mittel**

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
Landschaftsbildein-heit 9: **„Landwirtschaft-lich genutzte Flä-chen westlich Vacha“**	Die Landschaftsbildeinheit 9 schließt sich südlich der Werraaue an und wird im Westen von der Ulster, im Osten von der Sünna und im Süden von den Ausläufern des Ulsterbergs begrenzt. Das Relief weist Höhen zwischen 240 m ü. NN in den Tälern von Ulster und Sünna / Öchse und 320 m ü. NN im Bereich des Loh- bzw. Rödersbergs auf. Nutzungsstrukturen: Diese Landschaftsbildeinheit ist geprägt von ausgedehnten Acker- und Grünlandflächen, die im Norden durch wegbegleitende Gehölze gegliedert sind. Weiterhin sind zwei kleinere Laubwaldbestände im Bereich der Landesgrenze Hessen - Thüringen östlich der Ulster zu beschreiben. Siedlungsflächen beschränken sich auf die östlich der Bahnstrecke gelegenen Wohnbauflächen von Unterbreizbach. Vorbelastungen: Auf der Hochfläche von Lohberg bzw. Rödersberg existiert ein Windpark. Zudem quert eine Freileitung die Landschaftsbildeinheit in Ost-West-Richtung. Erholungsinfrastruktur: Der Grenzwanderweg „Grünes Band“ quert die Landschaftsbildeinheit nördlich des Lohberges in Ost-West-Richtung.	**Vielfalt:** mäßig bewegtes Relief, gering strukturiertes Offenland (Ackerflächen): **gering** **Eigenart:** von Ackerflächen dominiert mit geringem Gehölzanteil: **gering-mittel** **Natürlichkeit:** von Landwirtschaftsflächen geprägtes Offenland mit geringem Strukturierungsgrad: **gering-mittel** **Erlebniswert:** geringe Ausstattung an Rad- und Wanderwegen: **gering** Vorbelastungen durch Windpark und Freileitung vorhanden. **Gesamtbewertung: gering-mittel**

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
Landschaftsbildein-heit 10: **„Ulsteraue“**	Die Landschaftsbildeinheit 10 umfasst die sich in Nord-Süd-Richtung erstreckende Ulsteraue und führt aus Räsa kommend nach Philippsthal, um dort in die Werra zu münden. Hierbei trennt die Ulsteraue die beiden angrenzenden Landschaftsbildeinheiten 9 und 11. Die Ulster zeigt im Abschnitt zwischen Räsa und Unterbreizbach einen gestreckten, unnatürlichen Verlauf. Nördlich Unterbreizbach bis Philippsthal sind mäandrierende, naturnahe Abschnitte zu dokumentieren. Der Mündungsbereich der Ulster in die Werra ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes „Auenverbund Werra“. Das Relief bewegt sich von ca. 220 m ü. NN an der Mündung in die Werra bis zu 240 m ü. NN nördlich von Räsa. Nutzungsstrukturen: Die Ulsteraue unterliegt überwiegend der Grünlandnutzung. Weiterhin befinden sich in dieser Landschaftsbildeinheit kleinflächige Siedlungsbereiche, sowie die Kläranlage von Unterbreizbach. Südlich der Einmündung der Ulster in die Werra werden salzhaltige Abwässer aus der Kaligewinnung in zwei großen Stapelbecken zwischengespeichert. Vorbelastungen sind durch den Werksstandort Unterbreizbach und die Kläranlage in der Ulsteraue gegeben. Die Erholungsinfrastruktur beschränkt sich in dieser Landschaftsbildeinheit auf den Ulsterweg. Der von Philippsthal bis zur Ulsterquelle führende Wanderweg ist in diesem Abschnitt deckungsgleich mit dem Rhönradweg.	**Vielfalt:** gering bewegtes Relief, strukturierende Gehölze fehlen im Offenland, Gehölze beschränken sich auf gewässerbegleitende Baumreihen/ Einzelbäume: **gering** **Eigenart:** überwiegend landwirtschaftliche Offenlandschaft mit mittlerer anthropogener Überprägung und vergleichsweise mittlerer Siedlungs- und Verkehrsdichte: **mittel** **Natürlichkeit:** Gewässer zeigt nur abschnittsweise einen natürlichen Verlauf, Offenlandflächen (Wiesen) sind gering strukturiert: **mittel** **Erlebniswert:** Rad- und Wanderwege vorhanden: **mittel** Vorbelastungen durch Werksstandort Unterbreizbach und Kläranlage vorhanden

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
		Gesamtbewertung: mittel
Landschaftsbildein-heit 11: **„Waldbetonte Mo-saiklandschaft nordwestlich von Unterbreizbach“**	Die Landschaftsbildeinheit 11 befindet sich südlich der Werraaue und wird im Osten durch die Ulster, im Westen durch den Zellersbach und im Süden von den Offenlandflächen der Kuppenrhön begrenzt. Eine westlich von Unterbreizbach gelegene Waldfläche ist Bestandteil des großräumigen Landschaftsschutzgebietes Thüringische Rhön. Siedlungsflächen beschränken sich auf die Ortslage von Unterbreizbach und die bebauten Hangbereiche von Röhrigshof. Der Breitzbach fließt von Oberbreitzbach kommend, um bei Unterbreizbach in die Ulster einzumünden. Am westlichen Rand der Einheit entwässert der Zellers-Bach in nördlicher Richtung, um zwischen Röhrigshof und Heimboldshausen in die Werra zu fließen. Insgesamt wird die Landschaftsbildeinheit von der großflächigen ESTA-Rückstandshalde des Werksstandorts Hattorf und von Wald dominiert. Das Relief der Landschaftsbildeinheit bewegt sich zwischen 240 m ü. NN und 378 m ü. NN. Als höchste natürliche Erhebung ist die südwestlich der Rückstandshalde gelegene Ruppertshöhe mit 365 m ü. NN zu beschreiben. In den Tälern von Werra, Ulster und Zellers-Bach flacht das Gelände auf ca. 240 m ü. NN ab. Hinsichtlich der Nutzungsstrukturen wird die Einheit von forstwirtschaftlich genutzten Nadel-, Laub- und Mischwaldbeständen mit teilweisen offenen Bereichen dominiert. Die zur Ulster hin abfallenden, östlich der Rückstandshalde, im Bereich der „Köthenäcker“ gelegenen landwirtschaftlichen Nutzflächen werden vorwiegend ackerbaulich und in den steileren	**Vielfalt:** bewegtes Relief, von Waldflächen dominiert, mit gering strukturierten Offenlandflächen: **mittel** **Eigenart:** Waldgebiet mit landwirtschaftlichen Flächen und wenigen Siedlungen, teilweise durch Abbau geprägter Landschaftsraum (Rückstandshalde): **mittel** **Natürlichkeit:** großflächiges Waldgebiet mit überwiegend mäßig bewegtem Relief, landwirtschaftlicher Nutzung geringer Strukturierung, geprägt durch Abbau: **mittel** **Erlebniswert:** Rad- und Wanderwege vorhanden: **mittel** Vorbelastungen in Form der Rückstandshalde Hattorf vorhanden

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
	Lagen auch als Wiese genutzt. Weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen befinden sich nördlich von Glaam und südlich bzw. südwestlich von Unterbreizbach. Als weitere Nutzung ist die Aufhaldung der nicht verwertbaren Anteile aus der Kalisalzgewinnung am Südostrand des Stöckig zusehen. Als Vorbelastung des Landschaftsbildes ist die großflächige auf über 500 m ü. NN ansteigende ESTA-Rückstandshalde des Werksstandortes Hattorf anzusehen. Erholungsinfrastruktur: Süd- bzw. südöstlich der bestehenden Rückstandshalde verläuft der Grenzwanderweg „Grünes Band“. Der Main-Werra-Weg sowie der Lulluspfad werden westlich der ESTA-Rückstandshalde geführt. Am nordwestlichen Rand der Rückstandshalde besteht ein Aussichtspunkt ins nordöstlich gelegene Werratal. Weiterhin existiert am Waldrand südlich von Röhrigshof eine Schutzhütte mit Grillgelegenheit. Von hier aus besteht eine direkte Blickbeziehung zur Rückstandshalde. „Die Hochfläche des Stöckigs ist Erholungswald“ (upi, 2010)	**Gesamtbewertung: mittel**
Landschaftsbildeinheit 12: **„Kuppenrhön westlich der Ulsteraue“**	Die relativ dünn besiedelte Landschaftsbildeinheit 12 umfasst den nördlichen Teil der Kuppenrhön, westlich des Zellerbachs. Die bewaldeten Kuppen und plateauförmigen Einzelberge sowie großflächige Landwirtschaftsflächen prägen das Landschaftsbild. Die Täler sind durch kleinflächige Nutzungstrukturen geprägt. Nahezu der gesamte Bereich, der im Südwesten des Untersuchungsgebietes gelegenen Landschaftsbildeinheit befindet sich im Biosphärenreservat Rhön. Weiterhin sind die weitgehend bewaldeten Basaltkuppen des Dreienberg und Landecker Berg als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen.	**Vielfalt:** teilweise stark bewegtes Relief, bewaldete Höhenrücken, großflächige Offenlandbereiche mit offenlandbetonten Tallagen und zahlreiche Bachläufe, unterschiedliche Landschafts- und Nutzungsstrukturen: **mittel-hoch**

Landschaftsbild-einheit	Ermittlung und Beschreibung	Bewertung
	Das Relief erstreckt sich vom Ausbach im Nordosten der Landschaftsbildeinheit mit ca. 270 m ü. NN bis zum Dreienberg mit 524 m ü. NN. Als weitere Kuppe bzw. Einzelberg ist der Landecker Berg anzuführen. Die Landschaftsbildeinheit besteht aus unterschiedlichen Nutzungsstrukturen. Die zahlreich vorhandenen Kuppen und Einzelberge sind bewaldet. Weitere gut ausgebildete Gehölze haben sich entlang der zahlreich vorhandenen Bäche (Ausbach, Stärkelsbach, Ransbach, Zellersbach usw.) ausgebildet. Die Offenlandbereiche unterliegen der Grünland- und Ackernutzung. Weiterhin befinden sich in den Tallagen Siedlungen. Wald- und Offenlandbereiche wechseln sich mit gehölzbestandenen Gewässerstrukturen und Siedlungsflächen ab. An einzelnen Bächen wurden Teiche angestaut (z.B. Ransbach), die der Angelnutzung unterliegen. Innerhalb der Landschaftsbildeinheit befinden sich Vorbelastungen in Form eines Windparks zwischen Gethsemane und Heimboldshausen. Erholungsinfrastruktur: Die Landschaftsbildeinheit wird von zahlreichen regionalen und überregionalen Rad- und Wanderwegen durchzogen. Der Frau Holle-Pfad, der als Europäischer Fernwanderweg E6 ausgezeichnet ist und der Lulluspfad queren die Einheit in Nord-Süd-Richtung. Weiterhin wird der Hessische Radfernweg R7 wird im Tal des Stärkelsbachs geführt. Als regionale Wanderwege sind der Landecker Weg im Bereich des Landecker Bergs sowie der Panorama Weg, der den Dreienberg umrundet, anzusehen. Ein regionaler Radwanderweg verbindet Wenigentaft mit Bad Hersfeld. Ein Aussichtspunkt mit Rundblick besteht südöstlich von Gethsemane.	**Eigenart:** bewaldete Basaltkegel mit von Grünland und Ackerflächen eingenommenen Talmulden: **mittel bis hoch** **Natürlichkeit:**: Offenlandgeprägte Mittelgebirgslandschaft mit bewaldeten Kuppen, die durch zahlreiche Kleingewässer gegliedert wird, teilweise anthropogene Überprägung: **mittel** **Erlebniswert:** gute Ausstattung an Rad- und Wanderwegen, landschaftsbezogene Erholung in Siedlungsnähe: **mittel bis hoch** Vorbelastungen durch einen Windpark vorhanden **Gesamtbewertung: mittel-hoch**

3.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Innerhalb der Vorhabensfläche sind keine Kulturgüter bekannt. Das nächste bekannte Kulturgut befindet sich im Bereich der Hornungskuppe, westlich der bestehenden Rückstandshalde IV, in ca. 100 m Entfernung zum Haldenfuß. Eine Beeinträchtigung kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Ferner sind im Umfeld der Rückstandshalde diverse Forstwege sowie Infrastrukturanlagen der Ver- und Entsorgung zu berücksichtigen:

- Versenkleitung
- Abwasserleitung der Haldenwasserbecken

Die alten Leitungen vom Heergraben und Zinkesgraben zum Standort Wintershall wurden ebenso wie die Versenkleitung stillgelegt, und werden im Zuge der Flächenvorbereitung gemeinsam mit dem Ausbau der Versenkleitung entfernt.

Die vorhandenen Tiefendränagen, Bereich Tor Bienenhaus und Heergraben werden vor Errichtung der mineralischen Dichtungsschicht unter der Berücksichtigung der Tragfähigkeit des Planums teilweise verfüllt oder zurückgebaut.

4 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen und nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens

Auf Grundlage der in Kapitel 2.2 beschriebenen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren werden im folgenden Text die Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter dargelegt. Grundlage der Beschreibung ist die Beschüttung ohne Berme (maximale Beschüttung).

Von besonderer Bedeutung hinsichtlich der Umweltauswirkungen auf alle Schutzgüter ist die Unterteilung der Flächeninanspruchnahme auf 2 Beschüttungsabschnitte, von ca. 24,7 und 17,9 ha[12], siehe Anlage 1, die über eine Gesamtdauer von ca. 5,8 Jahren realisiert werden (siehe Tabelle 2-1). Infolge der technologisch und funktionell tatsächlich notwendigen Flächengrößen unterteilt sich die gesamte Erweiterungsfläche in mehrere Rodungs- bzw. Beräumungsflächen. Diese sukzessive Flächeninanspruchnahme wirkt sich eingriffsmindernd auf die Schutzgüter aus. Weiterhin ist die Beschüttungsdauer mit insgesamt 6 Schüttphasen von maximal 11,1 Jahren zu beachten. Das „schleichende“ Anwachsen der Halde über diesen langen Zeitraum führt bei allen Schutzgütern zu einem Gewöhnungseffekt.

4.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Die zeitlich begrenzten Beeinträchtigungen durch baubedingte Schall- und Luftschadstoffbelastungen, die auf die Rodungsarbeiten, Baufeldfreimachung, den Oberbodenabtrag, die Errichtung des Systems Basisabdichtung, den Bau des temporären und endgültigen Infrastrukturstreifens und das Verkehrsaufkommen zurückzuführen sind, werden als nicht erheblich bzw. nachhaltig angesehen.

Wohnen und Wohnumfeld

Schallimmissionen

Beeinträchtigungen durch Lärmbelastungen für die nächstgelegene Wohnbebauung in Herringen wurden im Rahmen einer Schallimmissionsprognose ermittelt (siehe Band 3.11: „Schallimmissionsprognose“). Hierzu wurden zwei kritische Zeitpunkte ausgewählt, an denen die Arbeiten auf der Halde am nächsten an die Wohnbebauung heranrücken. Alle relevanten Geräuschquellen, die zum Betrieb der Halde gehören, wurden berücksichtigt. Zur Beurteilung der betroffenen Flächen und der Geräuschsituation wurden Isophonen berechnet, die den Einwirkungsbereich der Aufhaldung nach Punkt 2.2 der TA Lärm abgrenzen. Dies entspricht dem Einwirkungsbereich einer Anlage nach Punkt 2.2 der TA Lärm. Diese zeigen, dass im relevanten Einwirkungsbereich des Vorhabens keine negativen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen zu befürchten sind.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Wohnhäuser im Bereich der Widderhäuser Straße in Heringen nicht bewohnt und im Eigentum der K+S KALI GmbH sind, befinden sich innerhalb der ausgewiesenen kritischen Bereiche keine weiteren Wohngebäude.

[12] Die Flächeninanspruchnahme der Beschüttungsabschnitte BA1 und BA2 umfasst anlagen- und baubedingt insgesamt 42,5 ha. Nicht berücksichtigt wurden hierbei 0,5 ha im Bereich der Halde III und 0,2 ha im Bereich der Bandanlage HB1, die bereits anlagenbedingt durch die IST-Situation in Anspruch genommen sind. Die Angaben der Vorhabenbeschreibung in Band 1.1 sowie in Kapitel 1 und 2 umfasst neben der Aufstandsfläche und dem Randstreifen auch ein Haldenwasserbecken, welches eine anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme von 1,1 ha umfasst. Die Flächeninanspruchnahme überlagert sich zu ca. 0,1 ha mit dem Randstreifen der geplanten Haldenerweiterung. Nicht berücksichtigt sind in der Vorhabenbeschreibung weitere 0,6 ha die baubedingt durch das Haldenwasserbecken temporär in Anspruch genommen werden.

Kurzzeitige Überschreitungen durch einzelne Schallereignisse, die die Immissionsrichtwerte tagsüber um mehr als 30 dB und nachts um mehr als 20 dB überschreiten, wurden nicht festgestellt (siehe Band 3.11: „Schallimmissionsprognose“).

Rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahmen zur Flächenvorbereitung wird die Vorhabensträgerin ein Baulärmgutachten mit einer Baulärmprognose vorlegen. Aus ihm wird sich ergeben, inwieweit die Richtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – (AVV Baulärm; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 1970) eingehalten werden. Soweit eine Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm im Einzelfall zu erwarten sein sollte, wird die Vorhabensträgerin aktive Schallschutzmaßnahmen nach Maßgabe der AVV Baulärm ergreifen, soweit sie geeignet und verhältnismäßig sind.

Staubimmissionen

Im Zuge der Haldenerweiterung wurden für die Haldenumgebung die zu erwartenden Immissionen hinsichtlich Feinstaub (PM_{10}/ $PM_{2,5}$), Staubniederschlag und Cadmium im Feinstaub ermittelt. Die Untersuchung zeigt, dass die Immissions(grenz)werte zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Feinstaub PM_{10} von 40 µg/m³, $PM_{2,5}$ von 25 µg/m³ und Cd von 5 ng/m3 sowie die Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag von 0,35 g/(m²·d) und zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Cd von 2 µg/(m²·d) unabhängig von der Betriebsphase der Halde eingehalten werden (siehe Band 3.12).

Erschütterungen

Die Entfernung der Haldenerweiterung zur nächstgelegenen Ortslage Widdershausen verringert sich um ca. 50 m, von derzeit ca. 550 m auf ca. 500 m. Infolge des geringfügigen Heranrückens an die Halde sind keine nachteiligen Veränderungen zu erwarten.

Verschattung

Entsprechend den im Verschattungsgutachten (siehe Band 3.13) dargelegten Berechnungen ist festzuhalten, dass die geplante Haldenschüttung im Endzustand gemäß der worst-case-Annahme mit geschlossener Berme aufgrund der örtlichen Gegebenheiten an den betrachteten Standorten am westlichen Ortsrand von Widdershausen zu geringen Horizonteinengungen nur am späten Nachmittag bzw. frühen Abend zu Einschränkungender der möglichen direkten Besonnung führt. An zwei Gebäuden im Kirchengarten 34 und 36 sind an den jeweiligen Westfassaden zwar weniger als 4 Stunden direkter Besonnung an den Tag- und Nachtgleichen im Erdgeschoss zu erwarten, allerdings werden die Besonnungskriterien für jeweils mindestens einen Aufenthaltsraum an den Südfassaden beider Gebäude eingehalten. Die Richtwerte der DIN 5034 „Tageslicht im Innenraum“ hinsichtlich der minimal erforderlichen täglichen Sonnenscheindauer werden für mindestens einen Aufenthaltsraum eingehalten.

Standsicherheit der Rückstandshalde

Die Bewertung der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit sowie des Rand-/ Sicherheitsstreifens der Halde Wintershall und ihrer geplanten Erweiterung erfolgte unter Einbeziehung der entwickelten Schüttkonzepte, vorliegender Erfahrungen, Messungen und Begutachtungen sowie numerischer Modellierungen (siehe Band 3.17.1). Für die numerischen Modellierungen wurden drei Schnitte derart ausgewählt, dass sie die Untergrundverhältnisse bzgl. Morphologie, Mächtigkeiten und Eigenschaften im Schichtenaufbau sowie die Beanspruchung von Basisdichtungssystem und Untergrund aus der ungünstigsten Haldenkonfiguration heraus angemessen konservativ erfassen. Im Ergebnis des Gutachtens konnte die Standsicherheit der bestehenden Halde und der

geplanten Erweiterung nachgewiesen werden. Im Ergebnis der Gebrauchstauglichkeitsbewertung wurden zukünftige Verformungen für den Haldenuntergrund und das unmittelbare Haldenvorland ausgewiesen, die in die Auslegung des Systems Basisdichtung eingehen. Sie sind weiterhin Grundlage für die Gestaltung des Monitoringprogramms, mit dem die geplante Haldenerweiterung beobachtet und bewertet wird (siehe Band 1.1). Die geplante, abschnittsweise Bewertung der Baugrundsituation im Haldenerweiterungsbereich bezüglich begutachtungsrelevanter Parameter und die Anwendung des Monitoringkonzeptes führen zu der Einhaltung der in der Begutachtung ausgewiesenen Ergebnisse zur Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der geplanten Haldenerweiterung.

Die Vorsorge und Schutzmaßnahmen in Hinblick auf mögliche Schüttausläufer werden in Kapitel 7.5 des Bandes 1.1 dargestellt.Eine Gefährdung des Menschen ist somit auch in diesem Fall auszuschließen.

Standsicherheit der Grubenbaue

Im Rahmen des geomechanischen Gutachtens zur Bewertung der Standsicherheit der Grubenbaue unter der Halde Wintershall (siehe Band 3.14.1 „Geomechanisches Gutachten zur Bewertung der Standsicherheit der Grubenbaue unter der Halde Wintershall“) sind die aktuelle sowie langzeitliche Standsicherheit der örtlichen Grubenbaue der 1. und 2. Sohle des Grubenfeldes Wintershall unter Berücksichtigung der Belastungen aus den bestehenden Halden III und IV beschrieben.

Die Bewertung der Standsicherheit der Grubenbaue ergibt, dass sich aus dem Lasteintrag durch den übertage aufsitzenden Haldenkomplex sowohl in der bestehenden als auch der geplanten erweiterten Form keine relevanten Rückwirkungen in Bezug auf die Stabilität bzw. die Standsicherheit der hierdurch beeinflussten Grubenbaue ergeben. Die zusätzliche Aufhaldung gefährdet weder die langzeitliche dynamische Systemstabilität noch die dauerhafte Funktionsfähigkeit der hydrogeologischen Schutzschichten.

Ein Erfordernis zur Durchführung ergänzender Sicherungs- oder Ertüchtigungsmaßnahmen untertage als Vorbedingung für die Umsetzung der Haldenerweiterung besteht aus Sicht des Gutachters damit nicht.

Somit ist eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch nicht gegeben.

Erholung und Freizeit

Flächeninanspruchnahme

Die Haldenerweiterung führt zum Verlust eines Teilabschnittes des Wanderweges Werra-Burgen –Steig (in diesem Teilabschnitt identisch mit dem Haldenwanderweg). Der Weg muss verlegt werden, sodass die Wegebeziehung aufrechterhalten bleibt (siehe Karte 3). Die Verlegung wird über bestehende Wege, außerhalb von Schutzgebieten, geführt. Zusätzliche Flächeninanspruchnahmen von Wald- oder Offenlandflächen (Wiesen, Äcker) sind daher nicht gegeben.

Zusätzlich stellt K+S Bänke im Bereich des Rundwanderweges an geeigneten Stellen auf. Dies wird im Zuge des Baus der Infrastruktur mit umgesetzt. Es besteht die Möglichkeit dies mit geplanten Informationstafeln zur Beschilderung zu den Themen Rückstandshalde IV und der Erweiterung / Werk Werra zu kombinieren.

Durch die Flächeninanspruchnahme entfallen Wald- und Offenlandflächen, die der Erholung dienen.

4.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.2.1 Tiere

Die Auswirkungsprognose zu den Tiergruppen Säugetiere, Vögel, Fledermäuse, Reptilien, und Käfer erfolgt unter Mitarbeit von Herrn Weipert (IBS). Hinsichtlich der Auswirkungen auf streng geschützte Arten nach BNatSchG und europäische Vogelarten wird auf die Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (siehe Band 2.3) verwiesen.

Von besonderer Bedeutung für das Schutzgut Tiere ist die Unterteilung in 2 flächenbeanspruchende Beschüttungsabschnitte von ca. 24,7 und 17,9 ha[13], siehe Anlage 1, die über eine Gesamtdauer von ca. 5,8 Jahren realisiert werden (siehe Tabelle 2-1). Infolge der technologisch und funktionell tatsächlich notwendigen Flächengrößen unterteilen sich die gesamte Erweiterungsfläche in mehrere Rodungs- bzw. Beräumungsflächen. Diese sukzessive Flächeninanspruchnahme wirkt sich eingriffsmindernd aus, da ein Teil der Fläche erst später in Anspruch genommen wird und somit als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten noch länger nutzbar ist. Außerdem ist ein gewisser „Gewöhnungseffekt“ für Tierarten ableitbar.

Neben der direkten Flächeninanspruchnahme der Tierlebensräume im Zuge der Haldenerweiterung ist die Lebensraumzerschneidung und die damit verbundene Behinderung von Austauschvorgängen zu analysieren. Weiterhin sind die Immissionen (Schall, Staub und Licht/ optische Reize) zu betrachten.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung des Eingriffs (siehe Kapitel 5.1), insbesondere der zeitlichen Beschränkung für die Beseitigung der Vegetation und etwaigen Habitatstrukturen im Rahmen der Baufeldfreimachung (V1), weiterer artbezogener Maßnahmen und durch Umsetzung vorgezogener Artenschutzmaßnahmen (A1/CEF – A6/CEF und A8/CEF) können Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Außerdem sind die baubedingten Auswirkungen zeitlich begrenzt und werden hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Tierwelt als nicht erheblich oder nachhaltig angesehen.

Zur Frage der Auswirkungen des Schalls auf die Avifauna ist anzumerken, dass gutachterlich keine zusätzlichen, über das derzeit gegebene Maß hinausgehende oder gar saP-relevanten Störungen durch Lärm erkennbar sind. Die von Mierwald et al. (2007) benannten Effektdistanzen werden wegen des im Vergleich etwa zu vielbefahrenen Straßen deutlich geringeren Lärmpegels an der bestehenden Halde (Fahrzeugverkehr im Haldenvorfeld, Baulärm, Geräusche der Bandanlagen) bei den nachgewiesenen Vogelarten deutlich unterschritten. Hoch lärmempfindliche Vogelarten kommen im unmittelbaren Haldenumfeld nicht vor (auch wegen der Vorbelastung, Nähe von Wohnbebauung und Verkehrswegen sowie der Biotopausstattung). Es ist nicht zu erwarten, dass die Haldenerweiterung ausserhalb der geplanten Endkubatur der Halde gegenüber dem jetzigen Zustand im nahen Haldenumfeld (und nur dieser ist als Bezug zu betrachten) zu einem messbaren Verlust an Lebensraumeignung der hier vorkommenden Vogelarten führt. Die in der

[13] Die Flächeninanspruchnahme der Beschüttungsabschnitte BA1 und BA2 umfasst anlagen- und baubedingt insgesamt 42,5 ha. Nicht berücksichtigt wurden hierbei 0,5 ha im Bereich der Halde III und 0,2 ha im Bereich der Bandanlage HB1, die bereits anlagenbedingt durch die IST-Situation in Anspruch genommen sind. Die Angaben der Vorhabenbeschreibung in Band 1.1 sowie in Kapitel 1 und 2 umfasst neben der Aufstandsfläche und dem Randstreifen auch ein Haldenwasserbecken, welches eine anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme von 1,1 ha umfasst. Die Flächeninanspruchnahme überlagert sich zu ca. 0,1 ha mit dem Randstreifen der geplanten Haldenerweiterung. Nicht berücksichtigt sind in der Vorhabenbeschreibung weitere 0,6 ha die baubedingt durch das Haldenwasserbecken temporär in Anspruch genommen werden.

Schallimmissionsprognose (siehe Band 3.11) dargestellten Isophonen belegen im Bereich der bestehenden Rückstandshalde IV und im Zustand der geplanten Endkubatur der Halde nach Erweiterung, dass kritische Schallpegel auf den unmittelbaren Haldenkörper bzw. die (bereits vorhandene) Bandanlage zwischen Betriebsgelände und Halde beschränkt bleiben, also auf Bereiche, welche als Brut-, Rast- oder Nahrungslebensraum für Vögel weitgehend ungeeignet waren und es auch zukünftig sind.

Durch die Fassung des Haldenwassers sowie dessen kontrollierte Ableitung können Haldenwasserabflüsse in die umliegenden Flächen vermieden werden.

Staubimmissionen

Hinsichtlich der betriebsbedingten Auswirkungen sind Staubimmissionen zu betrachten. Entsprechend den Ergebnissen der Vegetations- und Bodenuntersuchungen (siehe Band 3.10: Dauerbeobachtungsflächen für Vegetation und Boden) wurden auf den Probeflächen keine Anzeichen für Bodenbelastungen aus Salz- und Schadstoffeinträgen festgestellt. Außerdem wurde im Rahmen der „Vorbelastungsmessungen für die K+S KALI GmbH, Werk Werra mit den 3 Betriebsstandorten Wintershall in 36266 Heringen, Hattorf in 36269 Philippsthal und Unterbreizbach in 36414 Unterbreizbach und den drei Schachtstandorten Hera, Herfa und Zentralwerkstatt“ (TÜV Nord, 2012) festgestellt, dass an allen Messpunkten die ermittelten Kenngrößen der Immissionsjahresvorbelastung im Untersuchungszeitraum die gegenübergestellten Immissions- und Beurteilungswerte unterschreiten. Dementsprechend sind für die an die Haldenerweiterung angrenzenden Tierlebensräume keine relevanten bzw. schädigenden Salz- und Schadstoffeinträge zu erwarten. Außerdem ergibt sich durch den vorgesehenen 100 m breiten Randstreifen eine Verbesserung aufgrund der Pufferfunktion.

Schall- und Lichtimmissionen

Die zukünftigen Schall- und Lichtimmissionen werden die heutigen nicht übersteigen, da die gleiche Technologie (Bandanlage, Haldenrandstraße, nächtlicher Scheinwerfereinsatz usw.) wie bei der genehmigten Haldenfläche zum Einsatz kommen wird.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Zerschneidung

Die Flächeninanspruchnahme von ca. 10 ha Waldbiotopen (inkl. Gehölzen und einer Streuobstwiese) wird zu einer Lebensraumzerschneidung und einer Behinderung der Austauschvorgänge der gehölzbewohnenden Tierarten führen. Das örtliche Kleinklima kann sich hinsichtlich der Einstrahlung und der Aufhebung der Windruhe an den neu entstehenden Waldsäumen infolge des Aufriss der Bestände verändern. Nicht berücksichtigt in der Bilanz ist die Umwandlung von Bestandswald bzw. die Entwicklung eines Gehölzstreifens / Waldrandes. Infolge der zeitlich gestaffelten Flächeninanspruchnahme in 2 Beschüttungsabschnitten ist von kleineren Rodungs- bzw. Beräumungsflächen innerhalb der gesamten Erweiterungsfläche auszugehen, die zu einer Abschwächung und zeitlichen „Dehnung“ der Zerschneidungswirkung bzw. der Behinderung der Austauschvorgänge führen. Das Zusammenwirken der Rodungs- bzw. Beräumungsflächen mit der Gesamteingriffsdauer von ca. 5,8 Jahren, bis der letzte Bereich beräumt wird, führt dazu, dass sich die Tiere auf den veränderten Lebensraum einstellen können und sich die Vegetation der Bereiche sich tlw. wieder entwickeln kann und vermindert gleichzeitig damit die Zerschneidungswirkung. Hinsichtlich der Offenland bewohnenden Tierarten ist keine Lebensraumzerschneidung zu beschreiben, da die Tiere auf das verbleibende Offenland ausweichen können.

Außerdem werden Verschiebungen und Änderungen des Artengefüges durch neue Waldränder und durch die Waldrandgestaltung minimiert.

Verschattung

Generell handelt es sich bei Waldstrukturen, die im Süden und Südwesten der Rückstandshalde IV vorhanden sind um einen für die Fauna verschatteten Lebensraum. Die geplante Haldenerweiterung erstreckt sich über 2 Beschüttungsabschnitte bzw. 6 Schüttphasen (siehe Anlage 1 und Tabelle 2-1) in einem Zeitraum von ca. 5,8 bzw. maximal 11,1 Jahren und erreicht erst dann ihre Maximalhöhe. Dies wirkt sich eingriffsmindernd aus, da sich ein gewisser „Gewöhnungseffekt“ für die Tiere ableiten lässt.

Entsprechend den Aussagen des Verschattungsgutachtens im Rahmen der Untersuchung der betrachteten Freilandstandorte P6 und P7 (Band 3.13 inkl. Anlage 1) beschränkt sich die Verschattung während der Vegetationszeit auf die Halde bzw. das direkte Haldenumfeld und verursacht somit nur kleinräumige Beeinträchtigungen vorhandener Biotopstrukturen.

Lebensraumverluste durch Flächeninanspruchnahme

Die Flächeninanspruchnahme durch die Erweiterung der Halde und den Bau des Haldenwasserbeckens führt zum Verlust von ca. 10 ha Wald- bzw. Gehölz- sowie zum Verlust von ca. 20 ha Offenlandbiotopen. Im Bereich der Auslaufzone werden in einem Umfang von ca. 5,0 ha allerdings wieder Grünlandbestände entwickelt, die bereits in der Bilanzierung berücksichtigt sind. Im folgenden Text sind die durch die 2 Beschüttungsabschnitte der Haldenerweiterung beanspruchten Tierlebensräume beschrieben und in der Karte 2 dargestellt. Hinsichtlich der Wildkatze ist zu erwähnen, dass diese das Gebiet höchstens als nachrangiges Streifgebiet nutzt. Ein direkter Nachweis konnte nicht geführt werden, dementsprechend fehlt eine Verortung in Karte 2.

- **Beschüttungsabschnitt 1 / Haldenwasserbecken**

Im Beschüttungsabschnitt 1 gehen ca. 9.125 m² Standard-Nutzungstypen mit einer sehr hohen Wertigkeit (P1.1) im Hinblick als Lebensraum für Tiere, ca. 14.445 m² mit einer hohen Wertigkeit (P1.2) und ca. 151.345 m² mit einer mittleren Wertigkeit (P1.3) verloren (siehe Karte 2).

- Säugetiere (*Mammalia pt., excl. Chiroptera*)

Die Flächeninanspruchnahme durch den Beschüttungsabschnitt 1 führt zum Lebensraumverlust der streng geschützten Tierarten Haselmaus (siehe Karte 2; T1.1) und Wildkatze. Bei der Haselmaus ist eine individuenreiche, reproduzierende Population und bei der Wildkatze ein nachrangiges Streifgebiet betroffen.

Zur Vermeidung einer erheblichen Beeinträchtigung der Haselmaus ist vor der ersten Baufeldberäumung die Anbringung von Haselmauskobeln (Mindestabstand: 50 m) in geeigneten Waldbereichen westlich des Planungsraumes vorgesehen (Maßnahmen M1 und M3 in Verbindung mit A2/CEF, siehe Kapitel 5.1 und 5.3). Die Maßnahmen A1-A3/CEF wurden mit Stand 10.12.2015 vollumfänglich umgesetzt. Die flächigen Maßnahmen (M4, M5 und M6 (teilweise) sowie M7 und M9/M10) müssen noch umgesetzt werden.

Außerdem werden die nach der Gehölzfällung vorhandenen Baumstubben erst nach Eintritt frostfreier Bedingungen etwa ab März / April (abhängig vom Witterungsverlauf) gerodet um ggf. im Wurzelbereich überwinternde Exemplare nicht zu töten oder zu verletzen (Maßnahme V4). Durch die Rodung der Stubben nach Ende des Winterschlafes der Haselmaus ist ein Abwandern der Tiere möglich, so dass in Verbindung mit der Maßnahme A2/CEF Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1, 2 und 3 i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG vermieden werden.

Weiterhin ist mit dem Lebensraumverlust der besonders geschützten Tierarten Braunbrust-Igel und Eichhörnchen zu rechnen. Für diese Tierarten werden mit der Sicherung von Habitatbäumen (M2 und M4) sowie der Entwicklung eines Gehölzstreifens innerhalb des Randstreifens und daran angrenzend (M7) neue Lebensräume geschaffen.

- Fledermäuse (*Chiroptera)*

Für alle Arten entfällt der besiedelte Lebensraum durch die geplante Überschüttung dauerhaft. Hierbei sind der gesamte, südwestlich der bestehenden Halde gelegene Wald sowie die Gehölze des Kesselsgrabens als Flächen mit Quartiereignung für Fledermäuse zu beschreiben (siehe Karte 2, T1.2). Weiterhin ist mit dem Verlust des schmalen, südlich der bestehenden Halde gelegenen Gehölzgürtels eine Unterbrechung der Leitstrukturen festzustellen. Zur Aufrechterhaltung der Ost-West- und Nord-Süd-Leitlinien aus Richtung Werraaue/ Widdershausen in Richtung Waldgebiet Wackenbühl wird ein Gehölzstreifen innerhalb des Randstreifens und daran angrenzend sowie entlang der Halde III in Richtung Werraaue als gehölzgeprägte Leitstruktur (M7) in der weiteren Planung berücksichtigt.

Um Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG im Zuge der Vorhabensumsetzung sicher auszuschließen, sind potenzielle Höhlenbäume vor der Fällung auf Besatz zu kontrollieren (Maßnahme V3), zeitliche und sachliche Beschränkungen für die Fällungen (Maßnahme V1) zu beachten und die verloren gehenden Quartiere im Sinne von CEF-Maßnahmen auf umliegenden, geeigneten Flächen etwa im Verhältnis 1:2 zu ersetzen (Maßnahmen M1, M2 und M4 in Verbindung mit A1/CEF, siehe Kapitel 5.1 und 5.3). Außerdem dient die Sicherung von Habitatbäumen (Maßnahme M2 und M4 in Verbindung mit A4/CEF) der langfristigen Bestandsstützung der Fledermäuse, da sich hier das Angebot an Höhlen mittel- und langfristig deutlich verbessert und die auf der Vorhabensfläche verloren gehenden Lebensraumfunktionen aufgefangen werden. Im Rahmen eines vorgesehenen 5-jährigen Monitorings wird die Wirksamkeit der Maßnahme überprüft (siehe Kapitel 5.4).

- Vögel (*Aves*)

Für alle Arten entfällt der besiedelte Lebensraum durch die geplante Überschüttung dauerhaft. Die im Wald siedelnden Arten verlieren bereits mit dem ersten Beschüttungsabschnitt den Brutplatz, während die Brutplätze der meisten Offenlandarten mit dem zweiten Beschüttungsabschnitt verloren gehen.

Die Flächeninanspruchnahme durch den Beschüttungsabschnitt 1 führt zum Bruthabitatverlust des streng geschützten Mäusebussards (1 BP) sowie des Mittelspechts (1 BP) und der gefährdeten Vogelarten Feldlerche (1 BP), Feldschwirl (1 BP) und Waldlaubsänger (1 BP) (siehe Karte 2, T1.3 und T.1.4).

Um Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG im Zuge der Vorhabensumsetzung sicher auszuschließen, sind potenzielle Höhlen- und Horstbäume vor der Fällung auf Besatz zu kontrollieren, zeitliche und sachliche Beschränkungen für die Fällungen zu beachten (Maßnahme V1 und V3) und die verloren gehenden Höhlen und Horste in Sinne von CEF-Maßnahmen auf umliegenden, geeigneten Flächen etwa im Verhältnis 1:2 zu ersetzen (Maßnahmen M1, M2 und M3 in Verbindung mit A3/CEF).

Die Bereitstellung der notwendigen Höhlen, Halbhöhlen und Kunsthorste ist dabei nach Art und Anzahl der Gesamt-Flächeninanspruchnahme Rechnung tragen. Außerdem dienen die vorgesehenen Sicherungen von Habitatbäumen (Maßnahmen M2 und M4 in Verbindung mit A4/CEF, siehe Kapitel 5.1 und 5.3) der langfristigen Bestandsstützung der Höhlenbrüter (alle Spechtarten,

Kleiber, Star, Meisen) und freibrütenden Greifvögel und Eulen, da sich hier das Angebot an Höhlen- und Horstbäumen mittel- und langfristig deutlich verbessert und die auf der Vorhabensfläche verloren gehenden Lebensraumfunktionen aufgefangen werden.

Für die Offenlandbrüter wie Feldlerche und Feldschwirl, sind extensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen (Maßnahmen M5 und M6 bzw. A5/CEF und A6/CEF, siehe Kapitel 5.1 und 5.3) im Verhältnis 1:1 dauerhaft bereitzustellen, um die im Eingriffsbereich verloren gehenden Brutplätze dauerhaft zu ersetzen. Im Rahmen eines vorgesehenen 5-jährigen Monitoring wird die Wirksamkeit der Maßnahmen überprüft (siehe Kapitel 5.4).

- Kriechtiere (*Reptilia*)

Die Flächeninanspruchnahme durch den Beschüttungsabschnitt 1 führt zum Verlust von Lebensräumen der Waldeidechse. Im Zuge der Entwicklung eines Gehölzstreifens innerhalb des Randstreifens sowie angrenzend an die Halde III (M7) werden neue Lebensräume geschaffen.

Um Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG im Zuge der Vorhabensumsetzung sicher auszuschließen, sind bauzeitliche Vorgaben für die Baufeldfreimachung zu beachten. Die Baumstubben werden erst nach Eintritt frostfreier Bedingungen etwa ab März / April (abhängig vom Witterungsverlauf) entfernt um ggf. im Wurzelbereich überwinternde Exemplare nicht zu töten oder zu verletzen (Maßnahme V4). Durch die Rodung der Stubben nach Ende des Winterschlafes der Waldeidechse ist ein Abwandern der Tiere möglich, so dass Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1, 2 und 3 BNatSchG vermieden werden.

- Käfer (*Coleoptera*)

Für alle Arten entfällt der besiedelte Lebensraum durch die geplante Überschüttung dauerhaft. Dabei wird die Inanspruchnahme entsprechend der abschnittsweisen Beschüttung ebenfalls zeitlich gestaffelt erfolgen.

Als Ersatzlebensraum fungiert langfristig die auch nach Hessischem Waldgesetz zu leistende Waldneuanlage im Verhältnis 1:1. Außerdem dient der flächige Erhalt von Altbäumen (Maßnahme M4) und die geplanten Maßnahmenflächen im Offenlandbereich (Maßnahmen M5 und M6) sowie die Entwicklung eines Gehölzstreifens innerhalb des Randstreifens sowie angrenzend an die Halde III (M7) der langfristigen Bestandsstützung der hier betrachteten Käfergruppen.

- Sonstige Taxa

Sonstige Taxa kommen im Betrachtungsraum nicht vor.

- **Beschüttungsabschnitt 2**

Im Beschüttungsabschnitt 2 gehen ca. 20.280 m² Standard-Nutzungstypen mit einer sehr hohen Wertigkeit (P2.1) im Hinblick als Lebensraum für Tiere, ca. 24.170 m² mit einer hohen Wertigkeit (P2.2) und ca. 18.150 m² mit einer mittleren Wertigkeit (P2.3) verloren (siehe Karte 2).

- Säugetiere (*Mammalia pt., excl. Chiroptera*)

Die Flächeninanspruchnahme durch den Beschüttungsabschnitt 2 führt zum kleinräumigen Gehölz- und damit Lebensraumverlust der streng geschützten Tierarten Haselmaus (siehe Karte 2; T2.1) und Wildkatze. Bei der Haselmaus ist eine individuenreiche, reproduzierende Population und bei der Wildkatze ein nachrangiges Streifgebiet betroffen.

Zur Vermeidung einer erheblichen Beeinträchtigung der Haselmaus ist vor der ersten Baufeldberäumung die Anbringung von Haselmauskobeln (Mindestabstand: 50 m) in geeigneten Waldbereichen westlich des Planungsraumes vorgesehen (Maßnahmen M1 und M3 in Verbindung mit

A2/CEF, siehe Kapitel 5.3). Außerdem werden die nach der Gehölzfällung vorhandenen Baumstubben erst nach Eintritt frostfreier Bedingungen etwa ab März / April (abhängig vom Witterungsverlauf) entfernt um ggf. im Wurzelbereich überwinternde Exemplare nicht zu töten oder zu verletzen (Maßnahme V4). Durch die Rodung der Stubben nach Ende des Winterschlafes der Haselmaus ist ein Abwandern der Tiere möglich, so dass in Verbindung mit der Maßnahme A2/CEF Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1, 2 und 3 BNatSchG vermieden werden.

Weiterhin ist mit dem Lebensraumverlust der besonders geschützten Tierarten Braunbrust-Igel und Eichhörnchen zu rechnen. Für diese Tierarten werden mit der Sicherung von Habitatbäumen (M2 und M4) sowie der Entwicklung eines Gehölzstreifens innerhalb des Randstreifens und daran angrenzend (M7) neue Lebensräume geschaffen.

- Fledermäuse (*Chiroptera)*

Für alle Arten entfällt der besiedelte Lebensraum durch die geplante Überschüttung dauerhaft. Hierbei sind mit der randlichen Inanspruchnahme einer Waldfläche sowie die kleinflächige Inanspruchnahme des Feldgehölzes im Bereich des Kesselsgrabens als Verluste von Gehölzflächen mit Quartiereignung für Fledermäuse zu beschreiben (siehe Karte 2, T2.2). Weiterhin ist der kleinflächige Verlust einer südlich der bestehenden Halde gelegenen Leitstruktur zu beschreiben. Zur Aufrechterhaltung der Ost-West- und Nord-Süd-Leitlinien aus Richtung Werraue/ Widdershausen in Richtung Waldgebiet Wackenbühl wird ein Gehölzstreifen innerhalb des Randstreifens sowie angrenzend an die Halde III als gehölzgeprägte Leitstruktur (M7) in der weiteren Planung berücksichtigt.

Um Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG im Zuge der Vorhabensumsetzung sicher auszuschließen, sind potenzielle Höhlenbäume vor der Fällung auf Besatz zu kontrollieren (Maßnahme V3) , zeitliche und sachliche Beschränkungen für die Fällungen (Maßnahme V1) zu beachten und die verloren gehenden Quartiere im Sinne von CEF-Maßnahmen auf umliegenden, geeigneten Flächen etwa im Verhältnis 1:2 zu ersetzen (Maßnahmen M1, M2 und M4 in Verbindung mit A1/CEF). Die Bereitstellung der notwendigen Quartiere ist dabei nach Art und Anzahl der Gesamt-Flächeninanspruchnahme Rechnung zu tragen. Außerdem dient die Sicherung von Habitatbäumen (Maßnahmen M2 und M4 in Verbindung mit A4/CEF) der langfristigen Bestandsstützung der Fledermäuse, da sich hier das Angebot an Höhlen mittel- und langfristig deutlich verbessert und die auf der Vorhabensfläche verloren gehenden Lebensraumfunktionen aufgefangen werden. Im Rahmen eines vorgesehenen 5-jährigen Monitorings wird die Wirksamkeit der Maßnahme überprüft (siehe Kapitel 5.4).

- Vögel (*Aves*)

Für alle Arten entfällt der besiedelte Lebensraum durch die geplante Überschüttung dauerhaft. Im Zuge der Realisierung des zweiten Beschüttungsabschnittes ist überwiegend der Verlust von Brutplätzen der Offenlandarten zu beschreiben.

Die Flächeninanspruchnahme durch den Beschüttungsabschnitt 2 führt zum Bruthabitatverlust von drei streng geschützten Vogelarten. Neben der Grauammer (1 BP), dem Mäusebussard (1BP), dem Neuntöter (2 BP), ist der Sperber (1 BP) vom Vorhaben betroffen. Weiterhin ist der Brutplatzverlust von gefährdeten Vogelarten wie dem Baumpieper (1 BP), dem Braunkehlchen (1BP), der Feldlerche (2 BP), dem Gartenrotschwanz (1BP) und dem Wiesenpieper (1 BP) zu beschreiben (siehe Karte 2, T2.3 und T2.4).

Um Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG im Zuge der Vorhabensumsetzung sicher auszuschließen, sind potenzielle Höhlen- und Horstbäume vor der Fällung auf Besatz zu kontrollieren,

zeitliche und sachliche Beschränkungen für die Fällungen zu beachten (Maßnahme V1 und V3) und die verloren gehenden Höhlen und Horste in Sinne von CEF-Maßnahmen auf umliegenden, geeigneten Flächen etwa im Verhältnis 1:2 zu ersetzen (Maßnahmen M1, M2 und M3 in Verbindung mit A3/CEF).

Die Bereitstellung der notwendigen Höhlen, Halbhöhlen und Kunsthorste ist dabei nach Art und Anzahl der Gesamt-Flächeninanspruchnahme Rechnung zu tragen. Außerdem dient die flächige Sicherung von Habitatbäumen sowie die Sicherung einzelner Altbäume (siehe Kapitel 5.3, Maßnahme M2 und M4 der langfristigen Bestandsstützung der Höhlenbrüter (alle Spechtarten, Kleiber, Star, Meisen) und freibrütenden Greifvögel und Eulen, da sich hier das Angebot an Höhlen- und Horstbäumen mittel- und langfristig deutlich verbessert und die auf der Vorhabensfläche verloren gehenden Lebensraumfunktionen aufgefangen werden.

Für die Offenlandbrüter, wie Braunkehlchen, Feldlerche, Neuntöter, Schwarzkehlchen und Wiesenpieper, sind extensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen (siehe Kapitel 5.3, Maßnahmen M5 und M6 bzw. A5/CEF und A6/CEF) im Verhältnis 1:1 dauerhaft bereitzustellen, um die im Eingriffsbereich verloren gehenden Brutplätze dauerhaft zu ersetzen. Im Rahmen eines vorgesehenen 5-jährigen Monitorings wird die Wirksamkeit der Maßnahmen überprüft (siehe Kapitel 5.4).

- Kriechtiere (*Reptilia*)

Die Flächeninanspruchnahme durch den Beschüttungsabschnitt 2 führt zum Verlust von Lebensräumen der Waldeidechse. Im Zuge der Entwicklung eines Gehölzstreifens innerhalb des Randstreifens sowie angrenzend an die Halde III (M7) werden neue Lebensräume geschaffen.

Um Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG im Zuge der Vorhabensumsetzung sicher auszuschließen, sind bauzeitliche Vorgaben für die Baufeldfreimachung zu beachten. Die Baumstubben werden erst nach Eintritt frostfreier Bedingungen etwa ab März / April (abhängig vom Witterungsverlauf) entfernt um ggf. im Wurzelbereich überwinternde Exemplare nicht zu töten oder zu verletzen (Maßnahme V4). Durch die Rodung der Stubben nach Ende des Winterschlafes der Waldeidechse ist ein Abwandern der Tiere möglich, so dass Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1, 2 und 3 BNatSchG vermieden werden.

- Käfer (*Coleoptera*)

Für alle Arten entfällt der besiedelte Lebensraum durch die geplante Überschüttung dauerhaft. Dabei wird die Inanspruchnahme entsprechend der abschnittsweisen Beschüttung ebenfalls zeitlich gestaffelt erfolgen.

Als Ersatzlebensraum fungiert langfristig die auch nach Hessischem Waldgesetz zu leistende Waldneuanlage im Verhältnis 1:1. Außerdem dient der flächige Erhalt von Altbäumen (Maßnahme M4) und die geplanten Maßnahmenflächen im Offenlandbereich (Maßnahmen M5 und M6) sowie die Entwicklung eines Gehölzstreifens innerhalb des Randstreifens und daran angrenzend (M7) der langfristigen Bestandsstützung der hier betrachteten Käfergruppen.

- Sonstige Taxa

Sonstige Taxa kommen im Betrachtungsraum nicht vor.

4.2.2 Pflanzen

Wie in Kapitel 2 beschrieben wird auch bei der Eingriffsermittlung für das Schutzgut Pflanzen in die beiden Vorhabenbestandteile Haldenerweiterung inkl. Randstreifen und Haldenwasserbecken unterschieden. Weiterhin sind die Beschüttungsabschnitte zu berücksichtigen.

Von besonderer Bedeutung hinsichtlich der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen ist die Unterteilung in 2 Beschüttungsabschnitte von ca. 24,7 und 17,9 ha[14], siehe Anlage 1, die über eine Gesamtdauer von ca. 5,8 Jahren realisiert werden (siehe Tabelle 2-1). Infolge der technologisch und funktionell tatsächlich notwendigen Flächengrößen unterteilt sich die gesamte Erweiterungsfläche in mehrere Rodungs- bzw. Beräumungsflächen. Hierdurch wird der Vegetationsverlust je Bauabschnitt relativiert. Diese prozessuale Flächeninanspruchnahme wirkt sich eingriffsmindernd auf das Schutzgut Pflanzen aus. Im Rahmen der Schüttphasen 3 bis 6 ergeben sich keine zusätzlichen Flächeninanspruchnahmen.

4.2.2.1 Haldenerweiterung

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Wie in Kapitel 2 beschrieben werden die zeitlich begrenzten Beeinträchtigungen durch baubedingte Luftschadstoffbelastungen, die auf die Rodungsarbeiten, den Oberbodenabtrag, die Errichtung einer mehrlagigen mineralischen Dichtungsschicht, den Bau des temporären und endgültigen Infrastrukturstreifens und das Verkehrsaufkommen zurückzuführen sind, als nicht erheblich bzw. nachhaltig angesehen.

Staubimmissionen

Hinsichtlich der betriebsbedingten Auswirkungen sind Staubimmissionen zu betrachten. Entsprechend den Ergebnissen der Vegetations- und Bodenuntersuchungen (siehe Band 3.10) wurden auf den Probeflächen keine Anzeichen für Bodenbelastungen aus Salz- und Schadstoffeinträgen sowie keine damit verbundenen Schädigungen der Vegetation festgestellt. Dementsprechend sind für die an die Haldenerweiterung angrenzenden Flächen keine relevanten Salz- und Schadstoffeinträge zu erwarten.

Flächeninanspruchnahme

Innerhalb der Waldflächen im Südwesten der Haldenerweiterung wird zur Herstellung des Infrastrukturstreifens ein 45 m breiter Waldstreifen gerodet. Unter Einbeziehung dieses bauseits benötigten Rodungsstreifens wird ein überwiegend 55 m breiter, gestufter Waldrand, zum Schutz gegen Windwurfereignisse, Rindenschäden durch Besonnung, und sonstige Randeffekte, die während und nach Abschluss der Aufhaldung entstehen, entwickelt.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme

Die Flächeninanspruchnahme durch die Erweiterung der Halde führt zum Verlust von Wald- bzw. Gehölz- und Offenlandbiotopen. Die durch die beiden Beschüttungsabschnitte der Haldenerweiterung beanspruchten Standard-Nutzungstypen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt und in Karte 2 dargestellt.

[14] Die Flächeninanspruchnahme der Beschüttungsabschnitte BA1 und BA2 umfasst anlagen- und baubedingt insgesamt 42,5 ha. Nicht berücksichtigt wurden hierbei 0,5 ha im Bereich der Halde III und 0,2 ha im Bereich der Bandanlage HB1, die bereits anlagenbedingt durch die IST-Situation in Anspruch genommen sind. Die Angaben der Vorhabenbeschreibung in Band 1.1 sowie in Kapitel 1 und 2 umfasst neben der Aufstandsfläche und dem Randstreifen auch ein Haldenwasserbecken, welches eine anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme von 1,1 ha umfasst. Die Flächeninanspruchnahme überlagert sich zu ca. 0,1 ha mit dem Randstreifen der geplanten Haldenerweiterung. Nicht berücksichtigt sind in der Vorhabenbeschreibung weitere 0,6 ha die baubedingt durch das Haldenwasserbecken temporär in Anspruch genommen werden.

Tabelle 4-1: Beanspruchte Standard-Nutzungstypen der Haldenerweiterung

Typ-Nr.	Standard-Nutzungstypen	Bewertung / WP[1] je m²	Beschüttungsabschnitt 1	Beschüttungsabschnitt 2	Gesamt Fläche [m²]
01.000	Laubmischwald aus überwiegend Buchen im Über- und Unterstand sowie Kiefern und weitere Laub- und Nadelbäume	mittel / 35	17.480	0	17.480
01.000*	Laubmischwald aus überwiegend Buchen im Über- und Unterstand sowie Kiefern und weitere Laub- und Nadelbäumemit Altholzanteil	Mittel / 38	99.430	5	99.435
01.152	Schlagfluren, Naturverjüngungen, Sukzession	Mittel / 32	0	600	600
01.180	Naturferne Laubholzforste n. Kronenschluss	Mittel / 33	10.290	14.465	24.755
02.100	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten	Mittel / 36	1.320	1.195	2.515
03.130	Streuobstwiese extensiv bewirtschaftet	Sehr hoch / 50	370	7.490	7.860
04.110	Einzelbaum, einheimisch standortgerecht, Obstbaum	Mittel / 31	(15)	(150)	(165)
04.210	Baumgruppe, einheimisch standortgerecht, Obstbäume	Mittel / 33	0	(1010)	(1010)
04.600	Feldgehölz (Baumhecke), am Haldenrand	Sehr hoch / 56	440	12.790[2]	13.230
06.200	Weiden (intensiv)	Gering / 21	835	11.280	12.115
06.310	Extensiv genutzte Frischwiesen	Hoch / 44	7.355	0	7.355
06.320	Intensiv genutzte Frischwiesen	Mittel / 27	21.930	1.885	23.815

Typ-Nr.	Standard-Nutzungstypen	Bewertung / WP[1] je m²	Beschüttungsabschnitt 1	Beschüttungsabschnitt 2	Gesamt Fläche [m²]
06.920	Grünlandeinsaat, Grasäcker mit Weidelgras etc.	Gering / 16	0	10	10
09.130	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen	Hoch / 39	4.635	23.340	27.975
09.150	Feldraine, Wiesenraine linear (Gräser und Kräuter, keine Büsche breiter als ein Meter)	Hoch / 45	1.345	830	2.175
09.160	Straßenränder	Gering / 13	900	1025	1925
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	Sehr gering / 3	5.095	845	5.940
10.530	Schotter-, Kies- und Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird	Gering / 6	5.010	25	5.035
10.610	Bewachsene Feldwege	Gering / 21	595	3.655	4.250
10.620	Bewachsene Waldwege	Gering / 21	100	0	100
10.710	Dachfläche nicht begrünt	Sehr gering / 3	115	50	165
11.191	Acker, intensiv genutzt	Gering / 16	51.760	99.845	151.605
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich …	Gering / 14	0	10	10
Summe			**229.005**	**179.345**	**408.350**

[1] Für an die bestehende Halde angrenzenden, nicht versiegelten Standard-Nutzungstypen erfolgt aufgrund vorhandener Randeffekte, in einem 10 m breiten Streifen, der Abzug von 8 Wertpunkten je m². Diese Vorgehensweise ist in der Ermittlung des Kompensationsbedarfs gemäß Kompensationsverordnung (KV), die sich in Anhang 1 befindet, berücksichtigt.

[2] Im Bereich des Randstreifens können ca. 2.750 m² erhalten werden. Eine Abwertung aufgrund von Randeffekten erfolgt auf ca. 680 m². Dies wird bei der KV-Bilanzierung entsprechend berücksichtigt.

Im nachfolgenden Text werden die Verluste der Standard-Nutzungstypen für die beiden Beschüttungsabschnitte konkret beschrieben. Die sich aus den Verlusten von Standard-Nutzungstypen der mittleren bis sehr hohen Bewertungsstufe ergebenden Konfliktpunkte P1.1 bis P2.3 sind in der Karte 2 dargestellt.

- Beschüttungsabschnitt 1

Entsprechend der Auswertung von Tabelle 4-1 führt die Realisierung des Beschüttungsabschnitts 1 mit 228.785 m² zu den umfangreichsten Biotopverlusten. Dies ist zum einen auf die Flächengröße und zum anderen auf die Qualität der beanspruchten Standard-Nutzungstypen zurückzuführen. Verluste hoch- bis sehr hochwertiger Standard-Nutzungstypen beschränken sich auf die Inanspruchnahme von einer Streuobstwiese, eines Feldgehölzes, einer extensiv genutzten Frischwiese, Feld- bzw. Wiesenrainen sowie den kleinflächigen Verlust einer Wiesenbrache (P1.1/1.2). Im Westen und im Südwesten dieses Beschüttungsabschnitts werden großflächig mittelwertige Laubmischwälder mit tlw. alten Kiefern beansprucht. Weitere umfangreiche Verluste mittelwertiger Standard-Nutzungstypen sind am südlichen Haldenrand zu beschreiben. Hier werden naturferne Laubholzforste nach Kronenschluss überplant. Darüber hinaus werden weitere Standard-Nutzungstypen mittlerer Bedeutung kleinflächig in Anspruch genommen. Es handelt sich um trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, einheimische, standortgerechte Einzelbäume sowie die westliche Teilfläche eines extensiv genutzten Ackers (P1.3).

- Beschüttungsabschnitt 2

Der Verlust von Standard-Nutzungstypen der sehr hohen Bewertungsstufe ist für den nord- und den südöstlichen Teil des Beschüttungsabschnitts zu beschreiben. Es handelt sich um Feldgehölze und eine extensiv bewirtschaftete Streuobstwiese mit altem Baumbestand (P2.1). Standard-Nutzungstypen der hohen Bewertungsstufe werden im nordöstlichen und östlichen Teil des zweiten Beschüttungsabschnitts beansprucht. Hierbei handelt es sich um Wiesenbrachen und ruderale Wiesen südlich des Heergrabens sowie Feld- und Wiesenraine (P2.2). Hinsichtlich Verluste von Standard-Nutzungstypen der mittleren Bewertungsstufe ist die großflächige Inanspruchnahme von naturfernen Laubholzforsten nach Kronenschluss und einer intensiv genutzten Frischwiese zu dokumentieren. Weitere, jedoch kleinflächige Verluste der mittleren Bewertungskategorie sind für Laubmischwälder, trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten sowie einheimische, standortgerechte Baumgruppen bzw. Einzelbäume und Schlagfluren, Naturverjüngungen und Sukzession zu beschreiben (P2.3).

Verschattung

Die geplante Haldenerweiterung erstreckt sich in Abhängigkeit der endgültigen Bermenbreite über 2 Beschüttungsabschnitte bzw. 6 Schüttphasen (siehe Anlage 1 und Tabelle 2-1) in einem Zeitraum von ca. 9,2 bzw. 11,1 Jahren und erreicht erst dann ihre Maximalhöhe, die in den Wintermonaten, außerhalb der Vegetationszeit, zu einer Verlängerung der Verschattung führt. Entsprechend den Ergebnissen des Verschattungsgutachtens im Rahmen der Untersuchung der betrachteten Freilandstandorte P6 und P7 (siehe Band 3.13 inkl. Anlage 1) beschränkt sich die Verschattung während der Vegetationszeit auf die Halde bzw. das direkte Haldenumfeld und verursacht somit nur kleinräumige Beeinträchtigungen im Bereich des Heergrabens und dem südöstlich an die Vorhabensfläche angrenzenden Offenland. Die sich im Winterhalbjahr geringfügig verlängernde Verschattungszeit wirkt sich nicht auf die Vegetation aus, da zu dieser Zeit eine nur eingeschränkte Photosynthese stattfindet. Somit sind keine erheblichen oder nachhaltigen Verschattungseffekte für die Pflanzen zu erwarten.

4.2.2.2 Haldenwasserbecken

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Die für das Haldenwasserbecken inkl. Zuwegung notwendigen Rodungsarbeiten und sonstige vorbereitende Maßnahmen sowie der Baubetrieb sind aufgrund ihrer zeitlichen Beschränkung auf die Bauphase und unter Zugrundlegung der umweltfachlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen z.B. in Form von zeitlicher Beschränkung für die Beseitigung von Vegetation, Baumkontrollen vor Fällung, getrennte Bodenlagerung ggf. erforderliche Schallschutzmaßnahmen sowie Umweltbaubegleitung als nicht erheblich zu bezeichnen. Dementsprechend werden diese zeitlich begrenzten Auswirkungen hinsichtlich Schall- und Luftschadstoffbelastungen als nicht erheblich oder nachhaltig angesehen.

Flächeninanspruchnahme

Die Flächeninanspruchnahme für Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen zum Bau des Haldenwasserbecken einschließlich Zulaufrinne und Wartungsweg ist als erheblich und nachhaltig anzusehen und dementsprechend zu kompensieren.

Tabelle 4-2: Beanspruchte Standard-Nutzungstypen durch Baustelleneinrichtungsflächen zum Bau des Haldenwasserbecken einschl. Zulaufrinne und Wartungsweg

Typ-Nr.	Standard-Nutzungstypen	Bewertung / WP je m²	Beanspruchte Fläche des Standard-Nutzungstyps [m²]
02.100	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten	Mittel / 36	5
03.130	Streuobstwiese extensiv bewirtschaftet	sehr Hoch / 50	85
04.600	Feldgehölz (Baumhecke), am Haldenrand	Sehr Hoch / 56	3.500
06.200	Weiden (intensiv)	Gering / 21	315
06.320	Intensiv genutzte Frischwiesen	Mittel / 27	290
06.920	Grünlandeinsaat, Grasäcker mit Weidelgras etc.	Gering / 16	720
09.150	Feldraine, Wiesenraine, linear (Gräser und Kräuter, keine Büsche breiter als ein Meter)	Hoch / 45	50
09.160	Straßenränder	Gering / 13	30
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Asphalt, Ortbeton)	Sehr Gering / 3	5

Typ-Nr.	Standard-Nutzungstypen	Bewertung / WP je m²	Beanspruchte Fläche des Standard-Nutzungstyps [m²]
10.530	Schotter-, Kies- und Sandwege, -plätze oder andere wasserdurch-lässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird	Gering / 6	90
10.610	Bewachsene Feldwege	Gering / 21	80
11.191	Acker, intensiv genutzt	Gering / 16	1.735
Summe			**7.125**

Gemäß Tabelle 4-2 beschränkt sich der Verlust sehr hochwertiger Standard-Nutzungstypen auf die Inanspruchnahme von Teilflächen eines Feldgehölzes bzw. einer Streuobstwiese auf einer Fläche von ca. 3.500 m² bzw. ca. 85 m² (P1.1, siehe Karte 2). Auf ca. 50 m² wird ein hochwertiger Feldrain beansprucht (P1.2). Mittelwertige Standard-Nutzungstypen wie trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten sowie intensiv genutzte Frischwiesen werden auf einer Fläche von ca. 295 m² beansprucht (P1.3). Nach Abschluss der Bauarbeiten wird auf diesen Flächen eine Hecken-/ Gebüschpflanzung (02.400) bzw. eine Kräuterwiese durch Grünlandeinsaat (06.930) entwickelt.

Kontrollierte Ableitung des Haldenwassers in den Vorfluter

Die Ableitung des Haldenwassers in die Werra erfolgt im Rahmen der gütligen wasserrechtlichen Erlaubnis. Zur Fassung des Haldenwassers wird das vorstehend beschriebene Haldenwasserbecken im Kesselsgraben errichtet. Während der Beschüttung der ersten beiden Jahresscheiben der Erweiterungsfläche ist noch kein neues Becken erforderlich, die Ableitung der gefassten Haldenwässer erfolgt direkt in das vorhandene Becken Heergraben I und II. Eine Kapazitätsbetrachtung ist in Band 1.1 Kapitel 7.4.6.7 dargestellt. Die Inbetriebnahme des neuen Beckens erfolgt nach dessen Fertigstellung vor Beginn der Beschüttung der dritten Jahresscheibe. Vom neu zu errichtenden Becken aus werden die Wässer der vorhandenen Leitung des Beckens Heergraben zugeleitet, die zu dem Abwasserstapelbecken 1 am Standort Wintershall führt, und von dort der Entsorgung zugeführt. Das geplante neue Haldenwasserbecken sowie die Zu- und Ableitung sind der Anlage 1 des Technischen Erläuterungsberichts (Band 1.1) zu entnehmen. Die Entsorgung der Salzlösungen aus den Stapelbecken erfolgt derzeit gemäß der wasserrechtlichen Erlaubnisse durch die gesteuerte Einleitung in die Werra und mit Ausnahme der Salzwässer aus Neuhof-Ellers durch Einleitung in den Plattendolomit (Versenkung). Die Darstellung der Entsorgung der Salzabwässer erfolgt in dem wasserrechtlichen Entsorgungskonzept (siehe Band 3.3).

Anlagenbedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme

Die durch das Haldenwasserbecken beanspruchten Standard-Nutzungstypen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt und in Karte 2 dargestellt.

Tabelle 4-3: Beanspruchte Standard-Nutzungstypen Haldenwasserbecken

Typ-Nr.	Standard-Nutzungstypen	Bewertung / BWP je m²	Beanspruchte Fläche des Standard-Nutzungstypen [m²]
02.100	Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten	Mittel / 36	10
03.130	Streuobstwiese extensiv bewirtschaftet	Sehr hoch / 50	220
04.600	Feldgehölz (Baumhecke), am Haldenrand	Sehr hoch / 56	4.510
06.200	Weiden (intensiv)	Gering / 21	500
06.320	Intensiv genutzte Frischwiesen	Mittel / 27	590
06.920	Grünlandeinsaat, Grasäcker mit Weidelgras etc.	Gering / 16	170
09.150	Feldraine, Wiesenraine, linear (Gräser und Kräuter, keine Büsche breiter als ein Meter)	Hoch / 45	1.060
09.160	Straßenränder	Gering / 13	5
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Asphalt, Ortbeton)	Sehr gering / 3	10
10.530	Schotter-, Kies- und Sandwege, -plätze oder andere wasserdurch-lässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird	Gering / 6	90
10.610	Bewachsene Feldwege	Gering / 21	375
11.191	Acker, intensiv genutzt	Gering / 16	3.270
Summe			**10.810**

Gemäß Tabelle 4-3 wird ein sehr hochwertiges Gehölzbiotop in Form eines Feldgehölzes auf einer Fläche von ca. 4.510 m² bzw. eine extensiv genutzte Streuobstwiese auf ca. 220 m² und hochwertige Feldraine auf ca. 1.060 m² (P1.1 und P1.2, siehe Karte 2) in Anspruch genommen.

Mittelwertige Standard-Nutzungstypen in Form von intensiv genutzten Frischwiesen werden in einem Umfang von ca. 590 m² und trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten werden in einem Umfang von 10 m² beansprucht.

4.2.3 Geschützte Flächen und Objekte

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete wird auf die separate Vorprüfung verwiesen, die Gegenstand von Band 2.4 ist. Im Ergebnis zeigt sich, dass erhebliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele im Sinne eines Verschlechterungsverbotes nicht zu dokumentieren sind. Eine Verträglichkeit des Vorhabens ist somit gegeben.

Naturschutzgebiete

Die nächstgelgenen Naturschutzgebiete befinden sich in ca. 1,0 km bzw. ca. 2,1 km Entfernung zur Haldenerweiterungsfläche bzw. in 0,5 km zum Haldenwasserbecken. Es handelt sich hierbei um das östlich der Erweiterungsfläche gelegene NSG Rohrlache von Heringen (Hessen) bzw. nordöstlich gelegene NSG Rohrlache zwischen Dippach und Dankmarshausen (Thüringen). Aufgrund der beschriebenen Entfernungen sind keine Beeinträchtigungen der Naturschutzgebiete zu erwarten.

Landschaftsschutzgebiete

Das Landschaftsschutzgebiet Auenverbund Werra befindet sich in ca. 1,0 km östlich der Haldenerweiterungsfläche bzw. in 0,6 km zum Haldenwasserbecken. Aufgrund der beschriebenen Entfernung sind keine Beeinträchtigungen des Landschaftsschutzgebietes zu erwarten.

Nationales Naturmonument

Das Nationale Naturmonument Grünes Band Thüringen verläuft westlich der bestehenden Halde und damit ca. 0,7 km nordwestlich der Haldenerweiterungsfläche. Aufgrund der Entfernung und der Lage mit einer sichtverschattung durch die Bestandshalte sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG und § 13 HAGBNatSchG

Die gesetzlich geschützte Streuobstwiese „Streuobst südwestl. Widdershausen“ (Biotop-Nr. 904 auf Bl. 5025 (TK25), Biotoptyp 03.000, Streuobst) wird vollständig (ca. 2.720 m^2) beansprucht.

Flächen und Objekte der Hessischen Biotopkartierung (HB)

Neben den geschützten Streuobstwiesen werden folgende Flächen der Hessischen Biotopkartierung in Anspruch genommen:

- „Feldgehölz im Kerbtälchen südwestl. Widdershausen“ (Biotop-Nr. 905 auf Bl. 5025 (TK25), Biotoptyp 02.100, Gehölze trockener bis frischer Standorte) fast vollständig und
- „Pflaumen-Gehölz südwestl. Widdershausen“ (Biotop-Nr. 906 auf Bl. 5025 (TK), Biotoptyp 02.100, Gehölze trockener bis frischer Standorte) vollständig.

4.2.4 Biologische Vielfalt

Das Untersuchungsgebiet wird im Südwesten und Westen durch forstlich genutzte Wälder und im Osten überwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Offenlandflächen eingenommen. Die

forstwirtschaftliche Nutzung der Waldbestände führt zum Fehlen lebensraumtypischer alter Wälder. Die fragmentarisch im Gebiet des ersten Beschüttungsabschnittes vorhandenen, höhlenreichen Altbaumbestände werden von gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Tierarten als Lebensraum genutzt. Im Zuge der Rodung dieser Waldflächen gehen nachgewiesene Lebensräume streng geschützter Fledermaus- und Vogelarten verloren. Zudem sind Lebensraumverluste der reproduzierenden Haselmaus in den Waldbereichen südwestlich und südlich der Rückstandshalde IV zu beschreiben. Weiterhin werden im Zuge der Haldenerweiterung Teillebensräume der in den Waldflächen vermuteten Wildkatze sowie der nachgewiesenen und besonders geschützten Waldeidechse beansprucht.

Im durch Gehölze strukturierten Offenland sind Lebensraumverluste der streng geschützten Vogelarten Grauammer, Neuntöter und Sperber sowie den bestandsgefährdeten Vogelarten Baumpieper, Feldlerche und Wiesenpieper zu dokumentieren. Weiterhin sind Lebensraumverluste für besonders geschützte Säugetierarten (Braunbrust-Igel und Eichhörnchen) sowie 18 besonders geschützte Käferarten zu beschreiben.

Für die genannten Tierarten können mit Umsetzung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden (siehe Band 2.3). Besonders und streng geschützte Pflanzenarten gemäß § 7 Abs. Nr. 13 und 14 BNatSchG wurden nicht festgestellt.

Unter Zugrundelegung der geplanten Maßnahmen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für die biologische Vielfalt abzuleiten.

4.3 Schutzgut Boden

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen und durch den Baubetrieb hervorgerufene Staubimmissionen sind zeitlich auf die Bauphase beschränkt und bei Beachtung der umweltfachlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen z.B. in Form von zeitlicher Beschränkung für die Beseitigung von Vegetation, Baumkontrollen vor Fällung, getrennte Bodenlagerung ggf. erforderliche Schallschutzmaßnahmen sowie Umweltbaubegleitung in Kapitel 5.1, die auch eine bodenkundliche Fachbauleitung umfasst, als nicht erheblich zu bezeichnen. Betriebsbedingt sind Staubimmissionen zu beschreiben.

Staubimmissionen

Entsprechend den Ergebnissen der Vegetations- und Bodenuntersuchungen (siehe Band 3.10) sind keine negativen Effekte des Kalibergbaus auf die im Haldenumfeld liegenden Böden und die Vegetation nachzuweisen. Dementsprechend sind für die an die Haldenerweiterung angrenzenden Flächen keine Salz- und Schadstoffeinträge zu erwarten.

Flächeninanspruchnahme

Die Flächeninanspruchnahme von 3.110 m^2 für die ca. 5 m breiten Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen zum Bau des Haldenwasserbeckens einschließlich Zulaufrinne und Wartungsweg (siehe Tabelle 4-2) ist nicht als erheblich und nachhaltig anzusehen, da die Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten und einer Bodenlockerung begrünt werden und somit als Tier- und Pflanzenlebensraum sowie zur Niederschlagsversickerung wieder zur Verfügung stehen.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme / Versiegelung

Im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens werden ca. 25,7 ha Fläche durch die Herstellung einer mineralischen Dichtungsschicht und der anschließenden Überschüttung versiegelt. Für die Infrastruktur der Haldenerweiterung (Betriebsweg) werden weitere ca. 1,5 ha vollversiegelte Flächen sowie 0,09 ha für eine teilversiegelte Lagerfläche benötigt. Außerdem werden weitere Infrastruktureinrichtungen im Falle von Verformungen in einem Umfang von ca. 1,6 ha und bilanziert sowie 0,8 ha für Hydraulische Sicherungsmaßnahmen. Zudem werden im Zuge des Baus eines Haldenwasserbeckens ca. 0,76 ha vollversiegelt. Weiterhin sieht die Erschließung des Haldenwasserbeckens den Bau von zwei teilversiegelten Schotterwegen vor, die eine Fläche von ca. 0,06 ha einnehmen. Somit ergibt sich eine Voll- bzw. Teilversiegelung auf einer Gesamtfläche von ca. 30,51 ha (siehe Tabelle 2-2, gerundete Werte), auf der natürliche Böden verloren gehen.

Basierend auf der betrieblichen Beschüttungsplanung in Tabelle 2-1 sowie den Randbedingungen des technischen Konzeptes (z.B. Randstreifengestaltung) ergibt die exakte Flächenbilanzierung der einzelnen Beschüttungsabschnitte folgende in Tabelle 4-4 dargestellten Werte.

Die in Tabelle 4-4 angeführten voll- und teilversiegelten Flächen sind in der Karte 2, getrennt in die beiden Beschüttungsabschnitte, als Konfliktpunkte B1.1 und B2.1 für den Boden dargestellt.

Tabelle 4-4: Anlagebedingte Versiegelung

Art der Versiegelung	Beschüttungs-abschnitt 1	Beschüttungs-abschnitt 2	Gesamtfläche [m²]
Vollversiegelte Flächen (System Basisabdichtung, Infrastrukturanlagen, Haldenwasserbecken, Hydraulische Sicherungsmaßnahmen) [m²]	196.240	107.080	303.320
Teilversiegelte Flächen (Zuwegung Haldenwasserbecken, Lagerfläche, Umfahrungsweg) [m²]	1.490	0	1.490
Summe [m²]	**197.730**	**107.080**	**304.810**

Verformungen

Die bisher festgestellten Verschiebungsgeschwindigkeiten an der Bestandshalde Wintershall liegen in der Regel deutlich unter 0,3 m/a im Abstand von weniger als 10 m vom Haldenfuß. Aus den Verformungsraten sind entsprechend vorliegender Erfahrungen der Ingenieursozietät Prof. Dr.-Ing. Katzenbach GmbH und der K+S-Gruppe keine Beeinträchtigungen der Haldenstandsicherheit und -gebrauchstauglichkeit zu erwarten.

Die Entwicklung der Bewegungen wird im Rahmen eines laufenden Beobachtungsprogrammes überwacht und durch K+S und den externen Fachgutachter bewertet.

Zusätzlich wird eine erweiterte Randstreifengestaltung vorgesehen, aus der sich ein Abstand von 100 m zwischen Haldenfuß und Vorhabensgrenze (inkl. einer Auslaufzone für eventuelle Verformungen) ergibt. Die für die Haldenerweiterungsfläche prognostizierten Bewegungen sind gering und die Gebrauchstauglichkeit des Systems Basisabdichtung wurde für diese nachgewiesen. Mit dem angepassten Nachweiskonzept (Kap. 7.3 Band 1.1) und dem Monitoringkonzept Standsi-

cherheit und Gebrauchstauglichkeit (Band 9.2.2 Band 1.1) wird sichergestellt, dass die prognostizierten Bewegungen nicht überschritten werden. Daher sind keine Auswirkungen der Haldenverformungen außerhalb der Vorhabensgrenze zu erwarten. Sollte es innerhalb der Vorhabensgrenze zu Verformungen im Bereich der Infrastruktur kommen, besteht die Möglichkeit, die Infrastruktur in Teilen in einen zweiten, optionalen Infrastrukturbereich zu verlegen, welcher sich außerhalb der prognostizierten Auslaufzone für Verformungen befindet. Das Abführen des Haldenwassers kann somit in jedem Fall gewährleistet werden.

4.4 Schutzgut Wasser

Die zusammenfassende Beschreibung der zu erwartenden erheblichen und nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens für das Schutzgut Wasser erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln. Hierbei wird unterschieden zwischen dem Schutzgut Oberflächengewässer und Schutzgut Grundwasser. Detaillierte Angaben sind dem Band 2.1 (UVS), 3.6.1 (Hydrogeologisches Strukturmodell), 3.6.2 (Auswertung und Dokumentation der im Werra-Kaligebiet durchgeführten aerogeophysikalischen Messungen), 3.6.3 (Numerisches Grundwassermodell, Teil 1-3) und 3.6.4 (Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser) sowie dem Band 3.6.6 (Wasserrechtlicher Fachbeitrag) zu entnehmen.

4.4.1 Oberflächengewässer

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Innerhalb der Bauphase kann es bei Rodung der Flächen und Abtrag des Oberbodens und Profilierungsarbeiten, sowie beim Einbau des Systems Basisabdichtung vereinzelt zu Staubentwicklungen kommen, die durch technische Maßnahmen, z.B. Befeuchtung vermieden bzw. vermindert werden. Eine kurzfristige Erhöhung der Grundwasserneubildungsrate im Zuge der Rodungsarbeiten wird durch abschnittsweise Vorbereitung der Flächen (Beschüttungsabschnitte) soweit wie möglich minimiert. Mit Abschluss der Bauphase ist Errichtung der mehrlagigen mineralischen Dichtung, der haldeninternen und externen Fassungselemente und des Haldenwasserbeckens, welche als Schutz des Grundwassers fungieren, abgeschlossen. Auswirkungen auf die umliegenden Oberflächengewässer sind aufgrund des großen Abstands auszuschließen.

Betriebsbedingte Auswirkungen ergeben sich alleine aus dem Aufhaldungsbetrieb. Beim Abwurf des angefeuchteten Rückstandes auf dem Haldenplateau und beim Herunterfließen des Materials über die Haldenflanke kann es lediglich zu kleinräumiger Verdriftung von Salzpartikeln kommen. Eine Beeinträchtigung von Oberflächengewässern ist dadurch nicht anzunehmen, da in unmittelbarer Nähe der Erweiterungsfläche keine Oberflächengewässer vorhanden sind. Eine Verfrachtung von Salzpartikeln zu dem nächstgelegenen, ca. 1 km entfernten Fließgewässer ist unwahrscheinlich.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Die Darstellung der Haldenwasserentwicklung und darauf aufbauend die Auswirkungsprognose erfolgten im Rahmen des Verfahrens ohne Berücksichtigung einer Haldenabdeckung. Die Entsorgung der auf der Erweiterungsfläche anfallenden Haldenwässer ist bis 31.12.2020 durch die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis abgedeckt. Sollten die Zielwerte ab Ende 2027 – wie es der „BWP Salz“ derzeit vorsieht, weiter abgesenkt werden, könnten die nicht durch Einleitung in Werra und Weser entsorgbaren Haldenwassermengen über alternative Wege entsorgt werden. Es besteht prinzipiell die Möglichkeit, überschüssige Haldenwässer im Notfall einzudampfen, um

die Entsorgung auch über 2027 hinaus zu gewährleisten. Zusätzlich sind weitere Maßnahmen, wie die untertägige Einstapelung von Salzlösungen in der Prüfung. Im Fazit des Bandes 3.3 ist die Entsorgung der anfallenden Haldenwässer für den gesamten Aufhaldungszeitraum der Erweiterung und bis in die Nachbetriebsphase hinein ist gewährleistet.

Eine Aufsalzung sonstiger Oberflächengewässer ist 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.

Mit Ende der Beschüttung der Bestandshalde ergeben sich eine Restinfiltration von ca. 37.000 m³/a und eine Gesamtsalzfracht von ca. 14.000 t/a (Band 1.3 „Haldenwasserbilanz“). Mit Ende der Beschüttung der Erweiterungsfläche ergeben sich im Jahr 2031 für die Bestandshalde eine Restinfiltration von ca. 31.000 m³/a und eine Gesamtsalzfracht von ca. 12.000 t/a. Somit ergeben sich für die Restinfiltration der Bestandshalde aufgrund des Vorhabens der Haldenerweiterung eine Reduzierung von ca. 17 % um ca. 6.400 m³/a und für die Gesamtsalzfracht um ca. 2.500 t/a. Die Reduzierung der Restinfiltration wird dadurch bedingt, dass sich der Haldenkern im ungedichteten bzw. vergüteten Bereich der Bestandshalde durch die Anschüttung vergrößert.

Der maximale Salzeintrag (sowie der Chlorid-Eintrag) von der geplanten Erweiterungsfläche in das Grundwasser erreicht aufgrund der Tatsache, dass der Anteil des hochmineralisierten Haldensickerwassers durch die verbesserte Dichtung geringer wird, maximal ca. 6 % des Wertes von der Bestandshalde.

Da der GWL Buntsandstein indirekt über den GWL der Talauen in die Werra entlastet, ist von einer Erhöhung der derzeitigen diffusen Einträge (Gesamtmineralisierung und Chlorid) über den Grundwasserpfad in gleicher Größenordnung auszugehen.

Nach Beendigung der Haldenbeschüttung werden die, über das Haldensickerwasser eingetragenen Salzfrachten, langfristig kleiner, so dass letztlich von einem Rückgang der Gesamtmineralisation ausgegangen werden kann.

Die Einhaltung der einschlägigen UQN[15] der Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2016) in der Werra durch die Halden in Wintershall wird nach jetzigem Planungsstand zu keinem Zeitpunkt in Frage gestellt wird. Bei den gemessenen Konzentrationen kommt es im Zeitraum 23.06.2017 bis 01.02.2019 weder unterhalb noch oberhalb des Werkes zu einer Überschreitung der Qualitätsnormen bei den Parametern Cadmium, Nickel, Quecksilber und Blei. Auch die Auswirkungsprognose für die relevanten Oberflächengewässer macht deutlich, dass der Einfluss der Haldenerweiterung auf die Beeinflussung der Schwermetallkonzentrationen der Werra verschwindend gering ist und daher eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen in der Werra durch das Vorhaben ausgeschlossen wird.

4.4.2 Grundwasser

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Eine Beeinträchtigung des Grundwassers in der Bauphase durch den Abtrag des Oberbodens wird durch Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vorgebeugt. Eine kurzfristige Erhöhung der Grundwasserneubildungsrate im Zuge der Ro-

[15] *UQN = Umweltqualitätsnorm*

dungsarbeiten wird durch die Unterteilung der gesamten Erweiterungsfläche in mehrere Rodungs- und Beräumungsflächen soweit wie möglich minimiert. Mit Abschluss der Bauphase ist die Errichtung der mehrlagigen mineralischen Dichtung, der haldeninternen und externen Fassungselemente und des Rückhaltebeckens, welche als Schutz des Grundwassers fungieren, abgeschlossen.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Unter der nach Auffassung des Vorhabenträgers zutreffenden Berücksichtigung eines kritischen hydraulischen Gradienten (Stagnationsgradienten) wird es im Bereich der Erweiterungsfläche nicht zu Einträgen salzbelasteter Sickerwässer in den Untergrund kommen. Unter Außerachtlassung dieses Stagnationsgradienten wurde für die Erweiterungsfläche eine theoretische Restinfiltration errechnet, die durch die technisch dichte mineralische Dichtungsschicht in den Untergrund gelangt. Somit lässt sich nach Inanspruchnahme der geplanten Erweiterungsfläche von ca. 27 ha (inkl. Haldenvorfeld) eine theoretische jährliche Restinfiltration von ca. 2.300 m³/a und eine jährliche Gesamtsalzfracht von ca. 880 t/a errechnen (Band 1.3 „Haldenwasserbilanz“). Bezogen auf den auf die Haldenerweiterungsfläche auftreffenden durchschnittlichen Niederschlag besitzt die Restinfiltration der Erweiterungsfläche lediglich einen Anteil von <2%.

Es ist anzunehmen, dass die theoretische Restinfiltration im Bereich der vollständig vergüteten Aufstandsfläche der geplanten Erweiterungsfläche von Rückstandshalde IV bis zur vollständigen Beschüttung im Jahr 2031 zu einem Anstieg der Gesamtmineralisation im Grundwasser des GWLs Buntsandstein führen wird. Nach Beendigung der Haldenbeschüttung werden die über das Haldensickerwasser eingetragenen Salzfrachten, jedoch langfristig kleiner (siehe Band 1.3), so dass letztlich von einem Rückgang der Gesamtmineralisation ausgegangen werden kann.

Für die Bestandshalde ergibt sich für die Restinfiltration aufgrund des Vorhabens der Haldenerweiterung eine Reduzierung der Restinfiltration von ca. 17 % um ca. 6.400 m³/a und für die Gesamtsalzfracht um ca. 2.500 t/a. Die Reduzierung der Restinfiltration wird dadurch bedingt, dass sich der Haldenkern im ungedichteten bzw. vergüteten Bereich der Bestandshalde durch die Anschüttung vergrößert. Berechnet man aus diesen Zahlen die Verbesserung der Gesamtsituation am Standort unter der Annahme der theoretischen Restinfiltration für die Erweiterung von ca. 2.300 m³/a, ergibt sich eine Verbesserung der Restinfiltration um ca. 4.100 m³/a und der Gesamtsalzfracht um ca. 1.600 t/a. Dies entspricht einem Anteil von ca. 11 %.

Aufgrund der Grundwasserfließrichtung ist eine Ausbreitung der Salzfracht in östlicher Richtung auf die Werra zu wahrscheinlich. Die Grundwasserfließrichtung verläuft ausgehend sowohl von Halde IV als auch von der Erweiterungsfläche im GWL Buntsandstein überwiegend nach Osten bis Südosten zum GWL der Talauen und von diesem in gleicher Fließrichtung zur Werra.

Der GWL Buntsandstein ist im östlichen Abstrom der Rückstandshalde IV und der geplanten Erweiterungsfläche bis zur Werra Beeinflussungen durch Haldensickerwässer ausgesetzt. Die Auswirkungen der bestehenden Rückstandshalde IV sowie der geplanten Haldenerweiterung auf das Schutzgut Grundwasser sind in der Anlage 4.3.4 des Bandes 3.6.4 abgebildet. Hierzu wurden die beeinflussten Flächen der Grundwasserkörper mit und ohne Erweiterung der Halde IV für das Jahr 2100 im Vergleich zum Ist-Zustand 2018 ausgewiesen.

Die durch die Halde IV und ihre Erweiterung beeinflusste Fläche im GWK DEHE_4_0016 verringert sich insgesamt aufgrund der Wirkung der Kompensations- und temporären hydraulischen Sicherungsmaßnahmen um 0,14 km² im Vergleich zum Zustand ohne Haldenerweiterung und um 1,2 km² im Vergleich zum Ist- Zustand.

Die Kompensations- und Sicherungsmaßnahmen führen gemäß Band 3.6.4 langfristig durch Überkompensation zu einer Verbesserung des chemischen Zustandes des Grundwassers und verhindern die Beeinträchtigung weiterer Schutzgüter auch unter Ansatz konservativerer Annahmen. Dabei sind sowohl die bilanzielle Überkompensation durch die Kompensationsmaßnahmen und die temporäre hydraulische Sicherung als auch die richtungsbezogene Wirkung der Maßnahmen bereits durch ihre mengenmäßige Auslegung im Hinblick auf die zu kompensierende Restinfiltration und auch durch ihre räumliche Lage gegeben und werden damit sichergestellt (siehe Band 3.6.6).

Eine vorhabenbedingte Beeinflussung von Trinkwasserschutzgebieten, grundwasserabhängigen Landökosystemen und umliegenden Bauwerken wird ausgeschlossen.

Eine zusätzliche Beeinflussung der Brauchwassernutzungen Brunnen Wintershall II und III verringert sich im Szenario 11 mit Haldenerweiterung im Vergleich zum Szenario 10 ohne Haldenerweiterung. Andere Grundwassernutzungen sind nicht betroffen.

Die Verringerung der Grundwasserneubildung im Endzustand der geplanten Haldenerweiterungsfläche (ca. 27 ha) führt zu einem Neubildungsdefizit von im Mittel 192 mm/a. Auf Grund der anteilig an der gesamten Grundwasserneubildung sehr geringen Verringerung durch das Vorhaben werden die Grundwasserstände im GWL Buntsandstein unterhalb und im unmittelbaren Abstrom der geplanten Erweiterungsfläche um wenige Meter abgesenkt. Auswirkungen auf ökologisch relevante Flurabstände sind dadurch nicht zu erwarten. Aufgrund der sehr geringen hydrodynamischen Veränderungen für den Zustand der beantragten Haldenerweiterung mit Kompensationsmaßnahmen sind die Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand und das Dargebot der Grundwasserkörper vernachlässigbar. Das gilt auch für die Auswirkungen der geplanten temporären hydraulischen Sicherungsmaßnahme auf auf den mengenmäßigen Zustand und das Dargebot der Grundwasserkörper.

Auch unter Berücksichtigung der vorsorglich geplanten Kompensations- und Sicherungsmaßnahmen wird somit die Haldenerweiterung nicht zur Folge haben, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot übersteigt. Ebenso wenig wird die Verringerung der Grundwasserneubildung dazu führen, dass die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden, dass sich der Zustand dieser Oberflächengewässer signifikant verschlechtert, dass Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden oder dass das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

Etwaige Auswirkungen der geplanten Haldenerweiterung durch die Haldenauflast sind aufgrund der tief liegenden Grundwasseroberfläche höchst wahrscheinlich auszuschließen.

Für die Überwachung des Grundwasserkörpers ist am Standort ein Monitoringnetz aus Grundwassermessstellen in unterschiedlichen Tiefen vorhanden. Neben dem Grundwassermonitoring wird die grund- und oberflächenwasserrelevante Überwachung durch die Beobachtung von Quellen sowie durch ein geoelektrisches Monitoring zum Erkennen möglicher bevorzugter Wegsamkeiten für Haldensickerwässer ergänzt.

Ausgehend von den im Rahmen der Vollständigkeitsprüfung durch die zuständigen Behörden erstellten Stellungnahmen und den nachfolgenden Fachgesprächen wurde eine zusätzliche Worst-Case-Betrachtung für die Erweiterungsfläche zu den o.g. Annahmen durchgeführt. Weitere Ausführungen dazu sind Kapitel 8.2.3 (Restinfiltration) des Bandes 2.1 zu entnehmen.

4.5 Schutzgut Klima / Luft

Hinsichtlich des Schutzguts Klima / Luft sind folgende Umweltauswirkungen zu betrachten.

Staubimmissionen

Im Zuge der Haldenerweiterung sind Staubimmissionen zu erwarten. Bezüglich der Ergebnisse des Staubimmissionsgutachtens wird auf das Schutzgut Menschen (siehe Kapitel 4.1) verwiesen.

Meteorologie / Frischluft

Die Errichtung des bis zu ca. 245 m ü. GOK hohen Haldenkörpers kann zu einer begrenzten Beeinflussung der aktuell anzutreffenden Winde führen. Aufgrund des Abstands zur nächstgelegenen Wohnbebauung ist eine spürbare Veränderung jedoch nicht zu erwarten. Zudem ist eine Änderung der Niederschlagsverteilung örtlich möglich. Großräumige Veränderungen der Niederschlagsverteilung sind jedoch auszuschließen.

Die flächenhafte Realisierung der Haldenerweiterung wird in zwei Beschüttungsabschnitten vorgenommen. Somit erfolgt der Verlust von Frisch- und Kaltluftproduktionsflächen in mehreren Abschnitten, sodass mit der vollständigen Flächeninanspruchnahme nach ca. 6 Jahren zu rechnen ist. Die Lage im ländlichen Raum sowie die in ausreichendem Maße vorhandenen Kalt- und Frischluftentstehungsflächen stellen die Frisch- und Kaltluftversorgung der nächstgelegenen Siedlung Widdershausen über den Kessels- und Heergraben sowie die Werraaue weiterhin sicher. Der Kesselsgraben wird bereits heute von einem Wegedamm gequert, sodass das unterhalb der Querungsstelle geplante Becken keine merkliche Veränderung des Abflussverhaltens darstellt. Somit sind keine erheblichen Beeinträchtigungen hinsichtlich der Frisch- und Kaltluftversorgung zu beschreiben.

Es kommt zu kleinklimatisch wirksamen Veränderungen im Bereich der neuen Waldränder durch Einstrahlung, Windzugänglichkeit, Schattenwurf, die nicht als erheblich zu bezeichnen sind. Außerdem werden durch die Waldrandgestaltung die Veränderungen minimiert.

Albedo

Die Rückstandshalde wird sich aufgrund ihrer, bei trockenem Wetter, relativ hellen Farbe und des gebundenen Wassers im Haldenmantel nur gering bis mäßig erwärmen. Gemäß dem Verschattungsgutachten (siehe Band 3.13) entstehen „mit neuen Abraumschüttungen […] in der ersten Zeit nach der Schüttung wie bisher helle Oberflächen mit einer hohen Albedo vergleichbar mit Schneedecken oder hellen Gebäudefassasen. Im Laufe der Zeit werden diese Bereiche dunkler, sodass der helle Eindruck etwas abnimmt. Diese Helligkeitsverhältnisse der Oberflächen entsprechen denen der bisherigen Haldenschüttungen.“

Nachhaltige negative und damit planungsrelevante Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

4.6 Schutzgut Landschaft

Die bergmännische Gewinnung von Mineralien und die damit verbundene Aufhaldung nicht verwertbarer Salzrückstände hat in der Werraaue eine lange Tradition. Die ersten behördlichen Genehmigungsprozesse sind für das Jahr 1919 dokumentiert. Parallel zur über 100-jährigen Abbautätigkeit entstanden Rückstandshalden in Hattorf und Heringen (Wintershall), die zum einen eine langjährige kulturhistorische Landnutzung bezeugen sowie eine landschaftsprägende Funktion besitzen. So wirbt zum Beispiel der örtliche Fremdenverkehrsverband mit dem Slogan: „Im Land der weißen Berge“. Zum anderen sind die großflächigen Aufschüttungen eindeutig als Landschaftsbeeinträchtigung anzusehen.

Da die geplante Halde eine Erweiterung der bestehenden Rückstandshalde darstellt und somit kein neuer, separater Haldenkörper entsteht und sich die Aufschüttung über einen Zeitraum von maximal 11,1 Jahren erstrecken wird, handelt es sich um einen „schleichenden Prozess“, der infolge der permanenten kleinteiligen Veränderung nur eingeschränkt wahrnehmbar sein wird. Jedoch stellt der Endzustand der geplanten Erweiterungsfläche eine grundlegende Veränderung zum bereits durch die bestehende Halde vorbelasteten Landschaftsbild dar.

Die Erweiterungsfläche wird eine Aufstandsfläche von ca. 25,7 ha aufweisen. Am Ende der Aufhaldungsphase wird eine Höhe von ca. 520 m ü. NN erreicht sein. Dies entspricht Haldenhöhen von ca. 245 m ü. GOK. Die neue Erweiterungsfläche wird bei einem direkten Anschluss zusammen mit der bestehenden Rückstandshalde einen einheitlichen Haldenkörper bilden.

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild erfolgt auf der Grundlage

- der Landschaftsbilderfassung und -bewertung in Kapitel 3.7
- der Sichtbarkeitsanalyse (siehe Abbildung 4-1)
- sowie der Landschaftsbildvisualisierung von 4 repräsentativen Betrachterstandorten (siehe Abbildung 4-3 bis Abbildung 4-6).

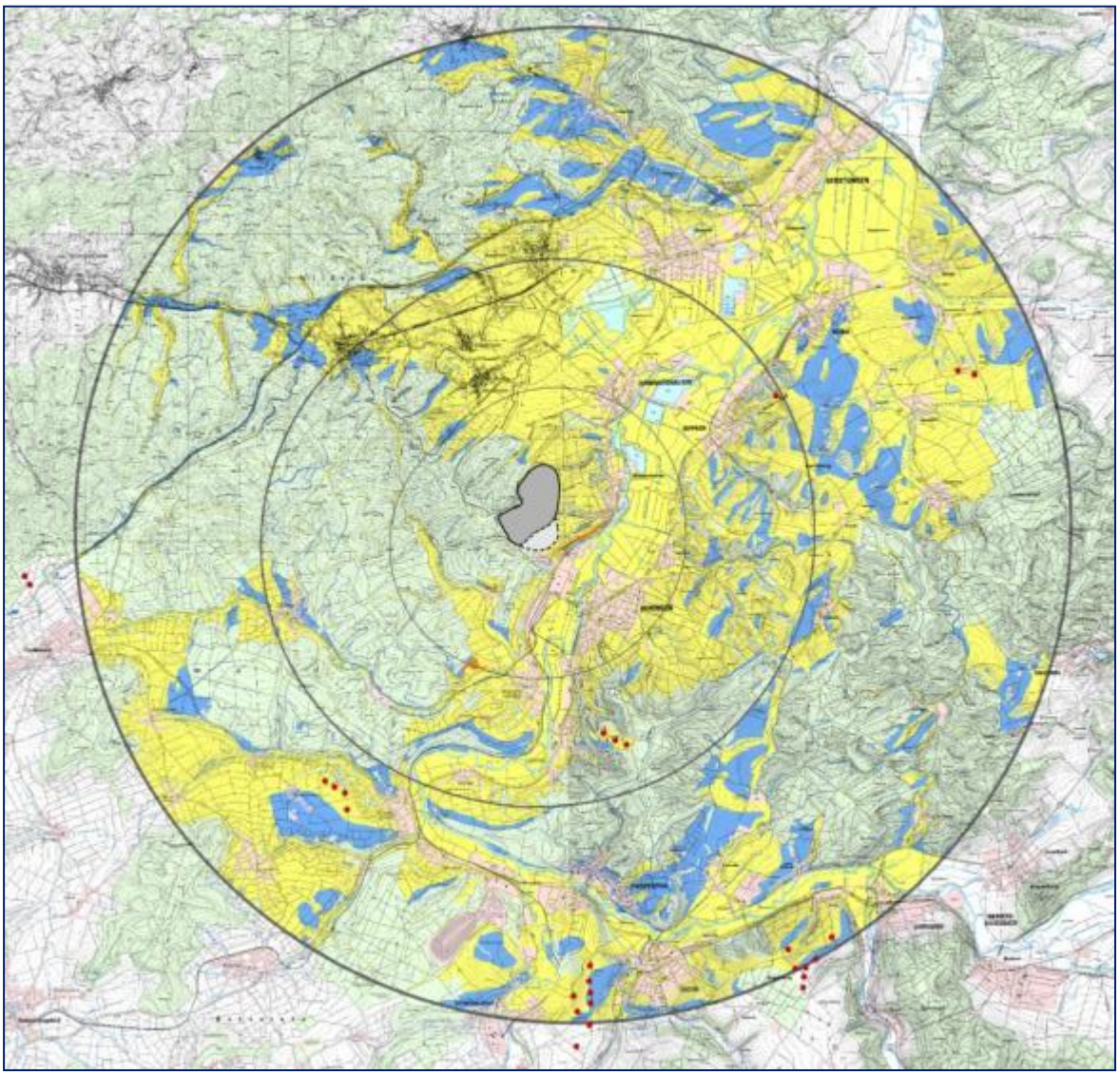

Abbildung 4-1: Sichtbarkeitsanalyse

Sichtbarkeitsanalyse

- Geplante und bestehende Halde nicht sichtbar
- Vorbelastung durch genehmigte Halde im Endzustand 2017
- Zusatzbelastung durch geplante Halde im Endzustand 2050

Nachrichtlich

- Siedlungen
- Wald
- Gewässer
- Genehmigte Halde Endzustand 2017
- Windenergieanlage
- Grenze des Nahsichtbereichs (0 m - 2.500 m)
- Grenze des Mittleren Sichtbereichs (2.500 m - 5.000 m)
- Grenze des Fernsichtbereichs (5.000 m - 10.000 m)
- Grenze des Untersuchungsgebietes

Auswertung der Sichtbarkeitsanalyse

Zur Beschreibung von Landschaftsbildbeeinträchtigungen wurde, unter Beachtung bestehender Blickbeziehungen, in einem Radius von 10 km im Umfeld der Halde eine Sichtbarkeitsanalyse erstellt. Es wurde eine Haldenhöhe von ca. 245 m ü. GOK angesetzt (siehe Kapitel 2.1).

Unter Zugrundelegung der Topographie wurde mit Hilfe eines 3D-Modells, die in Abbildung 4-1 dargestellte Sichtbarkeitsanalyse angefertigt. Sie zeigt für die Offenlandflächen Acker und Wiesen großräumige Sichtbeziehungen zum Endzustand der genehmigten Halde. Dauerhafte Blickbeziehungen von den Siedlungen auf den geplanten Haldenerweiterungskörper beschränken sich – falls überhaupt vorhanden – auf die Siedlungsränder (siehe hierzu Abbildung 4-3 bis Abbildung 4-6). Der bestehende Haldenkörper verhindert den Blick aus westlicher sowie aus nordwestlicher Richtung auf die Haldenerweiterungsfläche.

Zahlreiche relativ steil ansteigende Geländeflanken wie z.B. in den Bereichen südlich von Hönebach, die Ausläufer des Auelsbergs südlich Berka sowie der Siechenberg bzw. Steinkopf nördlich Philippsthal verhindern den Blickkontakt zur Haldenerweiterungsfläche. Weiterhin können Sichtbeziehungen von den großflächig vorhandenen Waldflächen auf die geplante Haldenerweiterungsfläche nahezu ausgeschlossen werden. Verbleibende Beeinträchtigungen der Waldflächen beschränken sich auf zur Halde hin ausgerichteten Wege bzw. Waldschneisen.

Zusätzliche Flächen mit neuen Belastungen des Landschaftsbildes, die ausschließlich auf die geplante Halde zurückzuführen sind, beschränken sich auf kleinräumige Bereiche und sind überwiegend für den Nahsichtbereich östlich der Haldenerweiterungsfläche, entlang der Widderhäuser Straße und südlich, im Bereich des Plessenberges zu beschreiben.

Für einen Flächenanteil von ca. 72 % des betrachteten 10 km Radius ist eine Vorbelastung durch die genehmigte Halde im Endzustand 2020 festzustellen. Infolge der guten Einsehbarkeit der genehmigten Halde sind die der Haldenerweiterung zuzuordnenden Flächen mit neuen Sichtbarkeiten sehr gering und belaufen sich für den Endzustand der geplanten Haldenerweiterung auf ca. 0,3 %.

Zur Verdeutlichung der Veränderung, des durch die bestehende Halde vorbelasteten Landschaftsbildes, wurden Landschaftsbildvisualisierungen vorgenommen.

Auswertung der Landschaftsbildvisualisierungen

Die nachfolgende Abbildung 4-2 zeigt die Betrachterstandorte der Visualisierungen:

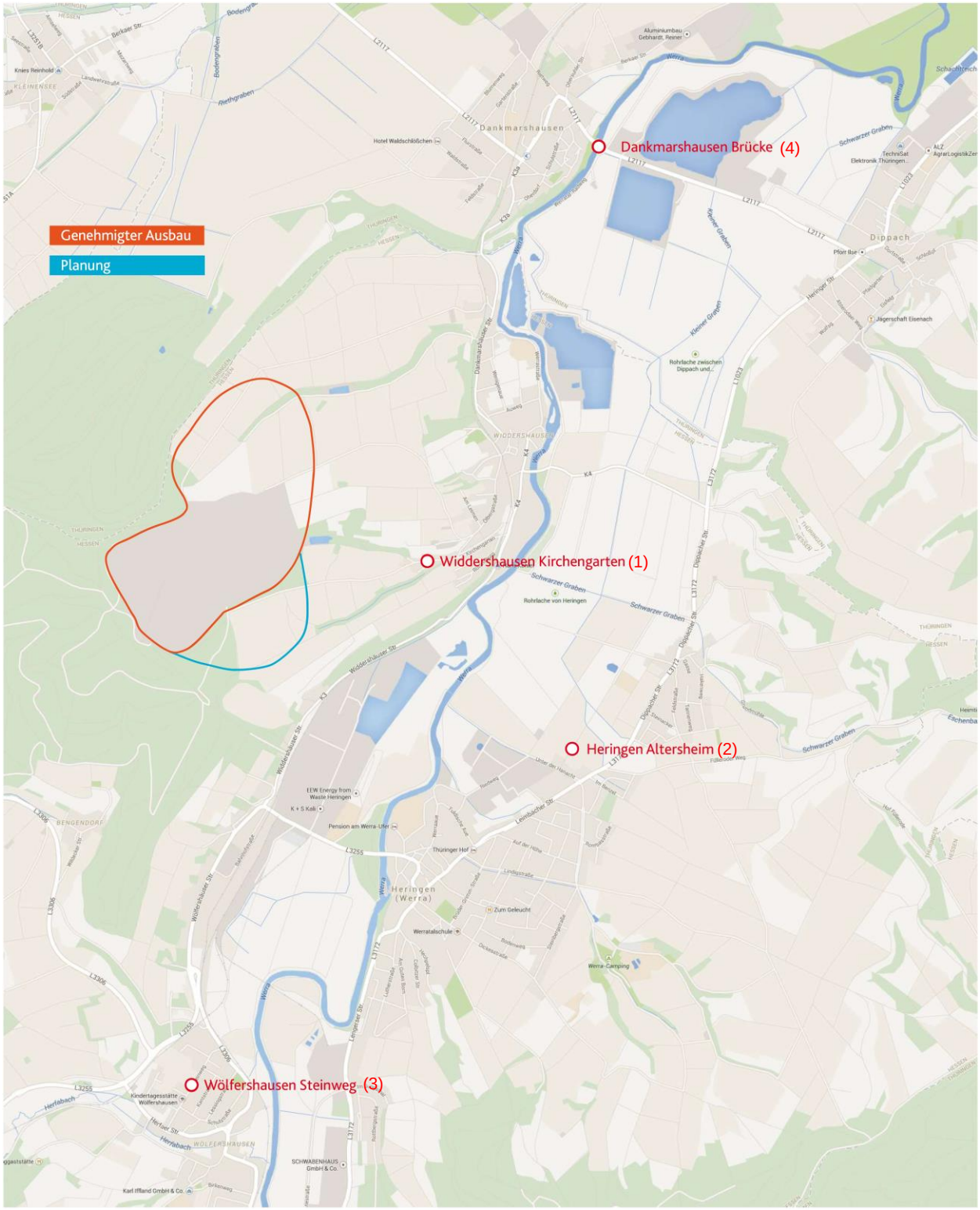

Abbildung 4-2: Übersichtskarte der Betrachterstandorte der Visualisierungen (rote Punkte, ohne Maßstab)

In den nachfolgenden Abbildungen wird der genehmigte Endzustand der Rückstandshalde in 2020 mit dem geplanten Endzustand in ca. 2031 verglichen.

Betrachterstandort 1 Widderhausen Kirchengarten

Die Entfernung des Visualisierungsstandortes Widdershausen Kirchengarten zur geplanten Erweiterungsfläche beträgt ca. 700 m. Der Blick auf den Siedlungsrand wird bereits durch die genehmigte Halde dominiert. Dementsprechend führt die geplante Haldenerweiterung, die den Ausblick in den freien Landschaftsraum nach Westen noch stärker einschränkt zu einer deutlich wahrnehmbaren Veränderung des Landschaftsbildes.

Abbildung 4-3: Visualisierungsstandort Widdershausen Kirchengarten

Betrachterstandort 2 Heringen Altersheim / Straße Am Gerstenbaum

Die Entfernung des Visualisierungsstandortes Heringen Altersheim/ Straße Am Gerstenbaum zur geplanten Erweiterungsfläche der Halde beträgt ca. 1.650 m. Aufgrund der bereits deutlichen Sichtbarkeit der genehmigten Halde beschränkt sich die zukünftige verstärkte Wahrnehmbarkeit auf das Heranrücken und eine leichte Verbreiterung der geplanten Haldenerweiterungsfläche in Richtung Betrachterstandort und führt zu einer wahrnehmbaren Veränderung des Landschaftsbildes.

Abbildung 4-4: Visualisierungsstandort Heringen Altersheim/ Straße Am Gerstenbaum

Betrachterstandort 3 Wölfershausen Steinweg

Die Entfernung des Visualisierungsstandortes Wölfershausen Steinweg zur geplanten Haldenerweiterungsfläche beträgt ca. 2.400 m. Die Haldenbasis der genehmigten als auch der geplanten Erweiterung der Rückstandshalde ist von den Ausläufern des 419 m hohen Wackenbühl vollständig verdeckt. Mit der geplanten Haldenerweiterung rückt die Rückstandshalde näher an Wölfershausen heran. Aufgrund der relativ großen Entfernung ist diese Veränderung des Landschaftsbildes nur eingeschränkt bzw. gering wahrnehmbar.

Abbildung 4-5: Visualisierungsstandort Wölfershausen Steinweg

Betrachterstandort 4 Dankmarshausen Brücke

Die Entfernung des Visualisierungsstandortes Dankmarshausen Werra-Brücke zur geplanten Haldenerweiterungsfläche beträgt ca. 2.900 m. Von der Brücke, über die mehrere Rad- und Wanderwege geführt werden, ist die genehmigte Rückstandshalde bereits gut einsehbar. Die geplante Erweiterung der Rückstandshalte führt zu einer Verbreiterung der Stirnfläche und somit zu einer wahrnehmbaren Veränderung des Landschaftsbildes.

Abbildung 4-6: Visualisierungsstandort Dankmarshausen Brücke

Zusammenfassung

Je nach Blickrichtung und Entfernung wird die Haldenerweiterung unterschiedlich stark wahrgenommen. Für die nahe gelegenen Ortschaften Widdershausen und Heringen, die bereits zur bestehenden Rückstandshalde einen Blickkontakt aufweisen, ist die wahrnehmbare Veränderung des Landschaftsbildes am stärksten. Der hoch aufragende Haldenkörper führt zu einer sehr deutlich wahrnehmbaren Veränderung des Landschaftsbildes. Ähnlich verhält es sich für die Wohnhäuser in Widdershausen im Kirchengarten. Hier unterbindet der Endzustand der geplanten Haldenerweiterung den Blick in den freien Landschaftsraum nach Westen vollständig.

Die Sicht von der Ortslage Heringen ist bereits durch den Blick auf die genehmigte Halde, die in ihrer vollen Ausdehnung sichtbar ist, vorbelastet. Die durch die geplante Haldenerweiterung hervorgerufene Zusatzbelastung beschränkt sich auf die zukünftige Erhöhung und das Heranrücken der Halde und wird deshalb verglichen mit dem vorgenannten Standort im Kirchengarten als weniger nachteilig eingeschätzt.

Die vergleichsweise geringsten Beeinträchtigungen sind für den Standort Wölfershausen zu beschreiben. Zum einen nimmt die genehmigte Halde bereits die vollständige Ost-West-Ausdehnung der geplanten Haldenerweiterung ein und zum anderen ist der Haldenfuß durch die Waldflächen im Bereich des Wackenbühls sichtverschattet. Somit beschränkt sich die Veränderung des Landschaftsbildes auf die sichtbare Erhöhung der Halde, die sich jedoch aufgrund der Entfernung relativiert.

Der Visualisierungsstandort Dankmarshauser Brücke ist realtiv weit von der Haldenerweiterungsfläche entfernt. Dennoch ist infolge der ebenen Lage in der Werraaue sowie der geringen Gehölzdichte die Stirnseite der genehmigten Halde vollständig einsehbar. Mit der geplanten Haldenerweiterung verbreitert sich die gut wahrnehmbare Stirnseite der Rückstandshalde deutlich.

Die stärkste Beeinträchtigung hinsichtlich des Landschaftsbildes ist somit für den Standort Kirchengarten zu beschreiben. Der Standort Dankmarshauser Brücke nimmt eine Mittelstellung ein, gefolgt vom etwas geringer beeinträchtigten Standort Heringen Altersheim/ Straße Am Gerstenbaum. Die geringsten Beeinträchtigungen sind für den Standort Wölfershausen Steinweg zu dokumentieren.

Vorranggebiet für Windenergienutzung

Gemäß dem genehmigten Teilregionalplan Energie Nordhessen (Regierungspräsidium Kassel, 2017) ist südwestlich der bestehenden Halde ein Vorranggebiet für Windenergienutzung mit der Bezeichnung HEF_24 dargestellt (siehe Karte 3). Eine mögliche Windenergienutzung in diesem Bereich kann zu einer zusätzlichen Beeinträchtigung des Schutzguts Landschaft führen.

4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Hinsichtlich Kultur- und Sachgüter sind keine Beeinträchtigungen zu beschreiben.

5 Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung bzw. zum Ausgleich oder Ersatz von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung des Eingriffs

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sind auf verschiedenen Ebenen zu betrachten:

- Planerisch
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen

Gemäß § 15(1) BNatschG ist zu prüfen, ob der Eingriff vermeidbar ist (Planerische Ebene). Die in der Umweltverträglichkeitsstudie (siehe Band: 2.1) dargelegte Alternativenprüfung (siehe Kapitel 6 Band 2.1) zeigt, dass es keine zumutbare Alternative hinsichtlich des Standorts sowie der Aufbereitung gibt. Als planerische Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme ist neben der Standortwahl, das System der Basisabdichtung und der Bündelung von Belastungen durch Anschütten an einen vorhandenen Haldenkörper hervorzuheben.

Im folgenden Text werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher nachteiliger, vor allem bau-, anlage- und betriebsbedingter Umweltauswirkungen bezogen auf die Schutzgüter beschrieben. Teilweise decken sich die Maßnahmen auch mit artenschutzrechtlich begründeten Maßnahmen.

Übergeordnete Maßnahme

- Haldenstandort und Haldenform

Das Anschütten an den vorhandenen Haldenkörper optimiert das Verhältnis von beanspruchter Fläche zum Haldenvolumen und reduziert somit die Flächeninanspruchnahme.

- Umweltbaubegleitung

Zur Einhaltung der bei den Tieren und Pflanzen angeführten Maßnahmen wird eine ökologische Fachbauleitung für die Rodungsarbeiten empfohlen.

Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

- Aufrechterhaltung der Wegebeziehungen

Mit der Verlegung eines Teilabschnittes Haldenwanderweges bzw. des Werra-Burgen-Steiges (Wanderweg X5) werden die Wegebeziehungen aufrechterhalten.

- ggf. Schallschutzmaßnahmen während der Bauphase

Bei einer möglichen Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm wird die Vorhabensträgerin aktive Schallschutzmaßnahmen nach Maßgabe der AVV Baulärm ergreifen, soweit sie geeignet und verhältnismäßig sind

Schutzgut Tiere

Artenübergreifende Vermeidungsmaßnahmen

- Zeitliche Beschränkung für die Beseitigung von Vegetation und etwaigen Habitatstrukturen im Rahmen der Baufeldfreimachung (V1)

Die notwendigen Gehölz- und Gebüschbeseitigungen und der Beginn des Oberbodenabtrages zur Baufeldfreimachung erfolgen artenschutzrechtlich veranlasst zwingend außerhalb der Vegetations- und Brutzeiten nur im Zeitraum 1. Oktober bis 28. Februar j.J.. Die Maßnahme V4 (Vorgabe zum Zeitpunkt der Stubbenerodung) ist in gehölzbestanden Bereichen ergänzend zu beachten. Der Beginn des Oberbodenabtrags im Bereich der Offenlandflächen ist nur im Zeitraum 1. August bis 28. Februar außerhalb der Brutzeit möglich. Von diesem letztgenannten Zeitrahmen kann abgewichen werden, wenn durch sachgerechte Kontrollen nachgewiesen wird, dass auf der betreffenden Fläche keine Bruten (incl. Jungenaufzucht) europäischer Vogelarten mehr stattfinden.

- Minimierung des Flächenverbrauches und abschnittsweise Baufeldberäumung der Erweiterungsfläche der 1. und 2. Beschüttungsabschnitte (V2)

Die Flächeninanspruchnahme wird auf den technologisch und funktionell tatsächlich erforderlichen Umfang beschränkt und erfolgt über den geplanten Nutzungszeitraum in zwei Beschüttungsabschnitten und in sechs Schüttphasen (siehe Tabelle 2-1), wobei bereits mit Schüttphase 2 die komplette Erweiterungsfläche in Anspruch genommen wird. Durch diese Vorgehensweise wird, so weit wie technologisch möglich, gewährleistet, dass ökologische Funktionen auf den später beanspruchten Flächen länger erhalten und wirksam bleiben, was gegenüber einer zeitgleichen Inanspruchnahme der gesamten Fläche zu Beginn der Beschüttung eine unter artenschutzrechtlichem Gesichtspunkt günstigere Variante darstellt.

Avifauna, Fledermäuse

- Baumkontrolle vor Fällung (V3)

Die für die Flächenvorbereitung zu fällenden Bäume werden unmittelbar (3-5 Tage) vor dem Fällen auf vorhandene Horste und Höhlen begutachtet (Kontrolle). Bei Funden besetzter Horst- und Höhlenbäume oder besetzter Fledermausquartiere ist eine Fällung erst nach ungestörtem Verlassen derselben möglich. Unbesetzte Höhlen sind zu verschließen. Besetzte Höhlen und Horste sind der Oberen Naturschutzbehörde (ONB) beim Regierungspräsidium (RP) Kassel mitzuteilen und das weitere Vorgehen mit der ONB abzustimmen.

Haselmaus, Waldeidechse

- Stubbenrodung im Frühjahr (V4)

Die Rodung der nach der Gehölzfällung noch zu entfernenden Baumstubben erfolgt erst nach Eintritt frostfreier Bedingungen etwa ab März/April (abhängig vom Witterungsverlauf), um ggf. im Wurzelbereich überwinternde Exemplare der streng geschützten Haselmaus sowie der besonders geschützten Waldeidechse nicht durch die Arbeiten zur Stubbenrodung zu töten oder zu verletzen. Durch den Verbleib der gefällten Bäume und Sträucher bis zum Abtransport in der frostfreien Zeit sowie die Rodung der Stubben nach Ende des Winterschlafes der Haselmaus bzw. der Winterruhe der Waldeidechse ist ein Abwandern der Tiere möglich, so dass (für die Haselmaus in Verbindung mit Maßnahme A2/CEF Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 bis 3 BNatSchG vermieden werden. Zur Rodung der Stubben sind, soweit möglich, bereits vorhandene Rückeschneisen zu nutzen.

Wild

- Wilddurchlässe (V5)

Für das Schwarz-, Rot- und Rehwild sowie Fuchs, Dachs, Waschbär und Feldhase werden im Randstreifen insgesamt Wilddurchlässe vorgesehen.

Artenschutz

- Quartierkästen Fledermäuse (A1/CEF)

Vor der ersten Baufeldberäumung erfolgt die Anbringung von 12 St. Fledermauskästen (je 4 Quartierkästen der Typen 2F, 1FD und 2FS gemäß der Maßnahmeblätter in Anlage 2; Standorte gemäß Maßnahmeblätter und Karte 4). Gruppenweise Anbringung der Quartierkästen erfolgt in einem Mindestabstand von 50 m. Die Standorte sind zu dokumentieren, mit dem Forstamt Rotenburg abzustimmen und der Oberen Naturschutzbehörde beim RP Kassel mitzuteilen. Eine jährliche Reinigung der Quartierkästen ist zu gewährleisten. Die Vorhaltezeit beträgt 30 Jahre. Die Anbringung erfolgt im Bereich der Maßnahmefläche M2 und M4 vorzugsweise an ausgewiesenen Habitatbäumen. Insoweit eine spätere Nutzung des entsprechenden Baumes (wenn kein Habitatbaum) vorgesehen ist, kann die Nisthilfe zu diesem Zeitpunkt (aber außerhalb der Reproduktionszeit) kleinräumig umgehangen werden.

- Quartierkästen Haselmaus (A2/CEF)

Vor der ersten Baufeldberäumung erfolgt die Anbringung von 40 St. Haselmauskobeln (10x Typ 1KS und 30x Typ 2KS, z.B. Fa. Schwegler oder vergleichbare; Mindestabstand 50 m; Standorte gemäß Maßnahmeblätter in Anlage 2 und Karte 4). Die Ausbringung der Haselmauskobel erfolgt in geeigneten Waldbereichen westlich des Vorhabens auf den Maßnahmenflächen M1 und M3. Zur Anbringung werden die 2014 im Bereich des Vorhabens zur Bestandserfassung eingesetzten vorhanden 10 Kobel mit verwendet. Die Standorte sind zu dokumentieren, mit dem Forstamt Bad Hersfeld (HessenForst)abzustimmen und der Oberen Naturschutzbehörde beim RP Kassel mitzuteilen. Eine jährliche Reinigung der Quartierkästen (wenn unbesetzt) ist zu gewährleisten. Die Vorhaltezeit beträgt 30 Jahre.

- Nisthilfen Vögel (A3/CEF)

Vor der ersten Baufeldberäumung erfolgt die Anbringung der Nisthilfen (6 Nistkörben, 25 Nisthilfen für Kleinvögel und je eine Nisthilfe für Waldkauz bzw. Hohltaube). In geeigneten Abschnitten im Waldbereich westlich der Vorhabensfläche erfolgt auf den Maßnahmeflächen M1, M2 und M3 (siehe Maßnahmenblätter M1, M2 und M3 in Anlage 2 sowie Karte 4) der Einbau von 6 Kunsthorsten für Greifvögel in die Kronenbereiche von Großbäumen (je 2 Nistkörbe Greifvögel, 70 cm Durchmesser). Weiterhin ist die Anbringung von 25 Nisthilfen für Kleinvögel (je 5 Nisthilfen der Typen: 2GR Dreiloch, braun; 2GR oval, braun; 2M, Flugloch 26 mm, mit Marderschutz, Aufhängung FT, braun; 2HW, braun) und je eine Nisthilfe für Waldkauz (Typ Nr. 5 mit Marderschutz, braun) bzw. Hohltaube (Typ Nr. 4 mit Marderschutz, braun) vorgesehen. Der Mindestabstand der Kunsthorste sowie der Höhlerbrüter sind 500 m vorzusehen. Der Mindestabstand der Nisthifen für Kleinvögel beträgt 30 m. Die Anbringung erfolgt in der Maßnahmefläche M2 vorzugsweise an einem ausgewiesenen Habitatbaum. Insoweit eine spätere Nutzung des entsprechenden Baumes (wenn kein Habitatbaum) vorgesehen ist, können die Kleinhöhlen zu diesem Zeitpunkt, jedoch außerhalb der Brutzeit, kleinräumig umgehangen werden.

Die Standorte sind zu dokumentieren, mit der Forstverwaltung abzustimmen und der Oberen Naturschutzbehörde beim RP Kassel mitzuteilen. Eine jährliche Reinigung der Quartierkästen sowie der Nistkästen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter ist zu gewährleisten. Die Vorhaltezeit beträgt 30 Jahre.

Die Artenschutzmaßnahmen A1/CEF bis A3/CEF wurden mit Stand 10.12.2015 vollumfänglich umgesetzt.

- Habitatbäume (A4/CEF)

Im Rahmen der Biotopkartierung (siehe Karten 1 und 2) und im Rahmen der faunistischen Kartierungen (siehe Band 3.9) wurden im Planungsraum für die Haldenerweiterung insgesamt 1,8 ha Fläche differenziert (u.a. Streuobstbestand, Feldgehölze), welche eine hohe bis sehr hohe ökologische Wertung aufweisen. Weitere 15,5 ha (davon ca. 4 ha Grünland und der Wald im Westteil) weisen eine mittlere ökologische Wertigkeit auf (siehe Karten 1 und 2). Die Pionierwaldbereiche, die Laubmischwälder mit tlw. alten Kiefern, die Altbaumbestände im Kesselsgraben und die Streuobstwiesen sind u.a. existenzielle Bruthabitate für Vögel (Greifvögel, Eulen, Spechte, Kleiber und weitere Höhlen- und Halbhöhlenbrüter) sowie potenzielle Quartierbereiche für Fledermäuse. Da viele dieser Funktionen über den reinen Waldersatz nach Hessischem Waldgesetz nicht im zeitlichen Kontext zur Inanspruchnahme der Fläche ersetzbar sind, wird aus artenschutzrechtlicher Sicht die Ausweisung von Habitatbäumen, vorzugsweise im weiteren westlichen Umfeld des Eingriffsbereiches, zur Abwendung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG notwendig.

Innerhalb dieser Waldflächen erfolgt vor Beginn der Flächeninanspruchnahme die Markierung von 30 Einzelbäumen aller vorkommenden Baumarten als dauerhaft zu belassende Habitatbäume (Nutzungsaufgabe) in fachlicher Abstimmung mit dem Flächeneigentümer (Maßnahmeflächen M2, siehe Karte 4). An den Habitatbäumen wird überdies vorzugsweise die Anbringung von Nisthilfen, Horsten, Kobeln und Quartieren (Maßnahmen A1/CEF bis A3/CEF) vorgenommen. Die Habitatbäume verbleiben bis zum natürlichen Zerfall. Diese Maßnahme dient der Herstellung und beschleunigten Entwicklung von Lebensraumfunktionen für Vögel, Fledermäuse und Haselmaus in räumlicher Nachbarschaft zum Eingriff.

- Anlage von Blühstreifen bzw. Ackerextensivierung für die Feldlerche (A5/CEF)

Als Ersatzbruthabitate sind für die Feldlerche dauerhaft gesicherte, extensiv genutzte Ackerflächen und Blühstreifen (Gesamtgröße: ca. 3,9 ha) vorzusehen Diese Flächen sollten einen Mindestabstand zu bebauten Ortslagen und zu stark frequentierten Verkehrswegen/Industriegebieten/Halden von ca. 200 m haben. Mit den Ersatzhabitaten wird Ausgleich für den Lebensraumverlust der Feldlerche infolge der Haldenerweiterung (mit Überschüttung des derzeitigen Lebensraumes) geschaffen.

Auf den Extensivackerflächen wird eine extensive Bewirtschaftung durchgeführt. Außer Raps und Mais sind alle Kulturen anbaubar. Der Einsatz von Pestiziden aller Art ist ausgeschlossen. Düngung ist erlaubt, jedoch nicht im Zeitraum 15.3. bis 15.6. j.J. Die vier Eckpunkte der Flächen sind im Gelände mit einer dauerhaften Markierung zu versehen.

Auf den Blühstreifenflächen werden dauerhafte Blühstreifen durch Einsaat von ein- und zweijährigen Gräsern und blühenden krautigen Pflanzen angelegt. Auf eine artenreiche Zusammensetzung des Saatgutes und eine den Bodenverhältnissen angepasste Saatgutmischung ist zu achten. Im zweiten Standjahr erfolgt nach dem 30.9. die Mulchung der Fläche. Im Frühjahr des dritten

Jahres erfolgt eine Neueinsaat wie zur Erstanlage. Dieser Turnus wird dann regelmäßig wiederholt. Auf diesen Flächen erfolgt keinerlei Düngung und kein Pestizideinsatz. Es erfolgt keinerlei Nutzung vor dem Mulchtermin.

- Anlage von extensivem Grünland für Wiesenbrüter (A6/CEF)

Als Ersatzbruthabitat für die Wiesenbrüter Braunkehlchen, Feldschwirl, Schwarzkehlchen, Wiesenpieper, Neuntöter und Grauammer sowie die Feldlerche sind dauerhaft gesicherte, extensiv bewirtschaftete Grünlandflächen und lichte Streuobstwiesen auf Grünland (Größe: ca. 4,1 ha= 1,7 ha M6 + 1,4 ha M8 siehe Anlage 2, weitere 1 ha werden im Verfahren zur Verfügung gestellt) vorzusehen. Diese Flächen sollten einen Mindestabstand zu bebauten Ortslagen und zu stark frequentierten Verkehrswegen/Industriegebieten/Halden von ca. 200 m haben und einen Verbuschungsgrad von 15 bis 30% aufweisen, um Ansitzmöglichkeiten und Brutplätze für die relevanten Wiesenbrüterarten zu bieten. Mit dem Ersatzhabitat wird ein Ausgleich für den dauerhaften Lebensraumverlust infolge der Haldenerweiterung (mit Überschüttung des derzeitigen Lebensraumes) geschaffen. Die Fläche ist nach Umwandlung in Grünland extensiv zu bewirtschaften. Sofern der Gebüschanteil über 30% Flächendeckung ansteigt, sind im Zuge von Pflegemaßnahmen Gehölze zu entfernen. Vorrangig sollte der Zustand jedoch über angepasste Mäh- oder Weidenutzung erhalten werden.

Schutzgut Pflanzen

Maßnahmen zur Eingriffsminimierung werden bereits bei der bestehenden Halde praktiziert. Die Erfahrungen und ständigen Kontrollen, z.B. Staubmessungen etc., werden entsprechend auch für die Erweiterung fortgeführt. Die bisherigen technischen Erfahrungen und die behördlichen Anforderungen, die für die bestehende Halde existieren, werden entsprechend bei der Planung der Erweiterung berücksichtigt.

- Minimierung Flächenverbrauch und abschnittsweise Baufeldberäumung von 2 Beschüttungsabschnitten (V2)

Die Flächeninanspruchnahme wird auf den technologisch und funktionell tatsächlich erforderlichen Umfang beschränkt und erfolgt über den geplanten Nutzungszeitraum in 2 Beschüttungsabschnitten.

- Waldrandgestaltung und Gehölzstreifen (M7)

Die Haldenerweiterungsfläche wird von einem 100 m breiten Randstreifen umgeben. Im Bereich der westlichen und südwestlichen Aufhaldungsgrenze mit angrenzenden Waldflächen wird in einem Abstand von ca. 55 m zum Haldenfuß ein 45 m breiter Waldrand als Übergangsbereich zu angrenzenden Waldbereichen etabliert. Die Umsetzung wird zeitnah nach Vorliegen einer Genehmigung zur Haldenerweiterung realisiert. Zur Etablierung dieser gestuften Gehölzstrukturen ist ein Auslichten der bestehenden Waldbestände durch ein forstliches Management (ggf. mit Unterpflanzung von Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung) vorzusehen. In den südlichen und östlichen Bereichen grenzt die Haldenerweiterung an Offenflächen. Hier wird in einem Abstand von 55 m zum Haldenfuß ein 45 m breiter Gehölzstreifen in der Ausprägung als Baumhecke (Gebüsche und Bäume mit maximalen Wuchshöhen zwischen 2 und 8 m) angelegt (Karten 1 und 2). Weiterhin wird nordöstlich der Halde III als Verbundelement nach Südosten ein ca. 0,5 ha großer Gehölzstreifen (M7) angelegt. Die neu entwickelten Gehölzstrukturen bieten Schutz gegen Windwurfereignisse, Rindenschäden durch Besonnung, führt zu einem gestuften, naturnahen Waldrand und puffert sowie filtert sonstige Randeffekte während und nach Abschluss der Aufhaldung ab.

Zusammen mit der Ausgleichsmaßnahme M7 bildet diese außerdem ein Biotopverbundelement.

- Ableitung des Haldenwassers

Die möglichst vollständige Fassung und Ableitung des oberflächlich abfließenden Haldenwassers wird durch eine flächige Entwässerungsschicht (FES) mit Spülrohren am permanenten Haldenrand (SP), die ggf. mit linienhaften Entwässerungselementen kombiniert werden, sichergestellt. Zur Verhinderung von Haldenwasserabflüssen in die umliegenden Flächen wird die erweiterte ESTA-Rückstandshalde von einem vollständig gedichteten und eingebundenen Haldenrandgraben vollständig umschlossen. Dadurch wird eine Beeinträchtigung der angrenzenden Vegetationsbestände durch Haldenwasser verhindert. Durch regelmäßige Befahrung, Kontrolle und ggf. Instandsetzung der Infrastrukturanlagen gemäß Überwachungsplan wird die Funktionsfähigkeit gewährleistet (siehe Band 1.1).

- Dauerbeobachtungsflächen

Seit 2012 sind im Umfeld der bestehenden Halde zur Bestandsdokumentation und zum Monitoring potenzieller Umweltveränderungen Dauerbeobachtungsflächen angelegt, die 2015 um eine weitere Fläche ergänzt wurden. Auf diesen Flächen wird seitdem der ökologische Zustand der Vegetation langfristig beobachtet und dokumentiert, um mögliche im Zusammenhang mit der Kaliproduktion auftretende Umweltveränderungen frühzeitig erkennen und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen ergreifen zu können.

- Erhalt von Gehölzbeständen innerhalb des geplanten Randstreifens

Im Bereich der vorgesehen Gehölzpflanzung innerhalb des Randstreifens können Teile des Feldgehölzes erhalten werden.

- Vegetationsschutz gemäß DIN 18920 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“

Schutzgut Boden

- Bodenmanagement

Der örtliche Ober-/ Waldboden ist aufgrund der hohen organischen Anteile nicht als Grundbaustoff für die Herstellung einer Basisabdichtung oder als Planum hierfür geeignet. Der Ober-/ Waldboden wird daher abgeschoben und einer entsprechenden fachgerechten Verwertung zugeführt.

- Bodenkundliche Fachbauleitung

Es wird eine bodenkundliche Fachbauleitung zur Dokumentation des Bodenbestands sowie zur Überwachung und Dokumentation der Bauausführung eingesetzt.

- Bodenlockerung

Nach Abschluss der Bauarbeiten wird im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen eine Bodenlockerung durchgeführt.

- Dauerbeobachtungsflächen

Seit 2012 sind im Umfeld der bestehenden Halde zur Bestandsdokumentation und zum Monitoring potenzieller Umweltveränderungen Dauerbeobachtungsflächen angelegt, die 2015 um eine weitere Fläche ergänzt wurden. Auf diesen Flächen wird seitdem der ökologische Zustand des Bodens langfristig beobachtet und dokumentiert, um mögliche im Zusammenhang mit der Kaliproduktion auftretende Umweltveränderungen frühzeitig erkennen und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen ergreifen zu können.

- Ableitung des Haldenwassers

Die möglichst vollständige Fassung und Ableitung des oberflächlich abfließenden Haldenwassers wird durch eine flächige Entwässerungsschicht (FES) mit Spülrohren am permanenten Haldenrand (SP), die ggf. mit linienhaften Entwässerungselementen kombiniert werden, sichergestellt. Zur Verhinderung von Haldenwasserabflüssen in die umliegenden Flächen wird die erweiterte Halde von einem vollständig gedichteten und eingebundenen Haldenrandgraben vollständig umschlossen. Dadurch wird eine Beeinträchtigung des angrenzenden Bodens durch Haldenwasser verhindert.

Schutzgut Wasser

- System Basisabdichtung

Im Bereich der Haldenerweiterungsfläche wird der Untergrund derart gestaltet, dass das Grundwasser durch die technisch dichte mineralische Dichtung geschützt bzw. die theoretische Restinfiltration reduziert wird und ein Ablaufen des anfallenden Haldenwassers über die flächige Entwässerungsschicht mit Spülrohren am permanenten Haldenrand (SP), die ggf. mit linienhaften Entwässerungselementen kombiniert werden, nach außen in den Haldenrandgraben sichergestellt ist. Das Haldenwasser wird in den Haldenrandgräben gefasst. Der Haldenrandgraben wird durch ein Verbindungselement aus Kunststoff (KDB) an die Aufstandsfläche angeschlossen. Die auflastbedingten Verformungen im Haldenvorland werden u.a. durch die neue Technologie der Flächenvorbereitung und die Umstellung vom Flankenschüttverfahren über die gesamte Böschungshöhe auf das kombinierte Schüttverfahren minimiert. Bei durch die Haldenauflast erzeugten geringfügigen Verschiebungen bzw. Anhebung des Haldenrandgrabensystems ist bei dieser Ausführung eine Nachbesserung des Grabensystems bzw. ein weiterer Infrastrukturstreifen innerhalb der Auslaufzone für Verformungen möglich.

Zur Verringerung der mechanischen Beanspruchung des Haldenuntergrundes im Haldenrandbereich soll der Beschüttung vom Haldentop in maximal 520 m ü. NN vorlaufend in etwa halber Höhe von ca. 420 m über NN bzw. 400 m ü. NN (Höhenangabe bezieht sich auf Zeitraum nach Abklingen der Setzungserscheinungen des Rückstandssalzes) eine zweite Beschüttungsebene aufgebaut werden. Für die festgelegte Höhe der Haldenplateau-Fläche der unteren Schüttscheibe ist von der Ausbildung der dichten Haldenkernzone nach Kompaktion auszugehen.

Durch die neue Technologie der Flächenvorbereitung und die Umstellung vom Flankenschüttverfahren über die gesamte Böschungshöhe auf das kombinierte Schüttverfahren mit einer unteren Schüttebene bei 420 m bzw. 400 m ü. GOK, sowie einer weiteren zeitversetzten Schüttebenen, werden die Auswirkungen auf das System Basisabdichtung gegenüber dem bisherigen Schüttverfahren minimiert.

- Für den Endzustand der Halde ist vollständige Schließung der Berme vorgesehen. Diese ist abhängig von den Ergebnissen des Verformungsmonitorings. Prüfgrundlage sind die Messergebnisse des Verformungsmonitorings (siehe Band 3.17.2). Bewertungsmaßstab sind die im Band 3.17.1 enthaltenen Ergebnisse zur Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Haldenerweiterung.Haldenstandort und Haldenform

Durch die Anschüttung an eine bestehende Halde wird das Verhältnis von Flächenverbrauch zu Volumen optimiert werden. Der Haldenwasseranfall wird aufgrund der geringeren Oberfläche reduziert.

- Errichtung von Poldern auf dem Haldentop

Im Bereich der Haldenerweiterung kommt es nach Auffassung der Antragstellerin aufgrund der mineralischen Dichtungsschicht mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von kf ≤ 5*10-10 m/s und der flächigen Entwässerungsschicht rechnerisch zu keiner Restinfiltration. Im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes wird in Band 1.3 eine theoretische Restinfiltration für die Erweiterungsfläche bei Außerachtlassung des kritischen hydraulischen Gradienten (Stagnationsgradient) berechnet und im Rahmen der Auswirkungsprognose der Umweltverträglichkeitsstudie Band 2.1 sowie der Bewertung der wasserrechtlichen Zulassungsfähigkeit einer möglichen vorhabenbedingten Restinfiltration in Band 3.6.6 hilfsweise mit betrachtet.

Als Kompensationsmaßnahme für die in mehrfacher Hinsicht konservativ überschätzte vorhabensbedingte Restinfiltration sowie zur Reduzierung des niederschlagsbedingten Haldenwasseranfalls werden Bereiche der Plateaufläche auf der Bestandshalde Wintershall bis zur Errichtung der endgültigen Abdeckung mit einer temporären Abdichtung versehen. Diese besteht aus kunststoffgedichteten Becken (Poldern) und einer Entwässerungsanlage.

Die Errichtung der Polder erfolgt auf Plateauflächen, die seit einigen Jahren nicht oder nur geringfügig beschüttet wurden (Restverfüllung/Setzungsausgleich), so dass von einer ausreichenden Konsolidierung auszugehen ist. Die geplante abschnittsweise Errichtung der Polder ist in Band 1.1, Kap. 7.4.7, beschrieben.

Durch die Errichtung der Polder wird unversalzenes Niederschlagswasser gefasst und abtransportiert. So werden einerseits der Haldenwasseranfall und damit die zu entsorgende Haldenwassermenge verringert. Andererseits wirken sich die Polder positiv auf das Schutzgut Grundwasser aus, da die Restinfiltration entsprechend des geringeren Dargebots an in die Halde eindringenden Sickerwässern ebenfalls verringert und so eine Kompensation des durch die Haldenerweiterung entstehenden Mehreintrags erreicht wird.

Langfristig wird gemäß der Betrachtungen in Band 3.6.4 nach Abschluss der Beschüttung der Haldenerweiterungsfläche durch die Polder eine Überkompensation der vorhabensbedingten Restinfiltration in Höhe von 17.000 m^3/a (6.500 t/a) erreicht. Bis zur vollständigen Kompensation durch die Polder werden ergänzend temporäre hydraulische Sicherungsmaßnahmen umgesetzt. Diese werden im Nachfolgenden kurz beschrieben. Eine ausführlichere Beschreibung der Errichtung der Polder findet sich in Band 1.1, Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**.

- Temporäre hydraulische Sicherungsmaßnahmen

Die langfristig durch die Errichtung von Poldern auf den Plateauflächen der Halde erreichte Kompensation der vorhabensbedingten Restinfiltration selbst unter konservativen Annahmen wird in Band 2.1 der Antragsunterlage sowie in Band 1.1, Kap. 7.4.7 beschrieben.

Ergänzend zu diesen Kompensationsmaßnahmen werden begleitend zur Beschüttung der Haldenerweiterung temporäre hydraulische Sicherungsmaßnahmen im Haldenumfeld umgesetzt, um eine vorhabensbedingte Verschlechterung der Grundwasserkörper zu vermeiden. Die Sicherungsmaßnahmen bestehen aus 12 Sicherungsbrunnen, die im Haldenumfeld errichtet werden, und deren zugehöriger technischer Infrastruktur.

Die Errichtung der Sicherungsbrunnen mit einem seitlichen Abstand von 150 m zueinander ist innerhalb der Randzone vor dem Zaun in einem Abstand von rund 55 m vor dem Haldenfuß vor-

gesehen. Die Brunnen sind damit im ausreichenden Abstand vom Haldenfuß platziert, um Beeinträchtigungen durch etwaige Verformungen zu vermeiden. Im Bereich des Haupthaldenbandes wird die Lage bzw. Entfernung vom Haldenfuß an die örtlichen Gegebenheiten angepasst.

Die in den Brunnen gefassten, mineralisierten Wässer werden in der Fabrik des Standorts Wintershall verwendet. Alternativ ist für ggf. entstehende Überhänge eine Entsorgung im Rahmen der zukünftigen Genehmigungen zur Entsorgung der Haldenwässer vorgesehen.

Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird über ein begleitendes Grundwassermonitoring geprüft und gewährleistet. Die Brunnen werden nach der Errichtung zunächst für ein Jahr monatlich auf die Salzparameter und Schwermetalle untersucht.

Schutzgut Klima / Luft

- Minimierung des Flächenverbrauches und abschnittsweise Baufeldberäumung der Erweiterungsfläche der 1. und 2. Beschüttungsabschnitte (V2)

Eingriffsminimierend wirkt sich hier die zeitliche Staffelung des Holzeinschlages bzw. die Flächeninanspruchnahme der Offenlandflächen aus, da jeweils nur die technologisch tatsächlich benötigte Fläche gerodet bzw. beansprucht wird. Hierbei können innerhalb der einzelnen Beschüttungsabschnitte auch kleinere Teilflächen hergestellt werden. Somit bleibt die positive Klimawirkung der verbleibenden Flächen solange als möglich erhalten.

- Verminderung des salzhaltigen Staubeintrages

Das Anfeuchten und die Begrenzung der Abwurfhöhe des Schüttgutes am Haldenplateaurand vermindern den salzhaltigen Staubeintrag in die an die Haldenerweiterung angrenzenden Flächen.

Schutzgut Landschaft

- Minimierung des Flächenverbrauches und abschnittsweise Baufeldberäumung von 2 Beschüttungsabschnitten (V2)

Eingriffsminimierend wirkt sich hier die zeitliche Staffelung des Holzeinschlages aus, da jeweils nur die technologisch tatsächlich benötigte Fläche gerodet wird bzw. die abschnittsweise Beräumung der Flächen erfolgt. Hierbei können innerhalb der einzelnen Beschüttungsabschnitte auch kleinere Teilflächen gerodet bzw. beräumt werden. Die landschaftsästhetische Wirkung der verbleibenden Wald- bzw. Offenlandflächen bleibt somit solange als möglich erhalten.

- Haldenform

Die Vermeidung des Eingriffs durch Optimierung der Haldenform oder ähnliches ist nicht möglich. Durch die gewählte Haldenform, die Anschüttung an die bestehende Halde und die Nutzung einer hohen Flanke ist das Verhältnis von Eingriffsfläche zu Volumen optimiert.

- Höhenbegrenzung

Die geplante Endhöhe von 520 m ü. NN ist identisch mit der Höhe der bereits genehmigten Halde. Somit ergeben sich keine neuen Beeinträchtigungen hinsichtlich der Vertikalstruktur, die die bestehende Halde überragt.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Keine Betroffenheit und somit sind keine Maßnahmen erforderlich.

5.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Der trotz der in Kapitel 5.1 beschriebenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen verbleibende der Eingriff in Natur und Landschaft ist durch geeignete, räumlich und funktional geartete standortnahe und standortferne Ausgleich- und Ersatzsmaßnahmen im selben Naturraum zu kompensieren.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird wie folgt vorgenommen:

1. *Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Verlust bzw. Beeinträchtigung von Standard-Nutzungstypen durch dauerhafte und temporäre Beanspruchungen entsprechend der Kompensationsverordnung – KV (HMULV, 2005b)*
2. *Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Landschaft*

5.2.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfes für die Beanspruchung von Standard-Nutzungstypen gemäß Kompensationsverordnung (KV)

Entsprechend der Hessischen Kompensationsverordnung (KV) ist ein Vergleich des beanspruchten Bestands und der Planung unter Zugrundelegung der Standard-Nutzungstypen vorzunehmen.

Aufgrund bestehender Randeffekte wurde in der Bestandsbilanzierung der beanspruchten Standard-Nutzungstypen im Umgriff der bestehenden Halde, auf einer Breite von 10 m, eine Abwertung von 8 Wertpunkten vorgenommen.

Zur Veranschaulichung der zeitlichen Abfolge der 2 Beschüttungsabschnitte dient die folgende Abbildung. Die beanspruchten Standard-Nutzungstypen je Beschüttungsabschnitt sind in Karte 2 dargestellt.

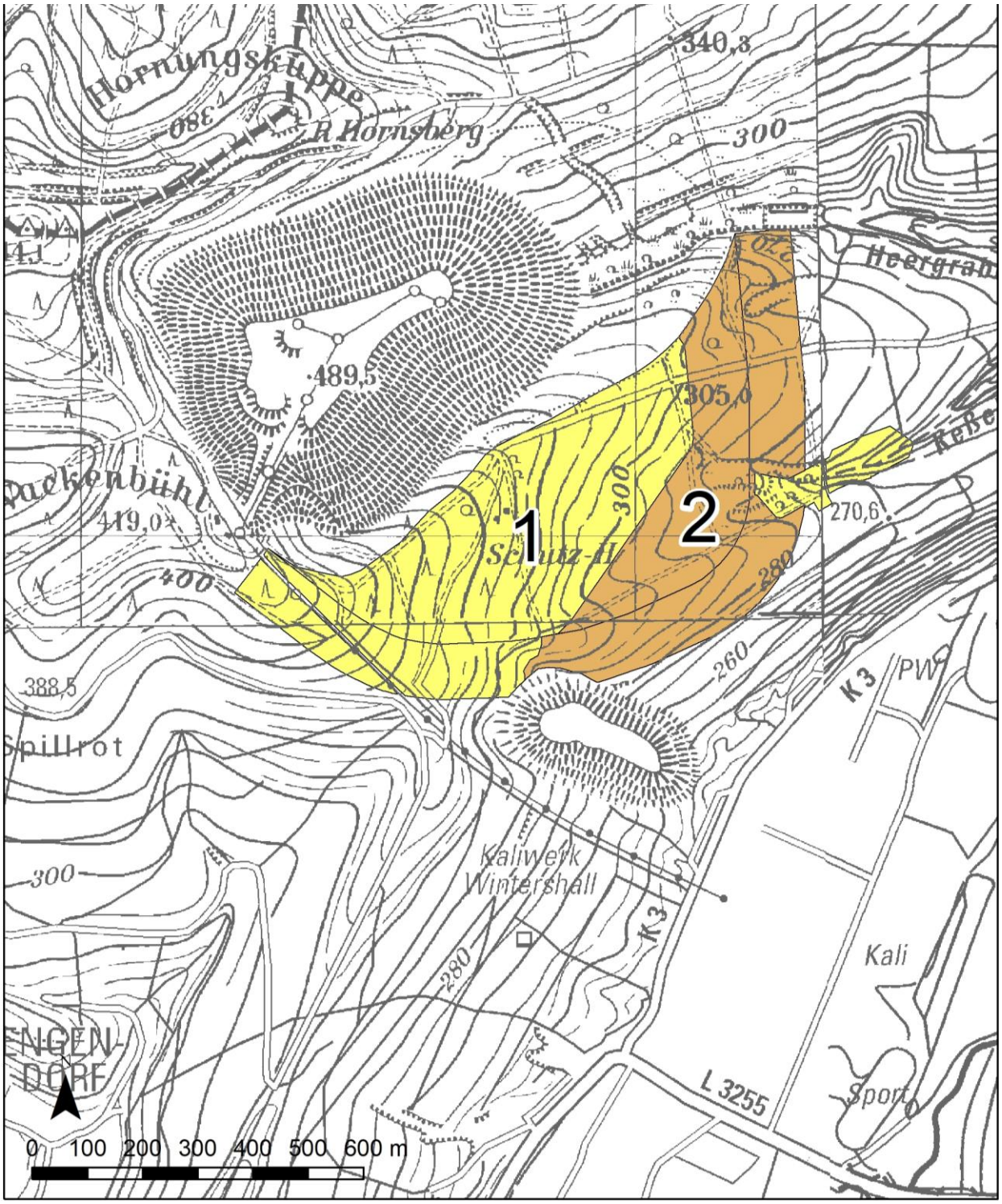

Abbildung 5-1: Getrennt bilanzierte Beschüttungsabschnitte

Die Bestandteile des Vorhabens wurden bei der Ermittlung der Wertpunkte nach Kompensationsverordnung - KV (Zustand nach Eingriff) wie folgt berücksichtigt:

- Haldenerweiterungsfläche inkl. haldennaher und zusätzlicher Haldeninfrastruktur (inkl. Süßwassergraben) sowie temporärer hydraulischer Sicherungsmaßnahmen: Standard-Nutzungstyp 10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (3 WP); die zusätzliche Haldeninfrastruktur und die temporären hydraulischen Sicherungsmaßnahmen sind als

worst-case bilanziert. Ohne Eintreten des Bedarfsfalls ist in diesem Bereich Grünland vorgesehen (siehe nachrichtliche Darstellung in Karte 2).

- Auslaufzone für Verformungen inkl. Fläche für zukünftige Haldenabdeckung (ca. 5 m): Standard-Nutzungstyp 06.930* Naturnahe Grünlandeinsaat (Abwertung wg. Randeffekten: 21 WP – 4 WP = 17 WP,)
- Gehölzstreifen: Biotoptyp 02.400* Hecken-/ Gebüschpflanzung (Abwertung wg. Randeffekten: 27 WP – 4 WP = 23 WP), mit kleinflächigem Erhalt eines Feldgehölzes
- Waldrand: Biotoptyp 02.400* Hecken-/ Gebüschpflanzung (Abwertung wg. Randeffekten: 27 WP – 4 WP = 23 WP)
- Haldenwasserbecken (Baustelleneinrichtungsflächen): Standard-Nutzungstyp 02.400 Hecken-/ Gebüschpflanzung (27 WP) bzw. 06.930 Naturnahe Grünlandeinsaat, Kräuterwiese (21 WP)
- Haldenwasserbecken / Haldeninfrastruktur: Standard-Nutzungstyp 10.510 völlig versiegelt (3 WP)
- Haldenwasserbecken (Freifläche): Standard-Nutzungstyp 06.930 Naturnahe Grünlandeinsaat (21 WP)
- Haldenwasserbecken (interne Erschließung und Weg parallel zum Zulaufgerinne zwischen Haldenrandgraben und Haldenwasserbecken sowie Baustelleneinrichtungsfläche und Umfahrungsweg) Standard-Nutzungstyp 10.530 Schotter, Kies- und Sandwege (6 WP)

Die entsprechend den Vorgaben der KV vorzunehmende tabellarische Gegenüberstellung von Bestand und Planung ist für die beiden Beschüttungsabschnitte in Anlage 1 dokumentiert und in Karte 2 dargestellt.

Die folgende Tabelle zeigt eine Zusammenfassung der Gegenüberstellung Bestand / Planung für die einzelnen Beschüttungsabschnitte.

Tabelle 5-1: Zusammenfassende Darstellung Bestand / Planung gemäß Kompensationsverordnung (KV)

Beschüttungs-abschnitt	Fläche [m²]	Bestand [WP]	Planung [WP]	Defizit [WP]
1 (inkl. Haldenwasserbecken)	246.720	7.486.725	1.740.030	5.746.695
2	179.345	4.582.635	2.003.510	2.579.125
Summe	**426.065**	**12.069.360**	**3.743.540**	**8.325.820**

Wie Tabelle 5-1 zeigt, besteht für das Gesamtvorhaben ein Kompensationsdefizit von 8.325.820 Biotopwertpunkten (BWP).

Kompensation für den Beschüttungsabschnitt 1

Für den Beschüttungsabschnitt 1 besteht ein Kompensationsdefizit von 5.746.695 BWP. Das im Vergleich zum zweiten Beschüttungsabschnitt höhere Defizit ist zum einen auf die Flächengröße und zum anderen auf die Inanspruchnahme wertvoller Standard-Nutzungstypen zurückzuführen. Zum Ausgleich stehen standortnahe und standortferne Maßnahmen zur Verfügung.

Gemäß den Abstimmungen mit der Oberen Naturschutzbehörde beim RP Kassel ist die Kompensation der beanspruchten Standard-Nutzungstypen gemäß Kompensationsverordnung (KV) zunächst für den ersten Beschüttungsabschnitt nachzuweisen. Dementsprechend sind für das aktuelle Genehmigungsverfahren Ausgleichsmaßnahmen in der Höhe von 5.746.695 BWP sicherzustellen. Bevor der nächste Beschüttungsabschnitt beantragt wird, müssen alle Kompensationsmaßnahmen des Beschüttungsabschnittes 1 umgesetzt sein.

Kompensation für den Beschüttungsabschnitt 2

Zum Ausgleich des Kompensationsdefizits des zweiten Beschüttungsabschnittes von ca. 2.579.125 BWP werden die standortnahe Maßnahme M8 mit ca. 86.400 BWP (Entwicklung einer Streuobstwiese) sowie anteilig weitere 2.492.725 BWP der Ausgleichsmaßnahme „Entwicklung einer großflächigen Feuchtwiesenlandschaft auf Acker- und Wirtschaftsgrünland mit Moorvernässung bei Wehrda“ angerechnet.

5.2.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Landschaft

Zur konkreten Ableitung des Kompensationsumfanges für das Schutzgut Landschaft wurden die Siedlungen und die Erholungsinfrastruktur im Radius von 10 km um die Erweiterungsfläche hinsichtlich ihrer Neubelastung durch die Haldenerweiterung beurteilt. Dies wird unter Zugrundelegung von drei Wirkzonen berücksichtigt, die sich mit den jeweiligen Entfernungen zur Haldenerweiterungsfläche von 0 – 2.500 m, 2.500 – 5.000 m und 5.000 – 10.000 m auf den Nah-, Mittel- und Fernsichtbereich beziehen (siehe Karte 3). Demnach ergibt sich die Eingriffsschwere aus der Wahrnehmbarkeit der Haldenerweiterung sowie der Lage im Nah-, Mittel- oder Fernsichtbereich.

In der folgenden Tabelle werden die Sichtbeeinträchtigungen der Siedlungen sowie der Erholungsinfrastruktur beschrieben und bewertet. Zur Nachvollziehbarkeit der vorgenommenen Bewertungen wird auf die Visualisierungen in den Abbildung 4-3 bis Abbildung 4-6 verwiesen. Die Betrachterstandorte der Siedlungen sind in der folgenden Tabelle durch Fettdruck hervorgehoben.

Tabelle 5-2: Optische Veränderung des Landschaftsbildes

Lage	Entfernung [km]	Sichtbeziehung	Optische Veränderung des Landschaftsbildes
Dorndorf	9,0	Durch Hohe Wart und Steinkopf verdeckt	-
Vacha	7,8	Durch Trieschberg verdeckt	-
Philippsthal	6,4	Durch Limmesberg verdeckt	-
Oberzella	6,8	Durch Steinkopf und Roßkopf verdeckt	-
Springen	7,7	Durch bewaldetes, ansteigendes Gelände (Buchenberg, Grusberg) verdeckt	-
Vitzeroda	5,4	Sichtbeziehung auf Erweiterungsfläche, Halde rückt näher heran	wahrnehmbar

Lage	Entfernung [km]	Sichtbeziehung	Optische Veränderung des Landschaftsbildes
Gospenroda	6,8	Sichtbeziehung auf Erweiterungsfläche, Halde rückt näher heran	gering wahrnehmbar
Abteroda	5,5	Sichtbeziehung auf Erweiterungsfläche, Halde rückt näher heran	gering wahrnehmbar
Heringen	0,4	Halde rückt näher heran und wirkt sehr massiv	deutlich wahrnehmbar
Widdershausen Kirchengarten	0,7	Halde dominiert das Landschaftsbild vollständig	deutlich wahrnehmbar
Heringen-Leimbach	2,0	Halde rückt näher heran und wirkt massiver	wahrnehmbar
Horschlitt	7,1	Sichtbarer Querschnitt verbreitert sich	gering wahrnehmbar
Herda	8,1	Sichtbare Stirnfläche wird breiter	wahrnehmbar
Hausbreitenbach	8,4	Sichtbare Stirnfläche wird breiter	wahrnehmbar
Fernbreitenbach	9,8	Sichtbare Stirnfläche wird breiter	wahrnehmbar
Gerstungen	7,8	Sichtbare Stirnfläche wird breiter	wahrnehmbar
Obersuhl	5,0	Sichtbare Stirnfläche wird breiter	wahrnehmbar
Richelsdorf	7,5	Sichtbarer Stirnfläche verbreitert sich geringfügig	gering wahrnehmbar
Süß	9,2	Durch genehmigte Halde verdeckt	-
Berka	5,8	Sichtbare Stirnfläche wird breiter	wahrnehmbar
Rienau	6,8	Sichtbarer Querschnitt verbreitert sich geringfügig	gering wahrnehmbar
Auenheim	6,4	Sichtbarer Querschnitt verbreitert sich	gering wahrnehmbar
Dippach	3,1	Sichtbarer Querschnitt verbreitert sich deutlich	wahrnehmbar
Dankmarshausen	2,9	Sichtbarer Querschnitt verbreitert sich deutlich	wahrnehmbar
Machtlos	8,7	Durch genehmigte Halde verdeckt	-
Raßdorf	4,3	Durch genehmigte Halde verdeckt	-
Bosserode	4,6	Durch genehmigte Halde verdeckt	-
Großensee	3,6	Durch genehmigte Halde verdeckt	-
Kleinensee	2,8	Durch genehmigte Halde verdeckt	-

Lage	Entfernung [km]	Sichtbeziehung	Optische Veränderung des Landschaftsbildes
Hönebach	4,8	Durch genehmigte Halde verdeckt	-
Ronshausen	9,6	Durch genehmigte Halde verdeckt	-
Friedewald	8,4	Sichtbarer Querschnitt verbreitert sich	wahrnehmbar
Herfa	4,3	Infolge Tallage und umgebenden steil ansteigenden Waldflächen eingeschränkte Sicht auf genehmigte oder geplante Halde, Sichtbare Stirnseite wird breiter	gering wahrnehmbar
Bengendorf	0,9	Sichtbare Stirnfläche wird breiter	wahrnehmbar
Wölfershausen	2,4	Geplante Halde rückt näher heran	gering wahrnehmbar
Lengers	3,3	Geplante Halde rückt näher heran	gering wahrnehmbar
Harnrode	4,4	Durch Limmesberg verdeckt	-
Heimboldshausen	5,1	Durch Röderkopf und Limmesberrg teilweise verdeckt, Sichtbare Stirnseite wird breiter	wahrnehmbar
Gethsemane	6,3	Sichtbare Stirnfläche wird breiter	wahrnehmbar
Ausbach	7,6	Sichtbare Stirnfläche wird breiter	wahrnehmbar
Ransbach	9,1	Sichtbare Stirnfläche wird breiter	wahrnehmbar
Hillartshausen	8,0	Sichtbare Stirnfläche wird breiter	wahrnehmbar
Lautenhausen	7,5	Sicht stark durch Waltersberg eingeschränkt	gering wahrnehmbar
Unterbreizbach	8,4	Geplante Halde rückt näher heran	gering wahrnehmbar
Röhrigshof	6,0	Teilweise durch Limmesberg verdeckt, Sichtbare Stirnseite wird breiter	gering wahrnehmbar

In Karte 3 sind die optischen Veränderungen des Landschaftsbildes gemäß Tabelle 5-2 dargestellt. Die Darstellung ist als Symbolik zu verstehen und bezieht sich auf (Teil-)bereiche der Ortslagen / Erholungseinrichtungen.

Die Haldenerweiterung führt zu keinen grundsätzlich neuen Belastungen des Landschaftsbildes, da es sich um die Erweiterung der bestehenden Halde handelt. Jedoch verändert sich zum einen die wahrnehmbare Kontur des Haldenkörpers und zum anderen rückt der Haldenkörper näher an die Ortslagen heran. Auf Grund dieser Parameter ist die geplante Erweiterungsfläche von unterschiedlichen Standorten im Raum einsehbar. Mit steigender Entfernung zur Halde sinkt auch ihre landschaftsästhetische Wahrnehmung. Haldenteile, die auch in größerer Entfernung noch sicht-

bar sind, werden nur noch schemenhaft im Hintergrund wahrgenommen. Mit zunehmender Entfernung vom Anlagenstandort ist von einer exponentiellen Abnahme der Beeinträchtigung auszugehen.

Unter Zugrundelegung der Landschaftsbildvisualisierungen, der Sichtbarkeitsanalyse sowie von Ortsbegehungen lassen sich unterschiedliche optische Veränderungen für die Ortslagen bzw. die Erholungsinfrastruktur beschreiben.

Deutlich wahrnehmbare Veränderungen ergeben sich für den südwestlichen Siedlungsbereich von Widdershausen (Wohngebiet „Kirchengarten“) (siehe Karte 3). Hier schränkt die in geringer Entfernung zu den Wohnhäusern im Bereich „Kirchengarten“ erfolgende Haldenerweiterung die Sicht in den freien Landschaftsraum nach Westen stark ein.

Tabelle 5-3: Ermittlung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

	Nahsichtbereich 0m – 2.500m	**Mittlerer Sichtbereich 2.500m – 5.000m**	**Fernsichtbereich 5.000m – 10.000m**
deutlich wahrnehmbar	sehr hoch	hoch	mittel
wahrnehmbar	hoch	mittel	gering
gering wahrnehmbar	mittel	gering	gering

Zur konkreten Aufwertung des Landschaftsbildes von Ortschaften, die durch die Haldenerweiterung eine Neubelastung erfahren, sind kulissenartige Baumpflanzungen an Wegen oder in Bereichen der Erholungsinfrastruktur vorzusehen. Entsprechend des in Tabelle 5-3 abgeleiteten Grades der Beeinträchtigung sind bei einer sehr hohen Beeinträchtigung 25 Bäume auf dem Gemeindegebiet zu pflanzen. Bei einer hohen Beeinträchtigung sind 20 Bäume, bei einer mittleren Beeinträchtigung 15 Bäume und bei einer geringen 10 Bäume zu pflanzen.

Entsprechend der dargestellten Ermittlung des Kompensationsumfangs für die beeinträchtigten Ortslagen bzw. Infrastruktureinrichtungen zeigt die nachfolgende Tabelle die Zusammenstellung der zur Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Landschaft notwendigen Baumpflanzungen.

Tabelle 5-4: Zusammenstellung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Landschaft

Orte	Beeinträchtigungsintensität	Kompensation [Stk Bäume]
Abteroda	gering	10
Vitzeroda	gering	10
Gospenroda	gering	10
Heringen	sehr hoch	25
Widdershausen	sehr hoch	25
Heringen-Leim-bach	hoch	20
Horschlitt	gering	10
Herda	gering	10
Hausbreitenbach	gering	10
Fernbreitenbach	gering	10
Gerstungen	gering	10
Obersuhl	mittel	15
Richelsdorf	gering	10
Berka	gering	10
Rienau	gering	10
Auenheim	gering	10
Dippach	mittel	15
Dankmarshausen	mittel	15
Friedewald	gering	10
Herfa	gering	10
Bengendorf	hoch	20
Wölfershausen	mittel	15
Lengers	gering	10
Heimboldshausen	gering	10
Gethsemane	gering	10
Ausbach	gering	10
Ransbach	gering	10
Hillartshausen	gering	10
Lautenhausen	gering	10

Unterbreizbach	gering	10
Röhrigshof	gering	10
Summe		**380**

Gemäß der beschriebenen Vorgehensweise werden zur Kompensation der Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft 380 Stk. Baumpflanzungen benötigt.

5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

5.3.1 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für beanspruchte Standard-Nutzungstypen

5.3.1.1 Standortnahe Ausgleichsmaßnahmen

Die standortnahen Ausgleichsmaßnahmen gehen überwiegend auf die Maßnahmen für den Artenschutz zurück. In der folgenden Tabelle werden die Maßnahmen kurz beschrieben und ihr Aufwertungspotenzial hinsichtlich der Kompensation abgeleitet (siehe Karte 4). Die konkrete Beschreibung der in Tabelle 5-5 angeführten standortnahen Ausgleichsmaßnahmen erfolgt in den Maßnahmenblättern, die sich im Maßnahmenverzeichnis in Anlage 2 befinden.

Tabelle 5-5: Übersicht der standortnahen Maßnahmen für Naturschutz und Landschaftspflege

Maß-nahme	Größe [m²]	Beschreibung	Anlage II Kompen-sationsverord-nung Zusatzbewertung	Aufwertung [WP/ m²]	Aufwertung Gesamt [WP]
M1	63.700	Verbesserung des Quartierangebotes für Vögel, Fledermäuse und Haselmäuse durch Ausbringen von Nistkörben für Greifvögel, Fledermauskästen und Haselmauskobeln			-
M2	169.000	Sicherung von Habitatbäumen (30 Einzelbäume) und Verbesserung des Quartierangebotes durch Ausbringen von Nisthilfen, Nistkörben für Vögel und Fledermauskästen	2.2.5 Besondere örtliche Situation; Förderung besonders und streng geschützter Arten: **1 WP**		169.000
M3	98.800	Verbesserung des Quartierangebotes für Vögel und Haselmäuse durch Ausbringen von Nistkörben für Greifvögel, und Haselmauskobeln			-
M4	5.020	Flächige Sicherung von Habitatbäumen: Stilllegung eines Buchenaltbestandes als Lebensraum streng geschützter Fledermaus- und Vogelarten	2.2.5 Besondere örtliche Situation; Förderung besonders und streng geschützter Arten: **3 WP**		15.060
M5	39.480	Ackerextensivierung / Entwicklung von Blühstreifen: zur Entwicklung von Brut-habitaten für die Feldlerche	2.2.5 Besondere örtliche Situation; Förderung besonders und streng geschützter Arten: **5 WP**	Biotopwert vorher/ Biotopwert nachher: **15**	197.400 592.200 **Σ** 789.600

Maß-nahme	Größe [m²]	Beschreibung	Anlage II Kompen-sationsverord-nung Zusatzbewertung	Aufwertung [WP/ m²]	Aufwertung Gesamt [WP]
M6	17.180	Extensivierung von Wiesen zur Entwicklung von Bruthabitaten für Wiesenbrüter	2.2.5 Besondere örtliche Situation; Förderung besonders und streng geschützter Arten: **5 WP**	Biotopwert vorher/ Biotopwert nachher: **5**	85.900 85.900 **Σ** 171.800
M7	5.690 m²	Entwicklung eines Gehölzstreifens östlich von Halde III als Biotopverbund zusammen mit der Waldrandgestaltung im Bestandswald (Vermeidungsmaßnahme) für Fledermäuse und bodengebundene Tierarten***	2.2.2 Vernetzung/Zerschneidung; Neuschaffung von Vernetzungsbeziehungen in der Umgebung des Eingriffs	Biotopwert vorher/ Biotopwert nachher*	- 6.125
M8	14.400	Entwicklung einer Streuobstwiese als Lebensraum für Vögel, Reptilien, Insekten und perspektivisch für Fledermäuse		Biotopwert vorher (03.120: 23 WP)/ Biotopwert nachher (03.120*): **6****	86.400
M9	4.695	Entwicklung einer kräuterreichen Wiese		-***	-
M10	1.065	Entwicklung einer Hecken-/ Gebüschpflanzung		-***	-
Summe					**1.225.735**

* Die Maßnahme M7 innerhalb des Randstreifens ist bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes für die Beanspruchung von Standard-Nutzungstypen gemäß Kompensationsverordnung (KV)“ bereits berücksichtigt. Die Flächenangabe sowie die Aufwertung beziehen sich auf den Bereich außerhalb des Randstreifens nordöstlich der bestehenden Rückstandshalde III. Da sich dieser außerhalb des Randstreifens und somit

außerhalb des Betriebsgeländes befindet, wird die artenschutzrechtliche Maßnahme mit einer Zusatzbewertung versehen. Aufgrund der vorhandenen vergleichsweise hochwertigen Bestände wird jedoch im Hinblick auf die KV-Bilanzierung ein geringwertiges Defizit ermittelt, welches jedoch durch andere standortnahe Maßnahmen bereits wieder kompensiert ist.

** Berücksichtigung der 2015 gepflanzten Streuobstwiese für den 2. Beschüttungsabschnitt führt zur Anerkennung als Streuobstwiese, neu angelegt mit Bedeutung für den Artenschutz und einer Entwicklung innerhalb von 4 Jahren (03.120*) mit 29 WP.

*** Die Maßnahmen M7 innerhalb des Randstreifens, M9 und M10 im Bereich des Haldenwasserbeckens sind Bestandteil der Gegenüberstellung Bestand/ Planung der Eingriffsflächen und sind somit bereits in der Kompensationsermittlung (siehe Anlage 1) berücksichtigt.

Nach Abzug der standortnahen Ausgleichsmaßnahmen und unter Berücksichtigung, dass die Maßnahme M8 erst für den zweiten Beschüttungsabschnitt zur Verfügung steht, besteht für den ersten Beschüttungsabschnitt ein Kompensationsdefizit von **4.607.360 BWP.**

5.3.1.2 Standortferne Ausgleichsmaßnahmen

Zum Ausgleich des Kompensationsdefizits der verbleibenden BWP stehen zwei standortferne Maßnahmenkomplexe zur Verfügung. Neben der Entwicklung einer großflächigen Feuchtwiesenlandschaft auf Acker- und Wirtschaftsgrünland mit Moorvernässung bei Wehrda in einem Gesamtumfang von ca. 25 ha in einer Entfernung von ca. 28 km zu Haldenerweiterung, ist die großflächige Umwandlung von ca. 12 ha Ackerfläche bzw. Wirtschaftsgrünland zu einer extensiven Frischwiese mit Blühstreifen bei Soislieden, nordwestlich von Mansbach, in einer Entfernung von ca. 14 km zum Vorhaben vorgesehen.

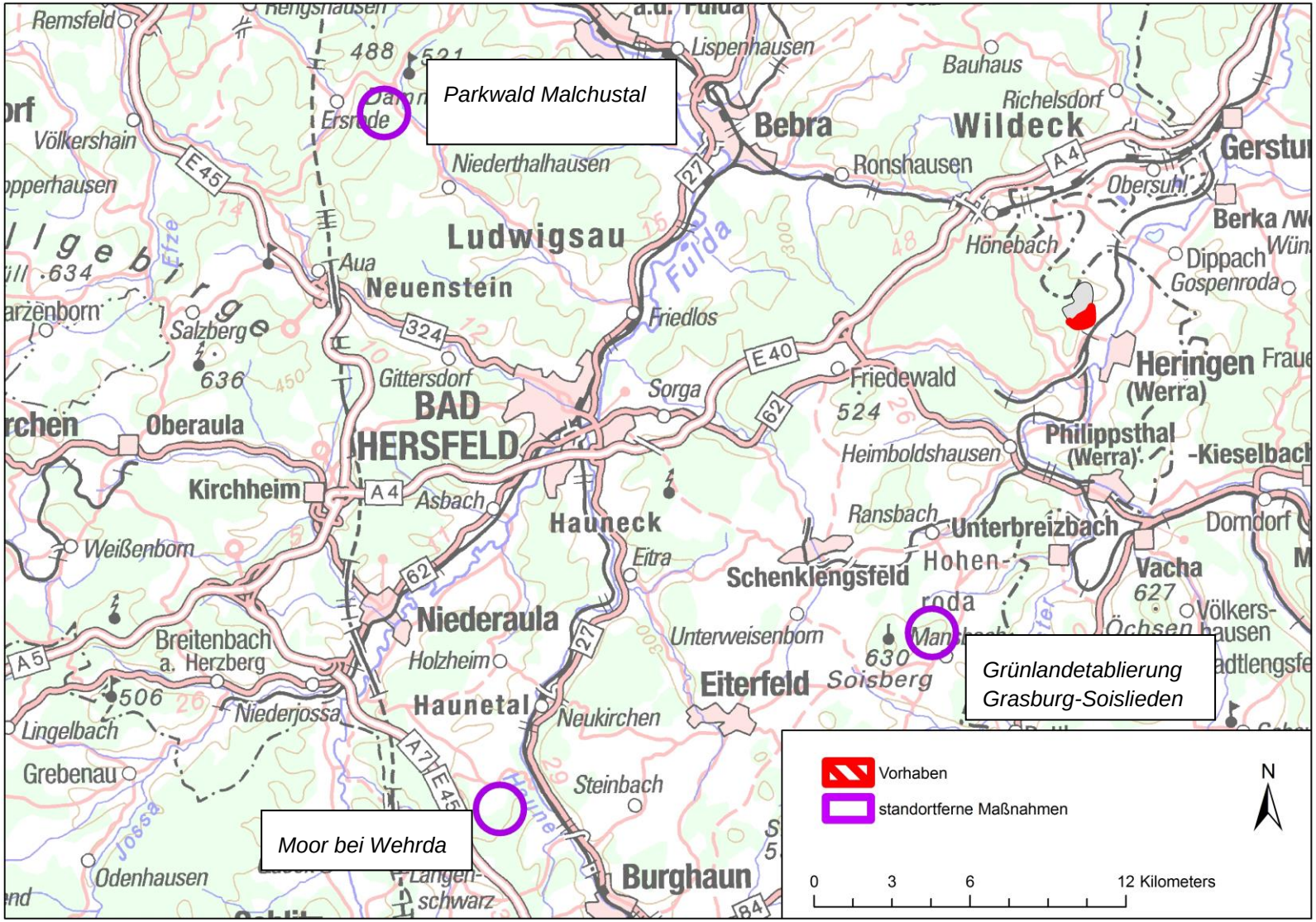

Abbildung 5-2: Übersichtslageplan standortferne Ausgleichsmaßnahmen (ohne Maßstab)

Naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme „Großflächige Feuchtwiesenlandschaft mit Moorvernässung (Moor bei Wehrda)“

Auf einer Gesamfläche von ca. 252.284 m² aufgeteilt auf fünf Bauabschnitte liegt ein Rahmenkonzept vor. Es ist geplant, eine großflächige Feuchtwiesenlandschaft mit Vernässung der Subrosionssenke mit Schutz des Moores bei Wehrda und die Anlage von Sonderbiotopen für seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten zu entwickeln. Hierzu sind im Bauabschnitt (BA) 1 mit einer Gesamtgröße von 69.989 m² folgende Maßnahmen gemäß der vorliegenden Bauausführung vorgesehen:

- Grabenrückbau und Entwicklung eines naturnah angelegten Grabens
- Zaunanlage herstellen und unterhalten
- Saumstrukturen an Gräben auf Wirtschaftsgrünland herstellen
- Aushagerung des Wirtschaftsgrünlandes mittels eines angepassten Mahdregimes.

Hieraus lässt sich ein Aufwertungspotenzial von 1.402.890 BWP für den 1. BA ableiten. Der 1. BA wurde in 2016 umgesetzt.

Für den BA 2 mit einer Gesamtgröße von 25.004 m² sind folgende Maßnahmen gemäß der vorliegenden Bauausführung vorgesehen:

- Aushagerung des Wirtschaftsgrünlandes mittels eines angepassten Mahdregimes
- Umwandlung Wirtschaftsgrünland in feuchte Mädesüßhochstaudensäume

Hieraus lässt sich ein Aufwertungspotenzial von 650.140 BWP für den 2. BA ableiten. Der 2. BA wurde in 2018 umgesetzt.

Für die weiteren BA. 3-5 wird ein Aufwertungspotenzial von insgesamt ca. 2,33 Mio BWP angegeben. Hierfür wird Acker bzw. gedüngte Frischwiese in Feucht- bzw. Nasswiesen oder Sanguisorbawiesen mit extensiver Nutzung sowie 5 m breite Hochstaudensäume umgewandelt. Für alle 5 BAs liegt somit ein Aufwertungspotenzial von rund 4,4 Mio BWP vor.

Naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme „Grünlandetablierung Grasburg-Soislieden“

Nordöstlich der Gemeinde Soislieden wird eine ca. 12 ha große Ackerfläche bzw. eine intensiv genutzte Wirtschaftswiese extensiviert. Ein Entwicklungsziel für die von einer Teilfläche des FFH-Gebietes Vorderrhön sowie vom NSG „Schwärzelsberg-Langeberg-Grasburg“ nahezu vollständig umgebene Fläche ist der Standard-Nutzungstyp „extensive Frischwiese (06.310)“. An der Nord- und der Südgrenze der Maßnahmenfläche ist ein 5 m breiter Krautsaum zu belassen.

Die Gesamtmaßnahme Soislieden besitzt ein Aufwertungspotenzial von ca. 3.399.55 BWP. Nach Abzug bereits anderer angesetzter Projekte sind für die vorliegende Haldenerweiterung noch 3.204.249 BWP verfügbar, die vollumfänglich verwendet werden können. Die Biotopwertpunkte sind nach einer Entwicklungszeit von voraussichtlich 3-5 Jahren generiert. Die Maßnahmenumsetzung erfolgte bereits Ende 2016.

Tabelle 5-6: Zusammenfassung der standortfernen Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme	Kompensationspotenzial [BWP]
Naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme Großflächige Feuchtwiesenlandschaft mit Moorvernässung (Moor bei Wehrda)	
1. BA	*1.402.890*
2. BA	*650.140*
BA 3-5	*ca. 2,33 Mio*
	Σ 4.383.030
Naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme Soislieden	3.204.249
Summe	**7.587.279**

Maßnahmenkonzept Malchustal für die Umsetzung der Kompensationsverpflichtungen der K+S KALI GmbH

Als Ersatz für den durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Lebensraum des Waldlaubsängers werden im Rahmen des Projektes „Malchustal“ zwischen Ersrode und Beenshausen (BÖF 2013) mit den Teilmaßnahmen Nr. 1.3, 2.7, 2.8, 4.1 und 4.3 insgesamt 10,3 ha Parkwald mit Laub- und Nadelbäumen sowie Gehölzgruppen entwickelt, welche dauerhaft erhalten werden undsomit Ersatzhabitate für den im Zuge der geplanten Haldenerweiterung zu erwartenden Lebensraumverlust des Waldlaubsängers darstellen (siehe Anlage 5). Es ergibt sich keine zusätzliche Aufwertung gemäß KV, da die generierten BWP als Kompensationsmaßnahme bereits der Haldenerweiterung Hattorf zugeordnet wurden.

5.3.1.3 Gesamtbilanz der beanspruchten Standard-Nutzungstypen

Entsprechend der zusammenfassenden Darstellung der standortfernen und standortnahen Ausgleichsmaßnahmen können ca. 8.813.014 BWP generiert werden.

Tabelle 5-7: Gesamtbilanz des Kompensationspotenzials für beanspruchte Standard-Nutzungstypen

Maßnahme	Kompensationspotenzial [BWP]
Standortnahe Ausgleichsmaßnahmen	ca. 1.225.735
Standortferne Ausgleichsmaßnahmen	ca. 7.587.279
Summe	**ca. 8.813.014**

Unter Zugrundelegung des naturschutzrechtlichen Kompensationsdefizites von ca. 5.746.695 BWP für den ersten Beschüttungsabschnitt sowie der Gegenüberstellung der standortnahen Ausgleichsmaßnahmen (ca. 1.139.335 BWP, exkl. M8) sowie der standortfernen Ausgleichsmaßnahmen „Großflächige Feuchtwiesenlandschaft mit Moorvernässung bei Wehrda“ (bereits umgesetzter 1. BA auf ca. 7 ha i.H.v. ca. 1.402.890 BWP und 2. BA auf ca. 2,5 ha i.H. v. ca. 650.140 BWP) sowie der großflächigen Umwandlung von ca. 12 ha Ackerfläche bzw. Wirtschaftsgrünland zu einer extensiven Frischwiese bei Soislieden (anteilige Anrechnung von 3.204.249 BWP) besteht eine Überkompensation von 649.919 BWP, welche anteilig mit dem Kompensationsdefizit für den 2. BA verrechnet wird.

Zum Ausgleich des Kompensationsdefizits des 2. Beschüttungsabschnittes von ca. 2.579.125 BWP werden die standortnahe Maßnahme M8 mit ca. 86.400 BWP (Entwicklung einer Streuobstwiese, umgesetzt in 2015) sowie anteilig der bereits umgesetzte 2. BA des Maßnahmengebietes „Moor bei Wehrda“ angerechnet. Im Rahmen der Umsetzungsabschnitte 3-5 des Maßnahmengebietes bei Wehrda werden Zug um Zug anteilig weitere Abschnitte umgesetzt und somit das noch verbleibende Kompensationsdefizit von 1.842.806 BWP ausgeglichen. Der Eingriff ist somit ausgeglichen (siehe Tabelle 5-8).

Tabelle 5-8: Zuordnung der Maßnahmen zu den Beschüttungsabschnitten

Beschüttungsabschnitt	Defizit [BWP]	Maßnahmen	Kompensationspotenzial [BWP]
1 (inkl. Haldenwasserbecken)	5.746.695	Standortnahe Maßnahmen M1-7 und 9- 10	1.139.335
		Standortferne Maßnahme Soislieden	3.204.249
		Standortferne Maßnahme Moor bei Wehrda 1. BA 2. BA	 *1.402.890* 221 *(anteilig an 650.140)*
Zwischensumme	*5.746.695*		*5.746.695*
2	2.579.125	Standortnahe Maßnahme M 8: Entwicklung einer Streuobstwiese als Lebensraum für Vögel, Reptilien, Insekten und perspektivisch für Fledermäuse	86.400

		Standortferne Maßnahme Moor bei Wehrda 2. BA	649.919 *(anteilig an 650.140)*
		Standortferne Maßnahme Moor bei Wehrda *BA 3-5*	*1.842.806 (anteilig an ca. 2,33 Mio)*
Zwischensumme	*2.579.125*		*2.579.125*
Summe	**8.325.820**		**8.325.820**

5.3.2 Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaft

Entsprechend der Bestimmung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Landschaft sind in den von der Haldenerweiterung betroffenen Gemeinden insgesamt 380 Bäume zu pflanzen. Hinsichtlich der für die Eingriffe ins Landschaftsbild notwendigen Baumpflanzungen wird vorgeschlagen, den zu realisierenden Maßnahmenumfang von insgesamt 380 Bäumen mit dem Eingriffsumfang des jeweiligen Beschüttungsabschnitts ins Verhältnis zu setzen. Dementsprechend sind bis zum Abschluss des ersten Beschüttungsabschnittes 250 Bäume zu pflanzen.

5.4 Monitoring

Die beschriebenen Maßnahmen für Naturschutz und Landschaftspflege „Großflächige Feuchtwiesenlandschaft mit Moorverässung“ bei Wehrda und „Grünlandetablierung Grasburg-Soislieden“ bei Soislieden werden von einem Monitoring begleitet. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Maßnahmen entsprechend den vorgegebenen Entwicklungszielen realisiert werden. Das Monitoring ist in Abstimmung mit der oberen Naturschutzbehörde durchzuführen.

Zudem veranlasst die Vorhabensträgerin eine jährliche Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der ausgebrachten Vogelnisthilfen, der künstlichen Fledermausquartiere und der Haselmauskobel.

Weiterhin wird ein Monitoring zum Grundwasser und zur Standsicherheit der Rückstandshalde IV durchgeführt.

6 Land- und forstwirtschaftliche Belange

Die Planung trägt dem in § 15 Abs. 3 BNatSchG zu Ausdruck kommenden Gebot der Berücksichtigung agrarstruktureller Belange Rechnung.

Vorhabenfläche

Der größere Teil der Vorhabenfläche nimmt landwirtschaftliche Flächen in Anspruch, welche ausschließlich ein mittleres Ertragspotenzial aufweisen (Vergleich Bd. 3.7, Anhang 1: Bewertung der Bodenfunktionen). Die landwirtschaftlichen Flächen werden hauptsächlich als Nebenerwerb in Eigenregie bzw. überwiegend durch Verpachtung bewirtschaftet. Nur ein im Haupterwerb wirtschaftender Landwirt besitzt im Vorhabenbereich liegende Grundstücke. Über das Angebot von Tauschflächen wurde die Erhaltung seiner Produktionsflächengröße bedacht. Auch Grundstückseigentümer, die ihre eigenen Flächen im Nebenerwerb bewirtschafteten, nutzten dieses Angebot.

Kompensationsmaßnahmen

Da der Eingriff überwiegend im Offenland erfolgt, werden naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen vorrangig durch Maßnahmen im Offenland umgesetzt. Versiegelte Flächen, welche durch eine entsprechende Entsiegelung aufgewertet werden können, konnten im Umfeld der Halde nicht gefunden und in die Planungen integriert werden.

Hinsichtlich der geplanten und teilweise bereits umgesetzten Kompensationsmaßnahmen kann zwischen standortnahen und standortfernen Kompensationsmaßnahmen unterschieden werden. Bei der Flächenauswahl selbst wird von vornherein darauf geachtet, dass wertvolle landwirtschaftliche Produktionsflächen möglichst geschont werden. Die Maßnahmen finden vorrangig auf weniger wertvollen Böden bzw. schwierig zu bearbeitenden Flächen statt. Die im Bereich des Randstreifens umzusetzende standortnahe Maßnahme M 7 auf rd. 4,3 ha dient der Neuschaffung von Vernetzungsbeziehungen in der Umgebung des Eingriffs. Die weiteren standortnahen, artenschutzrechtlich veranlassten Ausgleichsmaßnahmen (M5, M6, M8, M9) finden auf Acker- und Grünlandflächen statt. Die Maßnahmenumsetzung auf diesen Flächen ist durch eine extensive Bewirtschaftung vorgesehen. Durch diese Art der Bewirtschaftung wird langfristig das Schutzgut Boden bzw. dessen Fruchtbarkeit geschont und sogar deutlich verbessert. Es ist nicht vorgesehen, die Flächen dauerhaft aus der Nutzung zu nehmen. Für die Maßnahme M6 sind im weiteren Planungsverlauf gemäß den Ausführungen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (siehe Band 2.3 der Antragsunterlagen) noch zusätzlich ca. 1,0 ha für die Entwicklung von extensivem Grünland bereit zu stellen.

Die standortnahen Maßnahmen bzw. die dadurch entstehenden neuen Landschaftsstrukturen haben sowohl positive Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere / Pflanzen als auch auf auf das Landschaft durch einen „eingrünenden“ Charakter. Weiterhin wird der Naturhaushalt durch die Schonung des Bodens und des Grundwassers verbessert. Die Maßnahmen dienen nachhaltig der Schonung der Bodenfruchtbarkeit.

Nach den gleichen Kriterien erfolgte die Auswahl der Flächen für die standortfernen Ausgleichsmaßnahmen. Das Maßnahmenkonzept „Moor bei Wehrda“ sieht vorwiegend die Umwandlung intensiv landwirtschaftlich genutzter Grünlandflächen in extensives Grünland vor. Aufgrund der räumlichen Nähe zum Moorkörper handelt es sich bei den Flächen um schwierig zu bewirtschaftende, vernässende Bereiche, die nun bodenschonend in extensiver Form bewirtschaftet werden. Durch diese schonende, extensive Form der Bewirtschaftung wird das Naturschutzgebiet „Moor

bei Wehrda“, welches das einzige Moor im Landkreis Hersfeld-Rotenburg ist, nachhaltig geschützt. Auch die Ausgleichsmaßnahme bei Soislieden sieht nicht vor, vorhandene landwirtschaftliche Flächen komplett aus der Nutzung zu nehmen. Im Zuge einer vorgesehenen Grünlandetablierung in extensiver Nutzweise und einer Etablierung von angrenzenden Blühstreifen und Krautsäumen können landwirtschaftliche Flächen weiterhin in extensiver Form bewirtschaftet werden, was zur Schonung und Verbesserung des Naturhaushaltes beiträgt. Die beiden Konzepte sind mit der Oberen Naturschutzbehörde abgestimmt. Die Dezernate Landwirtschaft und Obere Forstbehörde wurden beteiligt.

Aufforstungsflächen

Die Ersatzaufforstungen für die Waldverluste gemäß Hessischem Waldgesetz der gesamten Haldenerweiterung sind auf Landkreisebene unter Beteiligung landwirtschaftlicher, forstrechtlicher und naturschutzrechtlicher Belange bereits genehmigt und umgesetzt worden. Schon im Planungsprozess wurde von Seiten der K+S KALI GmbH darauf Wert gelegt, die Belange der unterschiedlichen Interessenvertreter zu berücksichtigen. Im Prozess der Genehmigung bekommen zudem die Landwirtschaftsbehörden Gelegenheit zur Stellungnahme, um eine mögliche übermäßige Belastung agrarstruktureller Belange zu verhindern. So wird eine Inanspruchnahme hochwertiger landwirtschaftlicher Fläche vermieden. Es werden zumeist Grenzertragsstandorte für die Anlage der Ersatzaufforstungen beantragt und seitens der Genehmigungsbehörde bei den Landkreisen auch nur für derartige Standorte Genehmigungen zur Umwandlung von Offenland in Wald ausgesprochen.

7 Zusammenfassung

Die rechtliche Notwendigkeit zur Erarbeitung eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) ergibt sich für die Vorhabensträgerin aus dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG stellt das Planungsvorhaben einen Eingriff in Natur und Landschaft dar und unterliegt dementsprechend der Eingriffsregelung. Der LBP ist aus 3 Hauptkapiteln (Bestand, Auswirkungen, Kompensation) aufgebaut. Die Ergebnisse des Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind im folgenden Text dargestellt.

7.1 Bestand

Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Wohnen und Wohnumfeld

Die westlichen und südlichen Bereiche des Untersuchungsgebietes werden von Wald eingenommen. In östlicher Richtung schließen sich daran landwirtschaftlich genutzte Flächen an, die überwiegend als Acker und untergeordnet in Form von Wiesen oder Weiden genutzt werden. Die nächstgelegene Siedlung ist Widdershausen und befindet sich ca. 550 m nordöstlich der Haldenerweiterungsfläche.

Erholung und Freizeit

Hinsichtlich der Erholungsinfrastruktur sind überregionale Rad- und Wanderwege wie der Werra-Burgen-Steig, der Werratal-Radweg, der Main-Werra-Weg, der Grenzwanderweg „Grünes Band“ sowie der Nadelöhrweg zu erwähnen.

Vorbelastungen

Vorbelastungen bestehen insbesondere durch die bestehende Halde und die damit verbundene technische Infrastruktur. Außerdem ist im Hinblick auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, eine Vorbelastung durch Lärm zu nennen. Potenzielle Beeinträchtigungen durch Staub sowie gasförmige Luftschadstoffe und Staubinhaltsstoffe wurden gutachterlich bewertet. Das Ergebnis zeigt, dass alle Grenzwerte eingehalten werden.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Tiere

Grundlage der Bearbeitung des Schutzgutes Tiere sind die 2011 bis 2014 durchgeführten und 2017 aktualisiertenfaunistischen Erfassungen für die Artengruppen Groß-, Mittel- und Kleinsäuger, Fledermäuse, Vögel, Kriechtiere (mit Schwerpunkt Zauneidechse) sowie Käfer mit Schwerpunkt xylobionte Käfer und Laufkäfer (siehe Band 3.9).

- Säugetiere (excl. Fledermäuse)

Im Rahmen der durchgeführten Bestandserfassungen wurden für das Untersuchungsgebiet 16 Arten der Groß- und Mittelsäuger belegt. Hervorzuheben ist das Vorkommen der beiden streng geschützten Tierarten Wildkatze und Haselmaus. Hinsichtlich der Wildkatze ist das Untersuchungsgebiet als nachrangiges Streifgebiet einzuordnen. Für die Haselmaus wird von einer individuenreichen, reproduzierenden Population im Bereich der geplanten Haldenerweiterung ausgegangen. Dies wurde durch die aktualisierte faunistische Erfassung in 2017 auch nochmals bestätigt. Das Artenspektrum der Groß-, Mittel- und Kleinsäuger setzt sich aus naturraumtypischen Arten zusammen und entspricht der potenziell natürlichen Artenzönose.

- Fledermäuse

Im Bereich der Haldenerweiterungsfläche wurden 8 gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Fledermausarten nachgewiesen. Das Artenspektrum der Fledermäuse setzt sich aus naturraumtypischen Arten zusammen und entspricht der potenziell natürlichen Artenzönose.

- Vögel

Im Rahmen der bis 2014 durchgeführten Recherchen und aktuellen Untersuchungen wurden 68 Vogelarten für den Planungsraum und das nähere Umfeld registriert (siehe Band 3.9). Von den nachgewiesenen Arten traten 42 als Brutvogelarten, als brutverdächtige Arten oder mit Brutzeitnachweisen auf. Die übrigen Arten traten als Nahrungsgäste (z.T. mit Brutplätzen im näheren Umfeld) oder als Durchzügler/Wintergäste auf. Unter Berücksichtigung der 2017 erneut durchgeführten Untersuchungen sind nunmehr 85 Vogelarten für den Planungsraum und das nähere Umfeld bis ca. 0,5 km registriert (siehe Band 3.9). Davon wurden 79 Arten für den Planungsraum (= UG) belegt und weitere sechs nur für angrenzende Bereiche.

Der Anteil der bestandsbedrohten und streng geschützten Vogelarten umfasst 32 Arten (37,6 % von allen erfassten Arten) und ist damit beachtlich hoch. Unter den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten befinden sich 15 streng geschützte Arten, von denen Grauammer, Grünspecht, Habicht, Mäusebussard, Mittelspecht, Neuntöter, und Sperber als Brutvogelarten im Gebiet oder unmittelbar benachbart anzutreffen und Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Turmfalke und Wanderfalke Brutvögel der näheren Umgebung sind. Grauspecht und Sperlingskauz sind als potenzielle Nahrungsgäste einzuordnen.

- Reptilien

Die Untersuchungen im Jahre 2014 erbrachten im Bereich der Haldenerweiterungsfläche Nachweise der besonders geschützten Waldeidechse und der Blindschleiche. Das Vorkommen der streng geschützten Zauneidechse kann ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Aktualisierung der faunistischen Kartierung 2017 wurde dies nochmal bestätigt.Das Artenspektrum der Kriechtiere ist aufgrund der vorhandenen Biotopstrukturen und der Vorbelastung verarmt.

- Käfer

Im Bereich der Haldenerweiterungsfläche wurden 261 Käferarten, darunter 139 xylobionte und phytophage Käferarten, 57 epigäisch lebende Laufkäferarten sowie 65 Kurzflügelkäferarten festgestellt.

Die 12 auf der Haldenerweiterungsfläche belegten Bockkäfer- und 6 Laufkäferarten sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Drei Laufkäferarten (*Amara montivaga, Harpalus signaticornis, Leistus rufomarginatus*) und eine Bockkäferart (*Cortodera humeralis)* sind nach Roter Liste Hessen gefährdet. Darüber hinaus sind weitere 5 Käferarten in der Roten Liste Deutschland als gefährdet bzw. stark gefährdet und 2 Käferarten in der Roten Liste Hessen als gefährdet geführt. Das Spektrum der xylobionten Käfer setzt sich aus naturraumtypischen Arten zusammen und entspricht der potenziell natürlichen Artenzönose. Aufgrund des geringen Totholzanteils sind nur mäßig artenreiche Verhältnisse gegeben. Die Laufkäfernachweise sind hingegen beachtlich artenreich.

- Sonstige Taxa

Die Datenrecherchen, Literaturauswertungen und Kartierungen erbrachten keine Hinweise oder Nachweise zu Vorkommen von Vertretern weiterer relevanter Tierartengruppen im Bereich der Haldenerweiterungsfläche.

Vorbelastungen

Hinsichtlich der Groß-, Mittel- und Kleinsäuger sind aufgrund der nutzungsbedingten Vorbelastung im unmittelbaren Umfeld (vorhandene Halde mit betriebsbedingten Auswirkungen in Form sehr geringer aber dauerhafter Geräuschentwicklung durch die Rückstandsablagerung bzw. Bandanlagen, Reparatur- und Wartungsbetrieb sowie durch nächtliche Beleuchtung der Bandanlage und haldennaher Fahrzeugverkehr) nicht für alle Arten günstige Lebensbedingungen gegeben (Wildkatze) und die meisten Arten nur in individuenschwachen (Teil-)populationen repräsentiert.

Im Bereich der Waldflächen sind infolge geringer Altbaum- bzw. Totholzbestände eher ungünstige Lebensbedingungen für die Fledermaus- und Vogelarten sowie für xylobionthe Käfer gegeben.

Im Offenland wirken sich der geringe Flächenanteil von Randstrukturen sowie die intensive landwirtschaftliche Nutzung negativ auf die Vogel- und Reptilienfauna aus.

Schutzgut Pflanzen

Für das ca. 3.790 ha große Untersuchungsgebiet liegt eine flächendeckende Biotoptypenkartierung aus dem Jahre 2011 vor. Ergänzend hierzu erfolgte 2014 eine Überprüfung bzw. Aktualisierung des Bestandes im Bereich der Haldenerweiterung und der geplanten standortnahen Kompensationsmaßnahmen. Weiterhin wurden die Informationen des Gutachtens zu den Dauerbeobachtungsflächen ausgewertet.

Der westliche und südwestliche Teil der geplanten Haldenerweiterung wird von Laubmischwäldern mit tlw. alten Kiefern eingenommen. Weitere Waldbiotope erstrecken sich entlang der nordöstlichen Haldengrenze. Hierbei handelt es sich um naturferne Laubholzforste aus Robinien, Espen oder Birken. Der östliche Teil der Haldenerweiterungsfläche wird von Ackerflächen bzw. Grünlandflächen dominiert. Untergeordnet wurden Wiesen und Weiden dokumentiert. Im Bereich des Kesselsgrabens hat sich ein Feldgehölz entwickelt. Südlich der bestehenden Halde wurden weitere Feldgehölze im Zuge von Kompensationsmaßnahmen gepflanzt. Nordwestlich des Kesselsgrabens besteht ein kleinflächiger alter Streuobstbestand und südlich des Kesselsgrabens wurde eine großflächige junge Streuobstwiese kartiert.

Vorbelastung

Innerhalb des Untersuchungsgebietes und im nahen Umfeld wurden seit 2012 Dauerbeobachtungsflächen für Vegetation und Boden angelegt. Das Ergebnis des Gutachtens, welches die jährlichen Untersuchungen der Vegetation zusammenfasst und fortführt, belegt, dass keine nennenswerte Anreicherung von Salzen besteht.

Entsprechend den Aussagen des Verschattungsgutachtens ist durch die bestehende Halde eine Verschattung speziell in den Wintermonaten, also außerhalb der Vegetationszeit gegeben.

Geschützte Flächen und Objekte

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 13 HAGBNatSchG sind in Form einer Streuobstwiese durch die Haldenerweiterung betroffen. Weitere Schutzgebiete befinden sich ca. 1 km entfernt.

Schutzgut Boden

Der westliche Teil des Untersuchungsgebietes wird von Waldböden mit geringem Ertragspotenzial dominiert. Auf den östlich angrenzenden Ackerflächen ist ein mittleres Ertragspotenzial vorherrschend.

Vorbelastungen

Die innerhalb des Untersuchungsgebietes und im nahen Umfeld angelegten Dauerbeobachtungsflächen zeigen keine schädlichen Beeinflussungen durch atmogene Salzeinträge (durch Salzstäube und Verwehungen). Entsprechend der Auskünfte aus den behördlichen Altlasteninformationssystemen liegen im Untersuchungsgebiet weder altlastverdächtige Flächen noch gutachterlich bestätigte Altlasten, Grundwasserschadensfälle oder schädliche Bodenveränderungen vor. Die bisher festgestellten Verschiebungsgeschwindigkeiten an der Bestandshalde Wintershall liegen in der Regel deutlich unter 0,3 m/a im Abstand von weniger als 10 m vom Haldenfuß. Aus den Verformungsraten sind entsprechend vorliegender Erfahrungen der Ingenieursozietät Prof. Dr.-Ing. Katzenbach GmbH und der K+S-Gruppe keine Beeinträchtigungen der Haldenstandsicherheit und -gebrauchstauglichkeit zu erwarten.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Innerhalb der Haldenerweiterungsfläche befinden sich keine Oberflächengewässer.

Die im Betrachtungsgebiet vorkommenden Oberflächengewässer sind vorwiegend Fließgewässer, Feuchtgebiete und Grundwasserblänken (wassergefüllte Kiesgruben). Daneben existieren technische Anlagen wie beispielsweise die Entwässerungsgräben der Halden, Haldenwasserbecken, Regenrückhaltebecken sowie Kläranlagen.

Das Flussgebiet der nach Nordosten fließenden Werra durchzieht das Untersuchungsgebiet von Südsüdwest nach Nordnordost. In die Werra münden nur kleinere Vorfluter aus vorwiegend westlicher bzw. östlicher Richtung wie z.B. der Herfabach oder der Schwarze Graben.

Die Grundwasserblänken in der Werraaue südlich und östlich von Dankmarshausen sowie zwischen Obersuhl und Berka entstanden im Ergebnis des Kiesabbaus. Bei dem Rhäden nördlich von Dankmarshausen handelt es sich um ein renaturiertes Feuchtgebiet.

Der Kiessee 1 (Altsee), der Kiessee 2 und der Kiessee Schimmelpfennig bei Dankmarshausen besitzen hohe Salzgehalte (100 g/l an der Sohle des Kiessees 1 in 25 m Tiefe über dem unteren Buntsandstein), die durch Aufstiege salzhaltigen Grundwassers aus dem Plattendolomit in den überlagernden Kies des GWL in beiden Seen zutage treten. Der dadurch dauerhaft hohe Salzgehalt beider Gewässer bedingte an den Ufern beider Seen die Ausbildung salzbeeinflusster Spülsäume.

Ferner sind im Untersuchungsgebiet mehrere Gräben zu finden. Hierbei handelt es sich um kleinere Gräben, die sich südlich der Rückstandshalde im Eitzeröder Grund und nördlich der Rückstandshalde im Tal zwischen dem Hermesberg und der Hornungskuppe sowie südöstlich von Kleinensee befinden. Die im nordöstlichen und östlichen Haldenvorland befindlichen V-profilierten Gräben Heergraben und Zinkesgraben sind als Trockentäler ausgebildet und weisen ganzjährig keine Wasserführung auf.

Im Untersuchungsraum befinden sich des Weiteren mehrere Quellen, die z.T. sowohl durch aufsteigende Versenkwässer als auch durch Haldensickerwasser beeinflusst sein können. Die Quellen sind in einem Quellenkataster erfasst worden (Band 3.6.1, Anhang 1, Anlage 9), die genaue Lage der Quellen ist den Anlagen zu Band 3.6.4 zu entnehmen.

Die Entsorgung der Salzwässer aus den Abwasserstapelbecken erfolgt derzeit gemäß der wasserrechtlichen Erlaubnisse durch die salzlastgesteuerte Einleitung in die Werra und mit Ausnahme der Salzwässer aus Neuhof-Ellers und der Haldenwässer des Werkes Werra durch Einleitung in den Untergrund (Versenkung). Die Abwasserstapelbecken sind dabei Ausgangspunkt für die salzlastgesteuerte Einleitung in die Werra. Sie dienen als Puffer zwischen dem Produktionsregime und dem Haldenwasseranfall und dem abflussabhängig ausgelegten Einleitregime. Als Vorfluter für die Einleitung der Salzabwässer des Standortes Wintershall dient die Werra. Die Einleitung der Salzabwässer, inklusive Haldenwässer, des Standortes Wintershall in die Werra erfolgt über die Einleitstelle in die Werra, Gemarkung Heringen, Flur 1, Flurstück 379/3 (Werra), 81/1 (Grund), 483/330 (Einleitbauwerk).

Die Gesamtmineralisation des Oberflächengewässers Werra wird hinsichtlich der Salzparameter maßgeblich durch die vorstehend beschriebene Einleitung von Prozessabwässern und Haldenwässern an den Standorten Hattorf und Wintershall beeinflusst. Hinzu kommen diffuse Salzeinträge in das Gewässer.

Wie aus den Messergebnissen von drei Probenahmekampagnen an vier Entnahmepunkten im Bereich der Werra im Zeitraum vom 23.06. bis 16.08.2017 zur Ermittlung der derzeitigen Belastung in der Werra zu erkennen ist und wie im Band 3.6.3, Teil 3, erläutert, wird der Anstieg insbesondere der Salzparameter in der Werra zwischen dem Probenahmepunkt 2 (zwischen Werraschleife und Einmündung Herfabach gelegen) und Probenahmepunkt 3 (Probenahme hinter der auf dem Werksgelände liegenden Halde und hinter dem rechtwinkligen Knick der Werra) vermutlich durch die Einleitung von Prozesswässern und gefassten Haldensickerwässern in die Werra dominiert. Die Vermutung liegt nahe, dass ein ganz wesentlicher dieser Prozesse die direkte Einleitung ist.

Gleiches zeigt sich auch in den Messergebnissen für den weiterführenden Messzeitraum vom 20.10.2017 bis 01.02.2019 innerhalb des angepassten Messnetzes (siehe Abbildung 5-7 des Bandes 2.1). Hierbei weist der Messpunkt 7 (vorher Probennahmepunkt 4) einen Anstieg der Salzparameter auf, welcher vermutlich durch die Einleitung von Prozesswässern und gefassten Haldensickerwässern in die Werra beeinflusst wird.

Wie dem Band 3.6.3, Teil 3 zu entnehmen ist, werden auch durch die Einleitung Schwermetalle in nicht vernachlässigbarem Umfang in die Werra eingetragen. Bei den gemessenen Konzentrationen kommt es allerdings weder unterhalb noch oberhalb des Werkes zu einer Überschreitung der Qualitätsnormen bei den Parametern Cadmium, Nickel, Quecksilber und Blei. Auch bei der Beprobung der Messpunkte 9 bis 15 am 08.05.2019 im Bereich des Herfabachs und des Eitzeröder Wassers lagen alle ermittelten Konzentrationen für die Parameter Quecksilber, Cadmium, Nickel und Blei unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze. Eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen ist somit für diese Messpunkte somit ebenfalls nicht gegeben.

Die Umweltqualitätsnormen werden im Ergebnis der Auswertung im Ist-Zustand für alle relevanten Parameter, auch unter Berücksichtigung der worst-case-Konzentrationen bei Probenahme unter Niedrigwasserbedingungen, eingehalten. Die Konzentrationen werden bei höheren Abflussraten noch geringer ausfallen. Auch die Orientierungswerte von 200 mg/l Cl und 220 mg/l SO_4 für den guten ökologischen Zustand werden deutlich unterschritten.

Grundwasser

Im Untersuchungsgebiet lassen sich die Grundwassereinzugsgebiete in zwei Gruppen unterscheiden:

- Westlich der Werra die Einzugsgebiete von Suhl und Herfabach
- Östlich der Werra die Einzugsgebiete von Großer Graben und Schwarzer Graben

Ein Einfluss des Eitzeröder Wassers auf die Hydrodynamik ist gemäß des Anhangs 1 zu Band 3.6.1 nicht erkennbar.

Die für das Verfahren relevanten Schichten zwischen der Oberfläche und der Basis des Unteren Buntsandsteines gliedern sich in mehrere hydrogeologische Stockwerke. Die Einteilung der hydrostratigraphischen Einheiten erfolgt für das numerische Grundwassermodell in grundwasserleitende (GWL) und grundwasserhemmende (GWH) Schichten (siehe Band 3.6.1 „Hydrogeologisches Strukturmodell“).

Im Umfeld der Halden liegen zwei wesentliche Grundwasserleiter (GWL) vor.

Der Grundwasserleiter der Talauen bildet sich im Bereich der quartären und tertiären Ablagerungen aus. Es handelt sich hierbei um einen Porengrundwasserleiter, der durch die Grundwasserneubildung und den GWL im Buntsandstein gespeist wird. Nur im Unterlauf der Suhl und im Oberlauf der Fließgewässer 3. Ordnung scheint auch eine untergeordnete Speisung durch Oberflächengewässer möglich.

Der Grundwasserflurabstand des Grundwasserleiter der Talauen, der in die Vorfluter entlastet, steigt von 0 m im unmittelbaren Vorfluterumfeld auf etwa 10 m u. GOK im Bereich der Talrandlagen (Band 3.6.1). Innerhalb des sog. Rhäden sind Vernässungsflächen bekannt, so dass der Grundwasserflurabstand hier im Mittel wahrscheinlich 1 m u. GOK nicht unterschreitet. In Anlage 3.4 des Bandes 3.6.1 sind für den Bereich des Rhäden und nordwestlich von Kleinensee großflächig Flurabstände < 3m ausgewiesen.

Die Grundwasserfließrichtung ist mit Ausnahme des Bereichs um die Dankmarshäuser Kiesseen zur Werra gerichtet. Östlich der Kiesseen dreht die Fließrichtung lokal nach Südosten in Richtung Schwarzer Graben.

Der GWL Buntsandstein ist ein Kluft-Porengrundwasserleiter und wird vorwiegend durch die Formationen des Unteren Buntsandsteins gebildet. In Abhängigkeit von der geologischen Situation reicht die freie Grundwasseroberfläche bis in den Bereich der Bernburg-Wechselfolge bzw. in den Bernburg-Sandstein. Eine Ausnahme besteht hierbei im Bereich des Suhlbaches und im Gebiet westlich von Wölfershausen. In diesen Bereichen befindet sich die freie Grundwasseroberfläche des GWL Buntsandstein in der Volpriehausen-Formation des Mittleren Buntsandsteins.

Die im Bereich der Tallagen der Werra berechneten Grundwasserflurabstände betragen gemäß Anhang 1 des Bands 3.6.1 0 bis 30 m u. GOK. Zwar ist davon auszugehen, dass der GWL Buntsandstein über den GWL der Talauen in die Vorfluter entlastet, dennoch sind die im Bereich der Talauen im GWL Bundtsandstein gemessene Grundwasserstände nicht immer deckungsgleich mit den Standrohrspiegelhöhen des GWL der Talauen.

Im Bereich der Hochlagen steigen die Flurabstände mit zunehmender Höhenlage auf über 50 m an. Die lokal mögliche Bildung von schwebenden Grundwasserleitern, insbesondere auf den anstromig liegenden Bereichen der Wechsellagerungen des Mittleren Buntsandsteins, kann lokal zu geringeren Flurabständen führen. Diese schwebenden Grundwasserleiter werden jedoch durch das Vorhaben nicht berührt und wurden daher in Anhang 1 zu Band 3.6.1 nicht betrachtet.

Weitere Ausführungen zu den Flurabständen sind Band 3.6.1 (Datenstand 2016) und dem zugehörigen Anhang 1 (Datenstand 2018) zu entnehmen.

Im Rahmen der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) wurden Grundwasserkörper als abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter definiert. Der Standort Winterhall und somit der Grundwasserleiter Bundsandstein liegen im Bereich des Grundwasserkörpers „Fulda-Werra-Bergland-Ulster-Hörsel) (DEHE_4_0016). Die Fläche des Grundwasserkörpers erstreckt sich über ca. 368,4 km². Im Osten der Rückstandshalde schließt sich entlang der Werra der GWK „Mittlere Werraaue“ (DETH_4_0017) an, der eine Fläche von ca. 28,7 km² aufweist.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Weser wurden für die Umsetzung der EG-WRRL entwickelte biologische Bewertungsverfahren eingesetzt. Die Grundwasserkörper wurden hinsichtlich ihres chemischen und mengenmäßigen Zustands bewertet. Für die genannten Grundwasserkörper ergeben sich ein schlechter chemischer Zustand und ein guter mengenmäßiger Zustand.

Die im GWK DEHE_4_0016 gelegene repräsentative Messstelle befindet sich ca. 450 m nordwestlich der Halde IV Wintershall unmittelbar am Rand eines befestigten Waldweges auf einem Grundstück der Gemeinde Dankmarshausen, im Seitstrom der Halde IV Wintershall. Das Wasser aus der Grundwassermessstelle GWM 11/2012 WI kann dem GWL des Unteren Buntsandsteines zugeordnet werden. Die Ergebnisse aus der Analytik vom 23.10.2018 zeigen eine Überschreitung des Schwellenwertes nach GrwV für Chlorid (625 mg/l) gemäß Band 3.6.1, Anhang 1. Die Schwellenwerte nach GrwV für die Parameter Sulfat und Nitrat werden demnach nicht überschritten. Alle gemessenen Konzentrationen der Schwermetalle liegen unterhalb des jeweiligen Schwellenwertes nach GrwV. Da eine mehrjährige Datenreihe vorliegt, kann eine Aussage über das Trendverhalten der Chloridkonzentrationen getroffen werden. Demnach ist ein leicht fallender Trend zu erkennen, wobei eine sehr starke Varianz in den Messwerten ersichtlich ist. Gemäß den Ausführungen in Band 3.6.4 zeigte die GWM 11/2012 WI mit hoher Wahrscheinlichkeit bis Mitte 2016 aufgrund ihrer Lage in unmittelbarer Nähe des Salzhanges und ihrer hydrochemischen Zusammensetzung eine höher mineralisierte geogene Beeinflussung. Seit Herbst 2016 scheint sich in dieser Messstelle zusätzlich ein zeitweiliger geringfügiger Einfluss von Haldensickerwasser bemerkbar zu machen. Hierauf deutet der zeitweise gestiegene Magnesiumgehalt des Grundwassers hin.

Innerhalb des GWK DETH_4_0017 liegt im derzeitigen Einflussbereich der Bestandshalde die repräsentative Messstelle Standrohr B16 Stadt Heringen16. Die Messstelle befindet sich im Abstrom der Halde IV und der Halde III und im Einflussbereich aufsteigender Wässer aus dem Plattendolomit Wintershall. In dieser repräsentativen Messstelle wurden in 2018 für Cl, SO4 und As die Schwellenwerte nach GrwV überschritten (siehe Band 3.6.4). Anders als bei der letzten verfügbaren Messung für diese Parameter aus dem Jahre 2013, wurden die Schwellenwerte für Pb und Cd in 2018 nicht überschritten. Die Hg-Konzentration liegt, wie in allen verfügbaren Messungen, auch 2018 nach wie vor konstant unterhalb der Nachweisgrenze und dem Schwellenwert der GrwV. Mit Hilfe der vorliegenden langjährigen Daten kann eine Aussage über das Trendverhalten der Chloridkonzentrationen getroffen werden. Demnach ist ein fallender Trend zu erkennen, wobei eine Varianz in den Messwerten ersichtlich ist. Im Standrohr B 16 Stadt Heringen

[16] Liste der repräsentativen Messstellen übergeben durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (per Mail vom 19.06.2017)

überlagern sich Einflüsse aus Haldensickerwässern und aufsteigenden Wässern. Vor allem der Einfluss der Letzteren sinkt gemäß Band 3.6.4.

Bei dem Standrohr B1 Stadt Heringen handelt es sich um eine Quartärmessstelle südlich von Heringen (Werra), östlich von Wölfershausen und südöstlich der Halde IV Wintershall.

Die Ergebnisse aus der Analytik vom 03.05.2018 zeigen gemäß Band 3.6.1, Anhang 1, keine Überschreitung der Schwellenwerte nach GrwV für die Parameter Chlorid, Sulfat und Nitrat. Bei den Konzentrationen der Schwermetalle wird nur eine Überschreitung des Schwellenwertes nach GrwV [U7] für Arsen (15 µg/l) beobachtet.

Mit Hilfe der vorliegenden mehrjährigen Datenreihe kann eine Aussage über das Trendverhalten der Chloridkonzentrationen getroffen werden. Demnach ist ein leicht fallender Trend zu erkennen, wobei eine starke Varianz in den Messwerten ersichtlich ist. Von einer relevanten Beeinflussung durch die Halde IV Wintershall ist nach den Modellergebnissen in Anlage 4.1.3 des Bandes 3.6.4 nicht auszugehen.

Weitere Details zu der Entwicklung der Schwermetallkonzentration in repräsentativen Messstellen nach WRRL liefert der aktualisierte und fortgeschriebene Bericht zur hydrogeochemischen Modellierung (Band 3.6.3, Teil 3 incl. Anhang 1).

Durch die Versenkung und die Restinfiltration der bestehenden Rückstandshalde ist das geogene System teilweise überprägt. Es ist davon auszugehen, dass sich über die Zeit ein Mischsystem ausgebildet hat. Die drei wesentlichen Komponenten sind hierbei die gering mineralisierten Formationswässer des Buntsandsteins und oberflächennahe Grundwässer, höher mineralisierte geogene Buntsandsteinwässer (z.B. Subrosionshalitwässer) sowie Salzabwässer und die Restinfiltration der Rückstandshalde.

Nachstehend finden sich in zusammengefasster Form die

Ergebnisse des hydrogeologischen Strukturmodells (Band 3.6.1) zum Kalibrierungsstand 31.12.2016:

Im Rahmen der Bearbeitung des hydrogeologischen Strukturmodells (siehe Band 3.6.1) wurden die bestehenden Beeinflussungen des Grundwassers bewertet.

Zur Bewertung der Vorbelastung der GWL wurden die Gesamtmineralisation, die Chlorid-Verteilung und die Sulfatverteilung in den Anlagen 4.1, 4.3 und 4.4 des Bandes 3.6.1 dargestellt. Weiterhin wurden die Parameter Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium, Chlorid, Sulfat und Hydrogencarbonat in der Anlage 4.2 des Bandes 3.6.1 ausgewertet. Im Bereich der Rückstandshalden herrscht Chlorid als Anion vor. Bei den Kationen ergibt sich im Abstrom der Halden ein erhöhter Anteil von Magnesium. Im Bereich der Werraaue geben die erhöhten Chlorid- und Sulfatkonzentrationen Hinweise auf aufsteigende Wässer aus dem Plattendolomit. Aufgrund der Überlagerung der Liegendspeisung und der Restinfiltration von den Halden ist eine Differenzierung der beiden Wässer nicht möglich.

Im Abstrom der Rückstandshalde IV wurden im Betrachtungszeitraum Herbst 2016 Gesamtmineralisationen von 10.000 bis 56.000 mg/l erfasst. In der Werraaue sinken die Grundwassergesamtmineralisationen auf ca. 1.000 bis ca. 35.000 mg/l ab. Ein langfristiger Trend ist hieraus jedoch nicht ableitbar.

Die Vorbelastungen durch Schwermetalle zzgl. Aluminium in den einzelnen Grundwassermessstellen sind im Band 3.6.1 dargestellt (Anlage 9.5). Erhöhte Konzentrationen an Cadmium wurden

an GWM 1/2010 Halde III WI, Brunnen Wintershall I und II sowie Hy Dankmarshausen und erhöhte Konzentrationen an Blei in GWM 1/2010 Halde III WI, Brunnen Wintershall I bis III, Hy Dankmarshausen 3/2012, Quelle HV-Technikum Heringen, die im Abstrom der Halde gelegen sind, gemessen. Eine geogene Herkunft kann für Cadmium und Blei angenommen werden. Die erhöhten Kupferkonzentrationen sind anteilig auf das Haldenwasser bzw. die Restinfiltration zurückzuführen. Vor allem die Brunnen Wintershall I bis III, die Quelle HV-Technikum Heringen und Hy Dankmarshausen 1/2012 weisen deutliche Überschreitungen des GFS für Nickel und Zink nach LAWA auf. In den meisten Messstellen sind die Zinkkonzentrationen erhöht. Diese Erhöhung wird sowohl durch Haldenwasser als auch durch Wasser aus der Liegendspeisung hervorgerufen. Die pH-Werte der Mehrzahl der Messstellen liegen bei 6,2 bis 6,6.

Weiterhin wurden am Standort HEM- und TEM-Messungen durchgeführt. Im Ergebnis der Auswertungen der durchgeführten aero-geophysikalischen Messungen im Werra-Kaligebiet wurde im Bereich von Halde III und Rückstandshalde IV am Standort Wintershall eine Beeinflussung des Grundwassers im Buntsandstein sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung durch Haldensickerwässer festgestellt bzw. abgegrenzt. Hierbei wurde der Einfluss von aufsteigenden höher mineralisierten Grundwässern, die Versenkwässer enthalten, für den Bereich der Werraaue nördlich der Ortslage Heringen durch die TEM-Messungen (siehe Band 3.6.2) bestätigt. Hier liegen hohe Grundwassermineralisationen in den Bereichen unterhalb der Werraaue vor.

Schutzgut Klima / Luft

Die geplante Haldenerweiterung befindet sich auf forst- und landwirtschaftlich genutzten Flächen, die als Frisch- und Kaltluftproduktionsflächen fungieren. Durch die bestehende Halde liegt bereits eine Beeinflussung der Wind- und Besonnungsverhältnisse vor. Außerdem bestehen durch die Halde geänderte Reflexionsverhältnisse durch die Farbgebung der Haldenoberfläche. Potenzielle Beeinträchtigungen durch Staub sowie gasförmige Luftschadstoffe und Staubinhaltsstoffe wurden 2012 in einem TÜV-Gutachten untersucht. Das Ergebnis des Gutachtens zeigt, dass die Immissions- und Beurteilungswerte gemäß TA Luft unterschritten werden.

Schutzgut Landschaft

Die Haldenerweiterungsfläche wird im Westen von Waldflächen und im Osten von Acker- und Wiesenflächen eingenommen. Eine Vorbelastung des Landschaftsbildes besteht durch die vorhandene Halde. Das nachfolgende Foto zeigt den Blick von Widdershausen Kirchengarten auf den Endzustand der genehmigten Rückstandshalde.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Innerhalb der Haldenerweiterungsfläche sind keine Kulturgüter bekannt.

7.2 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen und nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens

Von besonderer Bedeutung hinsichtlich der Umweltauswirkungen auf alle Schutzgüter ist die Unterteilung in 2 Beschüttungsabschnitte, von ca. 24,7 und 17,9 ha[17], siehe Anlage 1, die über eine Gesamtdauer von ca. 5,8 Jahren realisiert werden (siehe Tabelle 2-1). Infolge der technologisch und funktionell tatsächlich notwendigen Flächengrößen unterteilt sich die gesamte Erweiterungsfläche in mehrere Rodungs- bzw. Beräumungsflächen. Diese prozessuale Flächeninanspruchnahme wirkt sich eingriffsmindernd auf die Schutzgüter aus. Weiterhin ist die Beschüttungsdauer mit insgesamt 6 Schüttphasen von maximal 11,1 Jahren zu beachten. Das „schleichende“ Anwachsen der Halde über diesen langen Zeitraum führt bei allen Schutzgütern zu einem Gewöhnungseffekt.

Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Wohnen und Wohnumfeld

Im Zuge der Haldenerweiterung wurden für die Haldenumgebung die zu erwartenden Immissionen hinsichtlich Feinstaub (PM_{10}/ $PM_{2,5}$), Staubniederschlag und Cadmium ermittelt. Die Untersuchung zeigt, dass die Immissions(grenz)werte zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Feinstaub PM_{10} von 40 µg/m³, $PM_{2,5}$ von 25 µg/m³ und Cd von 5 ng/m3 sowie die Immissionswerte

[17] Die Flächeninanspruchnahme der Beschüttungsabschnitte BA1 und BA2 umfasst anlagen- und baubedingt insgesamt 42,5 ha. Nicht berücksichtigt wurden hierbei 0,5 ha im Bereich der Halde III und 0,2 ha im Bereich der Bandanlage HB1, die bereits anlagenbedingt durch die IST-Situation in Anspruch genommen sind. Die Angaben der Vorhabenbeschreibung in Band 1.1 sowie in Kapitel 1 und 2 umfasst neben der Aufstandsfläche und dem Randstreifen auch ein Haldenwasserbecken, welches eine anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme von 1,1 ha umfasst. Die Flächeninanspruchnahme überlagert sich zu ca. 0,1 ha mit dem Randstreifen der geplanten Haldenerweiterung. Nicht berücksichtigt sind in der Vorhabenbeschreibung weitere 0,6 ha die baubedingt durch das Haldenwasserbecken temporär in Anspruch genommen werden. [18] siehe vorherige Fußnote

zum Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag von 0,35 g/(m²·d) und zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Cd von 2 µg/(m²·d) unabhängig von der Betriebsphase der Halde eingehalten werden. Die Schallimmissionsprognose dokumentiert die Einhaltung der Immssionsrichtwerte. Rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahmen zur Flächenvorbereitung wird die Vorhabensträgerin ein Baulärmgutachten mit einer Baulärmprognose vorlegen. Aus ihm wird sich ergeben, ob aktive Schallschutzmaßnahmen nach Maßgabe der AVV Baulärm erforderlich, soweit sie geeignet und verhältnismäßig sind.

Hinsichtlich Erschütterungen ist keine nachteilige Veränderung gegenüber dem heutigen Zustand zu erwarten, da sich die Entfernung der Haldenerweiterung zur nächstgelegenen Ortslage (Widdershausen Kirchengarten) nur geringfügig reduziert.

Im Rahmen des geomechanischen Gutachtens sind die aktuelle sowie langzeitliche Standsicherheit der vorhandenen untertägigen Grubenbaue unter Berücksichtigung der Belastungen aus der bestehenden Halde sowie ihrer geplanten Erweiterung beschrieben.

Die Stellungnahme zur Standsicherheit der Erweiterung der Halde Wintershall kommt zu dem Schluss, dass die Haldenerweiterung standsicher ist. Dies belegen die langjährigen Verformungsmessungen im Vorfeld der bestehenden Halde. Zudem werden Vorsorge- und Schutzmaßnahmen in Hinblick auf mögliche Schüttausläufer umgesetzt, die in Kapitel 7.5 des Bandes 1.1 dargestellt sind. Somit ist eine Gefährdung für das Schutzgut Menschen nicht gegeben.

Erholung und Freizeit

Die Haldenerweiterung führt zum Verlust eines Teilabschnittes des Haldenwanderweges bzw. des überregionalen Werra-Burgen-Steiges. Der Weg muss verlegt werden, sodass die Wegebeziehung aufrechterhalten bleibt. Durch die Umverlegung findet keine zusätzliche Flächeninanspruchnahme von Wald- und/oder Offenlandflächen statt, die der Erholung dienen. Es werden bestehende Wege (Wirtschaftswege, Grünwege) verwendet. Eine Versiegelung findet nicht statt. Es besteht zudem die Möglichkeit, die Verlegung des Wanderwegs mit geplanten Informationstafeln zur Beschilderung zu den Themen Rückstandshalde IV und deren Erweiterung / Werk Werra/ Haldenerweiterung zu kombinieren.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Tiere

Von besonderer Bedeutung für das Schutzgut Tiere ist die Unterteilung in 2 Beschüttungsabschnitte von ca. 24,7 und 17,9 ha[18], siehe Anlage 1, die über eine Gesamtdauer von ca. 5,8 Jahren realisiert werden (siehe Tabelle 2-1). Infolge der technologisch und funktionell tatsächlich notwendigen Flächengrößen unterteilt sich die gesamte Erweiterungsfläche in mehrere Rodungs- und Beräumungsflächen. Diese sukzessive Flächeninanspruchnahme wirkt sich eingriffsmindernd aus, da sich ein gewisser „Gewöhnungseffekt“ für die Tiere ableiten lässt.

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung des Eingriffs insbesondere der zeitlichen Beschränkung für die Beseitigung der Vegetation und etwaigen Habitatstrukturen im Rahmen der Baufeldfreimachung (V1), weiterer artbezogener Maßnahmen (V3 und V4) und durch Umsetzung vorgezogener Artenschutzmaßnahmen (A1/CEF – A6/CEF und A8/CEF) können Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden.

[18] siehe vorherige Fußnote

Durch die Fassung des Haldenwassers sowie dessen kontrollierte Ableitung können Haldenwasserabflüsse in die umliegenden Flächen und damit verbundene Schädigungen von Zoozönosen vermieden werden.

Hinsichtlich der betriebsbedingten Auswirkungen sind Staubimmissionen zu betrachten. Entsprechend der Ergebnisse der Vegetations- und Bodenuntersuchungen im Rahmen der Dauerbeobachtung sind für die an die Haldenerweiterung angrenzenden Tierlebensräume keine relevanten Salz- und Schadstoffeinträge zu erwarten.

Die zukünftigen Schall- und Lichtimmissionen werden die heutigen nicht übersteigen, da die gleiche Technologie (Bandanlage, Haldenrandstraße, nächtlicher Scheinwerfereinsatz usw.) zum Einsatz kommen wird.

Die Flächeninanspruchnahme von ca. 10 ha Wald- und Gehölzbiotopen wird zu einer Lebensraumzerschneidung und einer Behinderung der Austauschvorgänge der gehölzbewohnenden Tierarten führen. Infolge der zeitlich gestaffelten Flächeninanspruchnahme in 2 Beschüttungsabschnitte wird die gesamte Erweiterungsfläche von mehreren Rodungs- bzw. Beräumungseinheiten in Anspruch genommen, die zu einer Abschwächung der Zerschneidungswirkung bzw. der Behinderung der Austauschvorgänge führt. Das Zusammenwirken der kleinen Rodungseinheiten mit der Gesamteingriffsdauer von ca. 5,8 Jahren, führt dazu, dass sich die Tiere auf den veränderten Lebensraum einstellen können und vermindert gleichzeitig damit die Zerschneidungswirkung. Hinsichtlich der Offenland bewohnenden Tierarten ist keine Lebensraumzerschneidung zu beschreiben, da die Tiere auf das verbleibende Offenland ausweichen können.

Im Hinblick auf die Verschattung ist anzuführen, dass sich die Haldenerweiterung über 2 Beschüttungsabschnitte in einem Zeitraum von ca. 5,8 Jahren und 6 Schüttphasen mit einer Gesamtdauer von maximal 11,1 Jahren erstreckt und die Halde erst dann ihre Maximalausdehnung erreicht. Dies wirkt sich eingriffsmindernd aus, da sich ein gewisser „Gewöhnungseffekt“ für die Tiere ableiten lässt. Entsprechend den Aussagen des Verschattungsgutachtens im Rahmen der Untersuchung der betrachteten Freilandstandorte P6 und P7 beschränkt sich die Verschattung während der Vegetationszeit auf die Halde bzw. das direkte Haldenumfeld und verursacht somit nur kleinräumige Beeinträchtigungen vorhandener Biotopstrukturen.

Infolge der Flächeninanspruchnahme werden Tierlebensräume beansprucht. Im folgenden Text wird die Betroffenheit der Tierarten bzw. -gruppen erläutert.

- Säugetiere (*Mammalia pt., excl. Chiroptera*)

Die Flächeninanspruchnahme von Gehölzflächen mit hoher Quartiereignung ist für beide Beschüttungsabschnitte zu beschreiben.

- Fledermäuse (*Chiroptera*)

Der Verlust von Flächen mit Quartiereignung der streng geschützten Fledermäuse ist für beide Beschüttungsabschnitte zu beschreiben.

- Vögel (*Aves*)

Infolge der differenzierten Biotopausstattung der einzelnen Beschüttungsabschnitte sind unterschiedliche Betroffenheiten für die Brutvögel zu beschreiben. Für den Beschüttungsabschnitt 1 ist der Verlust von streng geschützten Brutvorkommen des Mäusebussards (1 BP) sowie dem Mittelspecht (1 BP) und der gefährdeten Vogelarten Feldlerche (1 BP), Feldschwirl (1 BP) und Waldlaubsänger (1 BP) zu dokumentieren.

Die Flächeninanspruchnahme durch den Beschüttungsabschnitt 2 führt zum Bruthabitatverlust von fünf streng geschützten Vogelarten. Neben der Grauammer (1 BP), dem Mäusebussard (1BP), dem Neuntöter (2 BP), ist der Sperber (1 BP) vom Vorhaben betroffen. Weiterhin ist der Brutplatzverlust von gefährdeten Vogelarten wie dem Baumpieper (1 BP), dem Braunkehlchen (1BP), der Feldlerche (2 BP), dem Gartenrotschwanz (1BP) und dem Wiesenpieper (1 BP) zu beschreiben.

- Kriechtiere

Die Flächeninanspruchnahme durch beide Beschüttungsabschnitte führt zum kleinräumigen Lebensraumverlust der Waldeidechse.

- Käfer (*Coleoptera*)

Im Zuge der Haldenerweiterung ist neben dem Lebensraumverlust von 12 belegten Bockkäfer- und 6 Laufkäferarten, die gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt sind, mit dem Lebensraumverlust von 3 stark gefährdeten und 5 gefährdeten Käferarten zu rechnen.

- Sonstige Taxa

Es liegen keine Hinweise auf weitere relevante Tierartengruppen im Bereich der Haldenerweiterungsfläche vor.

Pflanzen

Hinsichtlich der betriebsbedingten Auswirkungen sind Staubimmissionen zu betrachten. Entsprechend den Ergebnissen der Vegetations- und Bodenuntersuchungen auf Dauerbeobachtungsflächen wurden keine Anzeichen für Bodenbelastungen aus Salz- und Schadstoffeinträgen festgestellt. Zudem lassen die durchgeführten Vegetationsaufnahmen keinen Einfluss des Kalibergbaus auf die Zusammensetzung der Vegetation erkennen. Dementsprechend sind für die an die Haldenerweiterung angrenzenden Flächen keine Salz- und Schadstoffeinträge zu erwarten.

Die geplante Haldenerweiterung erstreckt sich in Abhängigkeit der realisierten endgültigen Bermenbreite über einen Zeitraum von maximal 11,1 Jahren und erreicht erst dann ihre Maximalausdehnung, die im Winter, außerhalb der Vegetationszeit, zu einer Verlängerung der Verschattung führt. Entsprechend den Aussagen des Verschattungsgutachtens beschränkt sich die Verschattung während der Vegetationszeit auf die Halde bzw. das direkte Haldenumfeld und verursacht somit nur kleinräumige Beeinträchtigungen vorhandener Vegetationsstrukturen. Die sich im Winterhalbjahr geringfügig verlängernde Verschattungszeit wirkt sich nicht auf die Vegetation aus, da zu dieser Zeit nur eingeschränkt Photosynthese stattfindet. Somit sind keine erheblichen oder nachhaltigen Verschattungseffekte für die Pflanzen zu erwarten.

Die Flächeninanspruchnahme durch die Erweiterung der Halde sowie das hierfür notwendige Haldenwasserbecken führt zum Verlust von Wald- bzw. Gehölz- und Offenlandbiotopen. Die durch die beiden Beschüttungsabschnitte der Haldenerweiterung beanspruchten Standard-Nutzungstypen werden im Folgenden beschrieben.

- Beschüttungsabschnitt 1 inkl. Haldenwasserbecken

Der Beschüttungsabschnitt 1 führt zu den umfangreichsten Biotopverlusten. Dies ist zum einen auf die Flächengröße und zum anderen auf die Qualität der beanspruchten Standard-Nutzungstypen zurückzuführen. Der Verlust von Standard-Nutzungstypen mit sehr hoher Bedeutung ergibt sich durch die Errichtung des Beckens im Kesselsgraben. Hierbei wird in ein Feldgehölz und eine daran angrenzende Streuobstwiese eingegriffen. Weiterhin werden Standard-Nutzungstypen der

hohen Bewertungsstufe überplant und umfassen Wiesenbrachen und ruderale Wiesen sowie lineare Feld- und Wiesenraine (Gräser und Kräuter, keine Büsche breiter als ein Meter) und eine extensiv genutzten Frischwiese. Die umfangreichsten Verluste sind für Standard-Nutzungstypen der mittleren Bewertungsstufe zu beschreiben.

- Beschüttungsabschnitt 2

Der Beschüttungsabschnitt 2 führt ebenfalls zum Verlust der sehr hoch bedeutsamen Standard-Nutzungstypen Feldgehölze und Streuobstwiese. Hinsichtlich Standard-Nutzungstypen der hohen Bewertungsstufe ist der Verlust von Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen sowie von linearen Feld- und Wiesenrainen (Gräser und Kräuter, keine Büsche breiter als ein Meter) zu beschreiben. Weitere Verluste sind auch für Standard-Nutzungstypen der mittleren Bewertungsstufe zu dokumentieren.

Schutzgut Boden

Hinsichtlich der betriebsbedingten Auswirkungen sind Staubimmissionen zu betrachten. Entsprechend der seit 2012 gewonnenen Ergebnisse der Vegetations- und Bodenuntersuchungen im Rahmen der Dauerbeobachtung wurden auf den Probeflächen keine Anzeichen für Bodenbelastungen aus Salz- und Schadstoffeinträgen festgestellt. Dementsprechend sind für die an die Haldenerweiterung angrenzenden Flächen keine Salz- und Schadstoffeinträge zu erwarten.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die versiegelten Flächen und der Versiegelungsart je Beschüttungsabschnitt.

Tabelle 7-1: Überblick Versiegelungsflächen und Versiegelungsgrad

	Beschüttungsabschnitt		**Gesamtfläche [m²]**
Art der Versiegelung	**1**	**2**	
Vollversiegelte Flächen [m²]	196.240	107.080	303.320
Teilversiegelte Flächen [m²]	1.490	0	1.490
Summe	**197.730**	**107.080**	**304.810**

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Innerhalb der Bauphase kann es bei Rodung der Flächen und Abtrag des Oberbodens und Profilierungsarbeiten, sowie beim Einbau des Systems Basisabdichtung vereinzelt zu Staubentwicklungen kommen, die durch technische Maßnahmen, z.B. Befeuchtung vermieden bzw. vermindert werden. Auswirkungen auf die umliegenden Oberflächengewässer sind aufgrund des großen Abstands auszuschließen.

Betriebsbedingte Auswirkungen ergeben sich alleine aus dem Aufhaldungsbetrieb. Beim Abwurf des angefeuchteten Rückstandes auf dem Haldenplateau und beim Herunterfließen des Materi-

als über die Haldenflanke kann es lediglich zu kleinräumiger Verdriftung von Salzpartikeln kommen. Eine Beeinträchtigung von Oberflächenwässern ist jedoch aufgrund des großen Abstands auszuschließen, da in unmittelbarer Nähe der Erweiterungsfläche keine Oberflächengewässer vorhanden sind. Eine Verfrachtung von Salzpartikeln zu dem nächstgelegenen, ca. 1 km entfernten Fließgewässer ist unwahrscheinlich.

Eine Beeinflussung der Oberflächengewässer ist 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. Es wurde gezeigt, dass selbst unter Betrachtung aller Einträge und unter Ansatz konservativer Annahmen die Umweltqualitätsnormen für die relevanten Schwermetalle eingehalten werden. Die Darstellung der Entsorgung der Salzabwässer erfolgt in einem wasserrechtlichen Entsorgungskonzept (siehe Band 3.3).

Eine Beeinflussung der Oberflächengewässer durch die Verminderung der Grundwasserneubildungsrate kann ebenfalls ausgeschlossen werden.

Grundwasser

Eine Beeinträchtigung des Grundwassers in der Bauphase durch den Abtrag des Oberbodens wird durch Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vorgebeugt. Eine kurzfristige Erhöhung der Grundwasserneubildungsrate im Zuge der Rodungsarbeiten wird durch die Unterteilung der gesamten Erweiterungsfläche in mehrere Rodungs- und Beräumungsflächen soweit wie möglich minimiert. Mit Abschluss der Bauphase ist die Errichtung der mehrlagigen mineralischen Dichtung, der haldeninternen und externen Fassungselemente und des Rückhaltebeckens, welche als Schutz des Grundwassers fungieren, abgeschlossen.

Der GWL Buntsandstein ist im östlichen Abstrom der Rückstandshalde IV und der geplanten Erweiterungsfläche bis zur Werra Beeinflussungen durch Haldensickerwässer ausgesetzt. Die Auswirkungen der bestehenden Rückstandshalde IV sowie der geplanten Haldenerweiterung auf das Schutzgut Grundwasser sind in der Anlage 4.3.4 des Bandes 3.6.4 abgebildet. Hierzu wurden die beeinflussten Flächen der Grundwasserkörper mit und ohne Erweiterung der Halde IV für das Jahr 2100 im Vergleich zum Ist-Zustand 2018 ausgewiesen.

Die durch die Halde IV und ihre Erweiterung beeinflusste Fläche im GWK DEHE_4_0016 verringert sich insgesamt aufgrund der Wirkung der Kompensations- und temporären hydraulischen Sicherungsmaßnahmen um 0,14 km^2 im Vergleich zum Zustand ohne Haldenerweiterung und um 1,2 km^2 im Vergleich zum Ist- Zustand.

Die Kompensations- und Sicherungsmaßnahmen führen gemäß Band 3.6.4 langfristig durch Überkompensation zu einer Verbesserung des chemischen Zustandes des Grundwassers und verhindern die Beeinträchtigung weiterer Schutzgüter auch unter Ansatz konservativerer Annahmen. Dabei sind sowohl die bilanzielle Überkompensation durch die Kompensationsmaßnahmen und die temporäre hydraulische Sicherung als auch die richtungsbezogene Wirkung der Maßnahmen bereits durch ihre mengenmäßige Auslegung im Hinblick auf die zu kompensierende Restinfiltration und auch durch ihre räumliche Lage gegeben und werden damit sichergestellt (siehe Band 3.6.6).

Eine vorhabenbedingte Beeinflussung von Trinkwasserschutzgebieten, grundwasserabhängigen Landökosystemen und umliegenden Bauwerken wird ausgeschlossen.

Eine zusätzliche Beeinflussung der Brauchwassernutzungen Brunnen Wintershall II und III verringert sich im Szenario 11 mit Haldenerweiterung im Vergleich zum Szenario 10 ohne Haldenerweiterung. Andere Grundwassernutzungen sind nicht betroffen.

Die Verringerung der Grundwasserneubildung im Endzustand der geplanten Haldenerweiterungsfläche (ca. 27 ha) führt zu einem Neubildungsdefizit von im Mittel 192 mm/a. Auf Grund der anteilig an der gesamten Grundwasserneubildung sehr geringen Verringerung durch das Vorhaben werden die Grundwasserstände im GWL Buntsandstein unterhalb und im unmittelbaren Abstrom der geplanten Erweiterungsfläche um wenige Meter abgesenkt. Auswirkungen auf ökologisch relevante Flurabstände sind dadurch nicht zu erwarten. Aufgrund der sehr geringen hydrodynamischen Veränderungen für den Zustand der beantragten Haldenerweiterung mit Kompensationsmaßnahmen sind die Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand und das Dargebot der Grundwasserkörper vernachlässigbar. Das gilt auch für die Auswirkungen der geplanten temporären hydraulischen Sicherungsmaßnahme auf auf den mengenmäßigen Zustand und das Dargebot der Grundwasserkörper.

Auch unter Berücksichtigung der vorsorglich geplanten Kompensations- und Sicherungsmaßnahmen wird somit die Haldenerweiterung nicht zur Folge haben, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot übersteigt. Ebenso wenig wird die Verringerung der Grundwasserneubildung dazu führen, dass die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden, dass sich der Zustand dieser Oberflächengewässer signifikant verschlechtert, dass Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden oder dass das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

Etwaige Auswirkungen der geplanten Haldenerweiterung durch die Haldenauflast sind aufgrund der tief liegenden Grundwasseroberfläche höchst wahrscheinlich auszuschließen.

Für die Überwachung des Grundwasserkörpers ist am Standort ein Monitoringnetz aus Grundwassermessstellen in unterschiedlichen Tiefen vorhanden. Neben dem Grundwassermonitoring wird die grund- und oberflächenwasserrelevante Überwachung durch die Beobachtung von Quellen sowie durch ein geoelektrisches Monitoring zum Erkennen möglicher bevorzugter Wegsamkeiten für Haldensickerwässer ergänzt.

Schutzgut Klima / Luft

Im Zuge der Haldenerweiterung sind Staubimmissionen zu erwarten. Das hierzu durchgeführte Staubimmissionsgutachten zeigt, dass die Grenzwerte, unabhängig von der Betriebsphase der Halde, eingehalten werden.

Die Errichtung eines bis zu ca. 245 m ü. GÖK hohen Haldenkörpers kann zu einer begrenzten Beeinflussung der aktuell anzutreffenden Winde führen. Aufgrund des Abstands zur nächstgelegenen Wohnbebauung ist eine spürbare Veränderung jedoch nicht zu erwarten.

Die Realisierung der Haldenerweiterung erfolgt in einem waldreichen Landschaftsraum, sodass nach Fertigstellung der Haldenerweiterung weiterhin Kaltluft- und Frischluftentstehungsflächen in ausreichendem Maß vorhanden sind.

Die Haldenerweiterung führt zu einer Änderung der Strahlungsbilanz, die kleinräumig zu mikroklimatischen Veränderungen im Haldenbereich und im unmittelbaren, eng begrenzten Umfeld der Halde führt. Nachhaltige negative und damit planungsrelevante Auswirkungen auf das Lokalklima sind durch die Änderung der Strahlungsbilanz nicht zu erwarten.

Schutzgut Landschaft

Da es sich um eine Erweiterung der bestehenden Rückstandshalde handelt und somit kein neuer, separater Haldenkörper entsteht und sich die Aufschüttung über einen Zeitraum von maximal 11,1 Jahren erstrecken wird, handelt es sich um einen „schleichenden Prozess“, der infolge der permanenten kleinteiligen Veränderung nur eingeschränkt wahrnehmbar sein wird. Jedoch stellt der Endzustand der geplanten Erweiterungsfläche eine grundlegende Veränderung zum bereits durch die bestehende Halde vorbelasteten Landschaftsbild dar.

Die Erweiterungsfläche wird eine Aufstandsfläche von ca. 25,7 ha aufweisen. Am Ende der Aufhaldungsphase wird eine Höhe von ca. 520 m ü. NN erreicht sein. Dies entspricht Höhen bis ca. 245 m ü. GOK. Die neue Erweiterungsfläche wird bei einem direkten Anschluss zusammen mit der bestehenden Rückstandshalde einen einheitlichen Haldenkörper bilden. Je nach Blickrichtung wird die Haldenerweiterung unterschiedlich stark wahrgenommen.

Das nachfolgende Foto zeigt den Blick von Widdershausen Kirchengarten auf den Endzustand in 2031 der Haldenerweiterung.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Hinsichtlich Kultur- und Sachgüter sind keine Beeinträchtigungen zu beschreiben.

7.3 Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung bzw. zum Ausgleich oder Ersatz von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

7.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung des Eingriffs

Übergeordnete Maßnahme

- Minimierung des Flächenverbrauchs und Unterteilung in Beschüttungsabschnitte (alle Schutzgüter)

Die Flächeninanspruchnahme erfolgt innerhalb des geplanten Nutzungszeitraumes in 2 Beschüttungsabschnitten und wird hierbei auf den technologisch und funktionell tatsächlich erforderlichen Umfang beschränkt. Somit wird sich die Flächeninanspruchnahme für die gesamte Erweiterungsflächein mehrere Rodungs- bzw. Beräumungsabschnitte untergliedern.

- Umweltbaubegleitung
- Haldenstandort und Haldenform (Wasser, Landschaft)

Das Anschütten an einen vorhandenen Haldenkörper optimiert das Verhältnis von beanspruchter Fläche zum Haldenvolumen und reduziert somit die Flächeninanspruchnahme und den Haldenwasseranfall. Durch die gewählte Haldenform, die Anschüttung an die bestehende Halde und die Nutzung einer hohen Flanke ist das Verhältnis von Eingriffsfläche zu Volumen optimiert.

Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

- Aufrechterhaltung der Wegebeziehungen durch teilweise Verlegung des Haldenwanderweges / Werra-Burgen-Steiges.
- ggf. Schallschutzmaßnahmen während der Bauphase

Schutzgut Tiere

Artenübergreifende Vermeidungsmaßnahmen

- Zeitliche Beschränkung für die Beseitigung von Vegetation und etwaigen Habitatstrukturen im Rahmen der Baufeldfreimachung nur im Zeitraum 1. Oktober bis 28. Februar.

Weitere artbezogene Maßnahmen

- Baumkontrolle vor Fällung (Fledermäuse, Vögel)
- Stubbenrodung im Frühjahr (Haselmaus, Waldeidechse)
- Waldumbaumaßnahmen/Habitatbäume zur beschleunigten Entwicklung von Lebensraumfunktionen für Vögel und Fledermäuse, Wildkatze und Haselmaus sowie xylobionte Käfer in räumlicher Nachbarschaft zum Eingriff.
- Wilddurchlässe (Wild)

Artenschutz

- 12 Quartierkästen für Fledermäuse und 27 Nisthilfen für Vögel
- 40 Quartierkästen für Haselmaus
- Anlage 6 künstlicher Greifvogelhorste

- Ausweisung von 30 Habitatbäumen als Lebensraum für Vögel, Fledermäuse und Haselmaus
- Extensivierung von Ackerflächen/ Anlage von Blühstreifen für die Feldlerche
- Entwicklung von extensiv genutztem Grünland für Wiesenbrüter

Die Artenschutzmaßnahmen Quartierkästen und Nisthilfen sowie Horste wurden mit Stand 10.12.2015 vollumfänglich umgesetzt.

Schutzgut Pflanzen

Maßnahmen zur Eingriffsminimierung werden bereits bei der bestehenden Halde praktiziert. Die Erfahrungen und ständigen Kontrollen, z.B. Staubmessungen etc., werden entsprechend auch für die Erweiterung fortgeführt. Die bisherigen technischen Erfahrungen und die behördlichen Anforderungen, die für die bestehende Halde existieren, werden entsprechend bei der Planung der Erweiterung berücksichtigt.

- Waldrandgestaltung und Gehölzstreifen

Die Haldenerweiterungsfläche wird von einem 100 m breiten Randstreifen umgeben. Im Bereich der westlichen und südwestlichen Aufhaldungsgrenze mit angrenzenden Waldflächen wird in einem Abstand von ca. 55 m zum Haldenfuß ein 45 m breiter Waldrand als Übergangsbereich zu angrenzenden Waldbereichen etabliert.Die Umsetzung wird zeitnah nach Vorliegen einer Genehmigung zur Haldenerweiterung realisiert. Zur Etablierung dieser gestuften Gehölzstrukturen ist ein Auslichten der bestehenden Waldbestände durch ein forstliches Management (ggf. mit Unterpflanzung von Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung) vorzusehen. Der neu entwickelte Waldrand bietet Schutz gegen Windwurfereignisse, Rindenschäden durch Besonnung, führt zu einem gestuften, naturnahen Waldrand und puffert sowie filtert sonstige Randeffekte während und nach Abschluss der Aufhaldung ab. Zusammen mit der Entwicklung eines Gehölzstreifens bildet diese außerdem ein Biotopverbundelement.

- Ableitung des Haldenwassers
- Dauerbeobachtungsflächen
- Erhalt von Gehölzbeständen innerhalb des geplanten Randstreifens
- Vegetationsschutz gemäß DIN 18920

Schutzgut Boden

- Bodenkundliche Fachbauleitung
- Bodenmanagement
- Bodenlockerung
- Dauerbeobachtungsflächen
- Ableitung des Haldenwassers

Schutzgut Wasser

- System Basisabdichtung

Im Bereich der Haldenerweiterungsfläche wird der Untergrund derart gestaltet, dass ein Ablaufen des anfallenden Haldenwassers über die flächige Entwässerungsschicht mit Spülrohren am per-

manenten Haldenrand (SP), die ggf. mit linienhaften Entwässerungselementen kombiniert werden, nach außen in den Haldenrandgraben sichergestellt ist. Zudem wird im Rahmen der Haldenerweiterung das kombinierte Schüttverfahren angewendet welches der Entlastung des Systems Basisabdichtung in den haldentypisch stark beanspruchten Bereichen des Haldenvorlandes und -feldes dient. Für den Endzustand der Halde ist eine Verringerung der Bermenbreite vorgesehen, gemäß den Ergebnissen einer nachfolgenden gutachterlichen Bewertung der Standsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit sowie nach den Erkenntnissen aus den zukünftigen Haldendeformationsmessungen (Monitoringkonzept).

- Errichtung von Poldern auf dem Haldentop

Als Kompensationsmaßnahme für die in mehrfacher Hinsicht konservativ überschätzte vorhabensbedingte Restinfiltration sowie zur Reduzierung des niederschlagsbedingten Haldenwasseranfalls werden Bereiche der Plateaufläche auf der Bestandshalde Wintershall bis zur Errichtung der endgültigen Abdeckung mit einer temporären Abdichtung versehen. Diese besteht aus kunststoffgedichteten Becken (Poldern) und einer Entwässerungsanlage.

Durch die Errichtung der Polder wird unversalzenes Niederschlagswasser gefasst und abtransportiert. So werden einerseits der Haldenwasseranfall und damit die zu entsorgende Haldenwassermenge verringert. Andererseits wirken sich die Polder positiv auf das Schutzgut Grundwasser aus, da die Restinfiltration entsprechend des geringeren Dargebots an in die Halde eindringenden Sickerwässern ebenfalls verringert und so eine Kompensation des durch die Haldenerweiterung entstehenden Mehreintrags erreicht wird.

- Temporäre hydraulische Sicherungsmaßnahmen

Ergänzend werden begleitend zur Beschüttung der Haldenerweiterung temporäre hydraulische Sicherungsmaßnahmen im Haldenumfeld umgesetzt, um eine vorhabensbedingte Verschlechterung der Grundwasserkörper zu vermeiden. Die Sicherungsmaßnahmen bestehen aus 12 Sicherungsbrunnen, die im Haldenumfeld errichtet werden, und deren zugehöriger technischer Infrastruktur.

Die in den Brunnen gefassten, mineralisierten Wässer werden in der Fabrik des Standorts Wintershall verwendet. Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird über ein begleitendes Grundwassermonitoring geprüft und gewährleistet.

Schutzgut Klima / Luft

- Verminderung des salzhaltigen Staubeintrages

Das Anfeuchten und die Begrenzung der Abwurfhöhe des Schüttgutes am Haldenplateaurand vermindern den salzhaltigen Staubeintrag in die an die Haldenerweiterungsfläche angrenzenden Waldflächen.

Schutzgut Landschaft

- Haldenform

Durch die gewählte Haldenform, die Anschüttung an die bestehende Halde und die Nutzung einer hohen Flanke ist das Verhältnis von Eingriffsfläche zu Volumen optimiert.

- Höhenbegrenzung auf 520 m ü. NN analog zu bestehender Halde

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Keine Betroffenheit, deshalb sind keine Maßnahmen erforderlich.

7.3.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Neben den Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist der Eingriff in Natur und Landschaft durch geeignete, räumlich und funktional geartete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

Ausgleichsmaßnahmen für beanspruchte Standard-Nutzungstypen

Insgesamt führt das Vorhaben auf einer Fläche von ca. 42,6 ha zu einem Kompensationsdefizit von 12.069.360 Wertpunkten (BWP) gemäß der Kompensationsverordnung. Dem stehen die Wertpunkte der Planung von 3.743.540 BWP entgegen. Somit besteht ein Defizit von 8.325.820 BWP.

Dabei besteht für den ersten Beschüttungsabschnitt der Haldenerweiterung ein Kompensationsbedarf von 5.746.695 Wertpunkten. Die zum Ausgleich des Kompensationsdefizits benötigten Ausgleichsmaßnahmen können in standortnah und standortfern unterschieden werden.

Standortnahe Ausgleichsmaßnahmen

Die standortnahen Ausgleichsmaßnahmen gehen mit Ausnahme der Entwicklung eines 45 m breiten Gehölzstreifens als Biotoverbund innerhalb des Randstreifens und entlang der Halde III sowie der Entwicklung von Gehölzen und Wiesen im Bereich des Beckens auf die Maßnahmen für den Artenschutz zurück und umfassen neben dem Ausbringen von 6 Nistkörben für Greifvögel, 25 Nisthilfen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter und je 1 Nisthilfe für Waldkauz und Hohltaube. Weiterhin werden 40 Haselmauskobel und 12 Fledermauskästen auf einer Gesamtfläche von ca. 33 ha ausgebracht. Zudem ist das dauerhafte Belassen von 30 Habitatbäumen sowie der Nutzungsverzicht eines Altbuchenbestandes vorgesehen. Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG für den Verlust von Offenlandbiotopen ist die Extensivierung von Ackerflächen sowie die Entwicklung von Blühstreifen auf einer Größe von ca. 3,9 ha sowie die Entwicklung von extensiv genutztem Grünland von ca. 1,7 ha bzw. einer Streuobstwiese auf ca. 1,4 ha vorgesehen. Die beschriebenen standortnahen Ausgleichsmaßnahmen führen zu einem Gesamtwert von ca. 1.225.735 Biotopwertpunkten.

Standortferne Ausgleichsmaßnahmen

Neben der Entwicklung einer großflächigen Feuchtwiesenlandschaft auf Acker- und Wirtschaftsgrünland mit Moorvernässung bei Wehrda in einem Umfang von ca. 25 ha in einer Entfernung von ca. 28 km, ist die großflächige Umwandlung von ca. 12 ha Ackerflächen bzw. Wirtschaftsgrünland zu extensiven Frischwiesen bei Soislieden nordwestlich von Mansbach in einer Entfernung von ca. 14 km zum Vorhaben vorgesehen.

Beim Moor bei Wehrda ist auf einer Gesamfläche von ca. 252.284 m² geplant, aufgeteilt auf fünf Bauabschnitte, eine großflächige Feuchtwiesenlandschaft mit Vernässung der Subrosionssenke mit Schutz des Moores bei Wehrda und die Anlage von Sonderbiotopen für seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten zu entwickeln. Hierzu sind im Bauabschnitt (BA) 1 mit einer Gesamtgröße von 69.989 m² folgende Maßnahmen gemäß der vorliegenden Bauausführung vorgesehen:

- Grabenrückbau und Entwicklung eines naturnah angelegten Grabens
- Zaunanlage herstellen und unterhalten
- Saumstrukturen an Gräben auf Wirtschaftsgrünland herstellen
- Aushagerung des Wirtschaftsgrünlandes mittels eines angepassten Mahdregimes.

Hieraus lässt sich ein Aufwertungspotenzial von 1.402.890 BWP für den 1. BA ableiten. Der 1. BA wurde in 2016 umgesetzt.

Für den BA 2 mit einer Gesamtgröße von 25.004 m² sind folgende Maßnahmen gemäß der vorliegenden Bauausführung vorgesehen:

- Aushagerung des Wirtschaftsgrünlandes mittels eines angepassten Mahdregimes
- Umwandlung Wirtschaftsgrünland in feuchte Mädesüßhochstaudensäume

Hieraus lässt sich ein Aufwertungspotenzial von 650.140 BWP für den 2. BA ableiten. Der 2. BA wurde in 2018 umgesetzt.

Für die weiteren BA. 3-5 wird ein Aufwertungspotenzial von ca. 2,33 Mio BWP angegeben. Hierfür wird Acker bzw. gedüngte Frischwiese in Feucht- bzw. Nasswiesen oder Sanguisorbawiesen mit extensiver Nutzung sowie 5 m breite Hochstaudensäume umgewandelt. Für alle 5 Bauabschnitte liegt somit ein Aufwertungspotenzial von ca. 4,4 BWP vor.

Nordöstlich der Gemeinde Soislieden wird, angrenzend an eine Teilfläche des FFH-Gebietes Vorderrhön, eine ca. 12 ha große Ackerfläche bzw. eine intensiv genutzte Wirtschaftswiese extensiviert. Durch die Umsetzung der Maßnahmen lassen sich gemäß der Vorplanung insgesamt 3.358.872 Biotopwertpunkte generieren, von denen noch 3.204.249 BWP für das Vorhaben Haldenerweiterung Wintershall verfügbar sind.

Für den Verlust von 2 Bruthabitaten des Waldlaubsängers durch Flächeninanspruchnahme im Zuge der Haldenerweiterung ist die Entwicklung von ca. 10,3 ha Parkwald im Malchustal/ Schloss Ludwigseck in der Gemeinde Ludwigsau vorgesehen. Diese wurden bereits in 2016 umgesetzt.

Gesamtbilanz des Kompensationspotenzials für beanspruchte Standard-Nutzungstypen

Unter Zugrundelegung des naturschutzrechtlichen Kompensationsdefizites von ca. 5.746.695 BWP für den ersten Beschüttungsabschnitt sowie der Gegenüberstellung der standortnahen Ausgleichsmaßnahmen (ca. 1.139.335 BWP, exkl. M8) sowie der standortfernen Ausgleichsmaßnahmen „Großflächige Feuchtwiesenlandschaft mit Moorvernässung bei Wehrda“ (bereits umgesetzter 1. BA auf rd. 7 ha i.H.v. ca. 1.402.890 BWP und 2. BA auf ca. 2,5 ha i.H. v. ca. 650.140 BWP) sowie der großflächigen Umwandlung von ca. 12 ha Ackerfläche bzw. Wirtschaftsgrünland zu einer extensiven Frischwiese bei Soislieden (anteilige Anrechnung von 3.204.249 BWP) besteht eine Überkompensation von 649.919 BWP, welche anteilig mit dem Kompensationsdefizit für den 2. BA verrechnet wird.

Zum Ausgleich des Kompensationsdefizits des 2. Beschüttungsabschnittes von ca. 2.579.125 BWP werden die standortnahe Maßnahme M8 mit ca. 86.400 BWP (Entwicklung einer Streuobstwiese, umgesetzt in 2015) sowie anteilig der bereits umgesetzte 2. BA des Maßnahmengebietes „Moor bei Wehrda“ angerechnet. Im Rahmen der Umsetzungsabschnitte 3-5 des Maßnahmengebietes bei Wehrda werden Zug um Zug weitere Abschnitte umgesetzt und

somit das noch verbleibende Kompensationsdefizit von 1.842.806 BWP ausgeglichen. Der Eingriff kann somit vollumfänglich ausgeglichen werden.

Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaft

Hinsichtlich der für die Eingriffe ins Landschaftsbild notwendigen Baumpflanzungen wird vorgeschlagen, den zu realisierenden Maßnahmenumfang von insgesamt 380 Bäumen mit dem Eingriffsumfang des jeweiligen Beschüttungsabschnittes ins Verhältnis zu setzen. Dementsprechend sind bis zum Abschluss des ersten Beschüttungsabschnittes 250 Bäume zu pflanzen.

7.4 Monitoring

Die beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen für Naturschutz und Landschaftspflege „Großflächige Feuchtwiesenlandschaft mit Moorvernässung“ bei Wehrda und „Grünlandetablierung Grasburg-Soislieden“ bei Soislieden werden von einem Monitoring begleitet. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Maßnahmen entsprechend den vorgegebenen Entwicklungszielen realisiert werden. Das Monitoring ist in Abstimmung mit der oberen Naturschutzbehörde durchzuführen.

Zudem veranlasst die Vorhabensträgerin eine jährliche Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der ausgebrachten Vogelnisthilfen, der künstlichen Fledermausquartiere und der Haselmauskobel.

Hinsichtlich Grundwasser und Standsicherheit wird ebenfalls ein Monitoring durchgeführt (siehe Band 1.1, Kapitel 9.2.2 und 9.2.3).

8 Literaturverzeichnis

BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017A): FloraWeb. Bonn, Internetseite: http://www.floraweb.de/index.html (Stand: 12/2017)

BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017B): Landschaftssteckbrief, Bonn, Internetseite: https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften/landschaftssteckbriefe.html (Stand: 12/2017)

BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017C): LANIS-BUND, Landschaften in Deutschland, Bonn, Internetseite: https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de (Stand: 12/2017)

BfN– BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017D): Schutzgebiete in Deutschland, Internetseite: http://www.geodienste.bfn.de/schutzgebiete (Stand: 12/2017)

BÜRO FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND FORSTPLANUNG BÖF (2013): Maßnahmenkonzept Malchustal für die Umsetzung von Kompensationsverpflichtungen der K+S KALI GmbH

BÜROGEMEINSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND GEWÄSSERRENATURIERUNG WACKER UND EBERHARDT (2015): Grünlandetablierung Grasburg-Soislieden - Ökokontomaßnahme Soislieden – als vorlaufende naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme für die K+S KALI GmbH ()

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (1970): Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – (AVV Baulärm)

DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos. Stuttgart.

ELLENBERG ET AL. (2001): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen (ohne Rubus). Göttingen

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2009): EG-Wasserrahmenrichtlinie, Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm. Hildesheim

FREISTAAT THÜRINGEN LANDESAMT FÜR VERMESSUNG UND GEOINFORMATION (2008): Topographische Karte 1:50.000 „Westlicher Thüringer Wald – Mittleres Werratal“. Erfurt

GEMEINDEN FRIEDEWALD, HOHENRODA, PHILIPPSTHAL, SCHENKLENGSFELD, WILDECK UND STADT HERINGEN (Hrsg.): Tourist Information „Waldhessisches Werratal“

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG, WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (1995): Hessische Biotopkartierung (HB) Kartieranleitung 3. Fassung. Wiesbaden

HLBG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION (2017): Geoportal Hessen, Onlinekarten, Internetseite: www.geoportal.hessen.de (Stand: 12/2017). Wiesbaden.

HLNUG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2017A): Kartenservice zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Internetseite: http://wrrl.hessen.de/mapapps/resources/apps/wrrl/index.html?lang=de (Stand: 12/2017)

HLNUG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2017B): Umweltatlas Hessen, Wiesbaden, Internetseite: http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/ (Stand: 12/2017)

HLNUG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2017C): Bodenviewer, Wiesbaden, Internetseite: http://bodenviewer.hessen.de/mapapps/resources/apps/bodenviewer/index.html?lang=de (Stand: 12/2017)

HMUELV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2013): Bodenschutz in der Bauleitplanung. Wiesbaden

HMUELV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2017): Hessisches NaturschutzInformationssystem (Naturreg), Wiesbaden, Internetseite: http://natureg.hessen.de/Main.html?role=default (Stand: 12/2017)

HMUELV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2009): Hinweise für naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen im Wald. Wiesbaden

HMULV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005A): Arbeitshilfe zur Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung – KV). Wiesbaden

HMULV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005B): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung - KV) Vom 1. September 2005 Gesamtausgabe in der Gültigkeit vom 01.12.2012 bis 31.12.2018. Wiesbaden

HMWVL - Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2000): Landesentwicklungsplan Hessen 2000. Wiesbaden

HVBG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION (2007): Topographische Freizeitkarte 1:50.000 „Waldhessen“. Wiesbaden

HVBG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM HESSISCH-WALDECKISCHER GEBURTS- UND HEIMATVEREIN E.V.-GESAMTVEREIN (2007): Topographische Freizeitkarte 1:50.000 „Waldhessen“ - Begleitheft. Wiesbaden

INGENIEURBÜRO SPARMBERG (2000): Landschaftsplan Werra-Aue, Berka, Gerstungen. Erfurt

KAULE (1991): Arten- und Biotopschutz. Stuttgart

K+S (2013): Nachhaltiges Rückstandsmanagement (RM), Tischvorlage Scopingunterlage. Heringen

K+S (2015). Eigenbericht 2014 zur Grundwasserbeobachtung im Umfeld der Halde IV Wintershall. Phillipsthal

LAEMMLEN, M. (1975): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1 : 25:000 Blatt Nr. 5225 Geisa, Hessisches Landesamt für Bodenforschung. Wiesbaden

LAMBRECHT & TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 80482004. Hannover, Filderstadt.

PLANUNGSGRUPPE FREIRAUM UND SIEDLUNG (1999): Flächennutzungsplan Stadt Heringen. Wöllstadt

PLANUNGSGRUPPE HESSEN DER GESELLSCHAFT FÜR LANDESKULTUR GMBH (1988): Landschaftsplan Hohenroda Landkreis Hersfeld – Rotenburg, Im Auftrag der Gemeinde Hohenroda. Bad Hersfeld

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL (2000): Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000 Kassel

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL (2013): Niederschrift über die Erörterung des Gegenstandes, Umfanges und Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 52 Abs. 2a Satz 2 BergG für das geplante Vorhaben –Umsetzung eines nachhaltigen Rückstandsmanagements am Standort Wintershall (Haldenerweiterung Wintershall) – der Fa. K+S KALI GmbH am 13.02.2013 im Gebäude des Regierungspräsidiums Kassel, Steinweg 6 Kassel. Kassel

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL (2009): Regionalplan Nordhessen 2009. Kassel

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL (2017): Teilregionalplan Energie Nordhessen. Kassel

REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT SÜDWESTTHÜRINGEN (2012): Regionalplan Südwestthüringen. Suhl

THÜRINGER LANDGESELLSCHAFT THLG (2014): Vorlaufende naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme in der Suhlaue

THÜRINGER MINISTERIUM FÜR BAU UND VERKEHR (2004): Landesentwicklungsplan 2004. Erfurt

TMBLV - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR BAU, LANDESENTWICKLUNG UND VERKEHR (201): Geoproxy Thüringen, Internetseite: http://www.geoproxy.geoportal-th.de/geoclient/start_geoproxy.jsp (Stand: 12/2017)

TÜV NORD (2012): GfA-Bericht 65283-001 B05 K – Vorbelastungsmessungen für die K+S KALI GmbH, Werk Werra mit den 3 Betriebsstandorten Wintershall in 36266 Heringen, Hattorf in 36269 Philippsthal und Unterbreizbach in 36414 Unterbreizbach und den drei Schachtstandorten Hera, Herfa und Zentralwerkstatt – Zusammenfassung Messzeitraum: April 2011 bis März 2012, Bearbeitet durch Eurofins GfA GmbH. Hamburg

WERKRAUM UMWELT (2011): Biotoptypenerfassung zur Haldenerweiterung am Standort Wintershall - Bestand und Bewertung. Mihla

Anlage 1

Ermittlung des Kompensationsbedarfes gemäß der Kompensationsverordnung (KV) für die Beschüttungsabschnitte 1-2

Beschüttungsabschnitt 1

Blatt Nr 1

Ermittlung der Abgabe nach § 6b des Hessischen Naturschutzgesetzes (HENatG) und der Kompensationsverordnung (KV)

Bez. der Maßnahme, Gemeinde, Gemarkung,Flur, Flurstück

Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Wintershall (Haldenerweiterung Wintershall)

	Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		WP	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert				Differenz	
			/qm	vorher		nachher		vorher		nachher			
	Typ-Nr.	Bezeichnung						Sp. 3 x Sp. 4		Sp. 3 x Sp. 6		Sp. 8 - Sp. 10	
Sp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bitte gliedern in: 1. Bestand 2. Zustand nach Ausgleich		**Eigene Blätter für : Zusatzbewertung, getrennte Ersatzmaßnahmen**	**Übertrag von Blatt:**										
F		***1. Zustand vor Eingriff***											
L	*01.180*	*Naturferne Laubholzforste nach Kronenschluss*	*33*	*6.815*				**224895**		**0**		**224895**	
Ä	*01.000*	*Laubmischwald...*	*35*	*17.475*				**611625**		**0**		**611625**	
C	*01.000**	*Laubmischwald... mit Altholzanteil*	*38*	*95.145*				**3615510**		**0**		**3615510**	
H	*02.100*	*Trockene bis frische, saure, voll entw. Gebüsche*	*36*	*1.335*				**48060**		**0**		**48060**	
E	*03.130*	*Streuobstwiese extensiv bewirtschaftet*	*50*	*675*				**33750**		**0**		**33750**	
N	*04.110*	*Einzelbäume, einheimisch, standortgerecht, Obstbaum*	*31*	*(15)*				**465**		**0**		**465**	
B	*04.600*	*Feldgehölz (Baumhecke), großflächig*	*56*	*8.450*				**473200**		**0**		**473200**	
I	*06.200*	*Weiden (intensiv)*	*21*	*1.650*				**34650**		**0**		**34650**	
L	*06.310*	*Extensiv genutzte Frischwiesen*	*44*	*7.355*				**323620**		**0**		**323620**	
A	*06.320*	*Intensiv genutzte Frischwiesen*	*27*	*22.810*				**615870**		**0**		**615870**	
N	*06.920*	*Grünlandeinsaat,Grasäcker mit Weidelgras etc.*	*16*	*890*				**14240**		**0**		**14240**	
Z	*09.130*	*Wiesenbrachen und ruderale Wiesen...*	*39*	*4.020*				**156780**		**0**		**156780**	
	09.150	*Feldraine, Wiesenraine, linear ...*	*45*	*2.225*				**100125**		**0**		**100125**	
	09.160	*Straßenränder (mit Entwässerungsmulde ...*	*13*	*890*				**11570**		**0**		**11570**	
	10.510	*Sehr stark versiegelte oder völlig versiegelte Flächen*	*3*	*4.680*				**14040**		**0**		**14040**	
		Summe/ Übertrag nach Blatt Nr__2___		**174415**	**0**	**0**	**0**	**6278400**	**0**	**0**	**0**	**6278400**	**0**
Zusatzbewertung (Siehe Blatt Nr.:			**)**										
Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blatt Nr _____)													
Summe												**6278400**	
Ort, Datum und Ihre Unterschrift für die Richtigkeit der Angaben				Auf dem letzten Blatt: Umrechnung in EURO Summe EURO				x Kostenindex		**0,35 EUR**		**2.197.440 EUR**	
												EURO Abgabe	

*Der BWP ergibt sich aus 01.219 - Sonstige Kiefernbestände mit 24 BWP + 5 BWP wg.Laubwaldunterstand auf 50 % der Fläche sowie 01.114 - Buchenmischwald (forstlich überformt) mit 41 BWP ebenfalls auf 50 % der Fläche. Im Mittel hat der Bestand einen Wert von 35 BWP. Die Bereiche mit Altholz erhalten für den 01.219 - Sonstige Kiefernbestände weitere 5

BWP, so dass für diese Flächen ein Wert von 38 BWP angesetzt wird. In dunkelgrün sind die Standard-Nutzungstypen, die sowohl unter Punkt 1 und 2 aufgeführt sind. Die Gesamtsumme der beiden Werte ist in den Tabelle in Kapitel 4.2.2 zusammengefasst.

Blatt Nr 2

Ermittlung der Abgabe nach § 6b des Hessischen Naturschutzgesetzes (HENatG) und der Kompensationsverordnung (KV)

Bez. der Maßnahme, Gemeinde, Gemarkung,Flur, Flurstück

Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Wintershall (Haldenerweiterung Wintershall)

	Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		WP	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert				Differenz	
			/qm	vorher		nachher		vorher		nachher			
	Typ-Nr.	Bezeichnung						Sp. 3 x Sp. 4		Sp. 3 x Sp. 6		Sp. 8 - Sp. 10	
Sp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bitte gliedern in: 1. Bestand 2. Zustand nach Ausgleich		Eigene Blätter für : Zusatzbewertung, getrennte Ersatzmaßnahmen	Übertrag von Blatt: 1	174415				6278400				6278400	
F		***Fortsetzung: 1. Zustand vor Eingriff***											
L	*10.530*	*Schotter-, Kies- und Sandwege …*	*6*	*5.130*				**30780**		**0**		**30780**	
Ä	*10.610*	*Bewachsene Feldwege*	*21*	*1.050*				**22050**		**0**		**22050**	
C	*10.620*	*Bewachsene Waldwege*	*21*	*100*				**2100**		**0**		**2100**	
H	*10.710*	*Dachfläche nicht begrünt*	*3*	*115*				**345**		**0**		**345**	
E	*11.191*	*Acker, intensiv genutzt*	*16*	*56.740*				**907840**		**0**		**907840**	
N													
B		***2. Zustand vor Eingriff (Abzug von 8 WP im 10m***											
I		***breiten Streifen um bestehende Halde/Randeffekte)***											
L	*01.180*	*Naturferne Lauholzforste nach Kronenschluss*	*25*	*3.475*				**86875**		**0**		**86875**	
A	*01.000*	*Laubmischwald…*	*27*	*5*				**135**		**0**		**135**	
N	*01.000**	*Laubmischwald… mit Altholzanteil*	*30*	*4.285*				**128550**		**0**		**128550**	
Z	*09.130*	*Wiesenbrachen und ruderale Wiesen*	*31*	*615*				**19065**		**0**		**19065**	
	09.150	*Feldraine, Wiesenraine, linear …*	*37*	*230*				**8510**		**0**		**8510**	
	09.160	*Straßenränder (mit Entwässerungsmulde …*	*5*	*45*				**225**		**0**		**225**	
	10.510	*Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen …*	*3*	*430*				**1290**		**0**		**1290**	
		Summe/ Übertrag nach Blatt Nr__3___		**246635**	**0**	**0**	**0**	**7486165**	**0**	**0**	**0**	**7486165**	**0**
Zusatzbewertung (Siehe Blatt Nr.:		)											
Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blatt Nr _____)													
Summe												**7486165**	
Ort, Datum und Ihre Unterschrift für die Richtigkeit der Angaben				Auf dem letzten Blatt: Umrechnung in EURO Summe EURO				x Kostenindex		**0,35 EUR**		**2.620.158 EUR**	
												EURO Abgabe	

Blatt Nr 3

Ermittlung der Abgabe nach § 6b des Hessischen Naturschutzgesetzes (HENatG) und der Kompensationsverordnung (KV)

Bez. der Maßnahme, Gemeinde, Gemarkung,Flur, Flurstück

Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Wintershall (Haldenerweiterung Wintershall)

	Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		WP	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert				Differenz	
			/qm	vorher		nachher		vorher		nachher			
	Typ-Nr.	Bezeichnung						Sp. 3 x Sp. 4		Sp. 3 x Sp. 6		Sp. 8 - Sp. 10	
Sp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bitte gliedern in: 1. Bestand 2. Zustand nach Ausgleich		**Eigene Blätter für : Zusatzbewertung, getrennte Ersatzmaßnahmen**	**Übertrag von Blatt: 2**	246.635				7486165				7.486.165	
F		***Forts. 2. Zustand vor Eingriff (Abzug v. 8 WP im 10 m***											
L		***breiten Streifen um bestehende Halde/Randeffekte)***											
Ä	*10.530*	*Schotter-, Kies-, Sandwege …*	*6*	*60*				**360**		**0**		**360**	
C	*11.191*	*Acker, intensiv genutzt*	*8*	*25*				**200**		**0**		**200**	
H													
E		***3. Zustand nach Eingriff***											
N	*02.400*	*Hecken-/Gebüschpfl.*	*27*			*25.465*		**0**		**687555**		**-687555**	
B	*02.400**	*Hecken-/Gebüschpfl. … [Auslichtung Bestandswald / Randeffekte]*	*23*			*4.195*		**0**		**96485**		**-96485**	
I	*06.930*	*Naturnahe Grünlandeinsaat …*	*21*			*7.430*		**0**		**156030**		**-156030**	
L	*06.930**	*Naturnahe Grünlandeinsaat …*	*17*			*11.900*		**0**		**202300**		**-202300**	
A	*10.510*	*Sehr stark o. völlig versieg. Flächen …*	*3*			*196.240*		**0**		**588720**		**-588720**	
N	*10.530*	*Schotter-, Kies-, Sandwege …*	*6*			*1.490*		**0**		**8940**		**-8940**	
Z	*	*Abwertung um 4 WP wg. Randeffekten*											
		Summe/ Übertrag nach Blatt Nr_____		**246720**	**0**	**246720**	**0**	**7486725**	**0**	**1740030**	**0**	**5746695**	**0**

Zusatzbewertung (Siehe Blatt Nr.:)

Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blatt Nr _____)

Summe **5746695**

Ort, Datum und Ihre Unterschrift für die Richtigkeit der Angaben	Auf dem letzten Blatt: Umrechnung in EURO Summe EURO	x Kostenindex **0,35**	**2011343,25**
			EURO Abgabe

Beschüttungsabschnitt 2

Blatt Nr 1

Ermittlung der Abgabe nach § 6b des Hessischen Naturschutzgesetzes (HENatG) und der Kompensationsverordnung (KV)

Bez. der Maßnahme, Gemeinde, Gemarkung,Flur, Flurstück

Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Wintershall (Haldenerweiterung Wintershall)

	Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		WP /qm	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert				Differenz	
				vorher		nachher		vorher		nachher			
	Typ-Nr.	Bezeichnung						Sp. 3 x Sp. 4		Sp. 3 x Sp. 6		Sp. 8 - Sp. 10	
Sp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bitte gliedern in: 1. Bestand 2. Zustand nach Ausgleich		Eigene Blätter für : Zusatzbewertung, getrennte Ersatzmaßnahmen	Übertrag von Blatt:										
F		***1. Zustand vor Eingriff***											
L	*01.152*	*Schlagfluren, Naturverjüngungen, Sukzession …*	*32*	*600*				**19200**		**0**		**19200**	
Ä	*01.180*	*Naturferne Laubholzforstenach Kronenschluss*	*33*	*13.050*				**430650**		**0**		**430650**	
C	*01.000**	*Laubmischwald… mit Altholzanteil*	*38*	*5*				**190**		**0**		**190**	
H	*02.100*	*Trockene bis frische, saure, voll entw. Gebüsche…*	*36*	*1.195*				**43020**		**0**		**43020**	
E	*03.130*	*Streuobstwiesen extensiv bewirtschaftet*	*50*	*7.490*				**374500**		**0**		**374500**	
N	*04.110*	*Einzelbaum, einheimisch …*	*31*	*(150)*				**4650**		**0**		**4650**	
B	*04.210*	*Baumgruppe, einheimisch, standortgerecht, Obstbäume*	*33*	*(1010)*				**33330**		**0**		**33330**	
I	*04.600*	*Feldgehölz (Baumhecke), großflächig*	*56*	*12.785*				**715960**		**0**		**715960**	
L	*06.200*	*Weiden (intensiv)*	*21*	*11.280*				**236880**		**0**		**236880**	
A	*06.320*	*Intensiv genutzte Frischwiesen*	*27*	*1.885*				**50895**		**0**		**50895**	
Z	*09.130*	*Wiesenbrachen und ruderale Wiesen*	*39*	*23.310*				**909090**		**0**		**909090**	
	09.150	*Feldraine, Wiesenraine, linear…*	*45*	*825*				**37125**		**0**		**37125**	
	09.160	*Straßenränder (mit Entwässerungsmulde …*	*13*	*1.025*				**13325**		**0**		**13325**	
	10.510	*Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen …*	*3*	*820*				**2460**		**0**		**2460**	
		Summe/ Übertrag nach Blatt Nr__2___		**74.270**	**0**	**0**	**0**	**2871275**	**0**	**0**	**0**	**2871275**	**0**
Zusatzbewertung (Siehe Blatt Nr.:		**)**											
Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blatt Nr _____)													
Summe												**2871275**	
Ort, Datum und Ihre Unterschrift für die Richtigkeit der Angaben				Auf dem letzten Blatt: Umrechnung in EURO Summe EURO				x Kostenindex		**0,35 EUR**		**1.004.946 EUR**	
												EURO Abgabe	

Blatt Nr 2

Ermittlung der Abgabe nach § 6b des Hessischen Naturschutzgesetzes (HENatG) und der Kompensationsverordnung (KV)

Bez. der Maßnahme, Gemeinde, Gemarkung,Flur, Flurstück

Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Wintershall (Haldenerweiterung Wintershall)

	Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		WP	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert				Differenz	
			/qm	vorher		nachher		vorher		nachher			
	Typ-Nr.	Bezeichnung						Sp. 3 x Sp. 4		Sp. 3 x Sp. 6		Sp. 8 - Sp. 10	
Sp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bitte gliedern in: 1. Bestand 2. Zustand nach Ausgleich		**Eigene Blätter für : Zusatzbewertung, getrennte Ersatzmaßnahmen**	**Übertrag von Blatt: 1**	74.270				2871275				2.871.275	
F													
L		***Fortsetzung: 1. Zustand vor Eingriff***											
Ä	*10.530*	*Schotter-, Kies- und Sandwege…*	*6*	*25*				**150**		**0**		**150**	
C	*10.610*	*Bewachsene Feldwege*	*21*	*3.630*				**76230**		**0**		**76230**	
H	*10.710*	*Dachfläche nicht begrünt*	*3*	*50*				**150**		**0**		**150**	
E	*11.191*	*Acker, intensiv genutzt*	*16*	*99845*				**1597520**		**0**		**1597520**	
N	*11.221*	*Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich …*	*14*	*5*				**70**		**0**		**70**	
B													
I		***2. Zustand vor Eingriff (Abzug von 8 WP im 10m***											
L		***breiten Streifen um bestehende Halde/Randeffekte)***											
A	*01.180*	*Naturferne Laubholzforste nach Kronenschluss*	*25*	*1415*				**35375**		**0**		**35375**	
N	*04.600*	*Feldgehölz (Baumhecke), großflächig*	*48*	*5*				**240**		**0**		**240**	
Z	*06.920*	*Grünlandeinsaat,Grasäcker mit Weidelgras etc.*	*8*	*10*				**80**		**0**		**80**	
	09.130	*Wiesenbrachen und ruderale Wiesen…*	*31*	*30*				**930**		**0**		**930**	
	09.150	*Feldraine, Wiesenraine, linear…*	*37*	*5*				**185**		**0**		**185**	
		Summe/ Übertrag nach Blatt Nr__3___		**179290**	**0**	**0**	**0**	**4582205**	**0**	**0**	**0**	**4582205**	**0**
Zusatzbewertung (Siehe Blatt Nr.:		**)**											
Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blatt Nr _____)													
Summe												**4582205**	
Ort, Datum und Ihre Unterschrift für die Richtigkeit der Angaben				Auf dem letzten Blatt: Umrechnung in EURO Summe EURO				x Kostenindex		**0,35 EUR**		**1.603.772 EUR**	
												EURO Abgabe	

Blatt Nr 3

Ermittlung der Abgabe nach § 6b des Hessischen Naturschutzgesetzes (HENatG) und der Kompensationsverordnung (KV)

Bez. der Maßnahme, Gemeinde, Gemarkung,Flur, Flurstück

Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Wintershall (Haldenerweiterung Wintershall)

	Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		WP	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert				Differenz	
			/qm	vorher		nachher		vorher		nachher			
	Typ-Nr.	Bezeichnung						Sp. 3 x Sp. 4		Sp. 3 x Sp. 6		Sp. 8 - Sp. 10	
Sp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bitte gliedern in: 1. Bestand 2. Zustand nach Ausgleich		**Eigene Blätter für : Zusatzbewertung, getrennte Ersatzmaßnahmen** / **Übertrag von Blatt: 2**		179.290				4582205				4.582.205	
F		***Forts. 2. Zustand vor Eingriff (Abzug v. 8 WP im 10 m***											
L		***breiten Streifen um bestehende Halde/Randeffekte)***											
Ä	*10.510*	*Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen …*	*3*	*25*				**75**		**0**		**75**	
C	*10.610*	*Bewachsene Feldwege*	*13*	*25*				**325**		**0**		**325**	
H	*11.221*	*Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich …*	*6*	*5*				**30**		**0**		**30**	
E													
N		***3. Zustand nach Eingriff***											
B	*02.400*	*Hecken-/Gebüschpflanzung*	*27*			*25790*		**0**		**696330**		**-696330**	
I	*02.400**	*Hecken-/Gebüschpflanzung [Waldrand neu mit Randeffekten]*	*23*			*13210*		**0**		**303830**		**-303830**	
L	*06.930**	*Naturnahe Grünlandeinsaat … [Auslaufzone, Schneise]*	*17*			*30170*		**0**		**512890**		**-512890**	
A	*10.510*	*Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen*	*3*			*107080*		**0**		**321240**		**-321240**	
N	*04.600*	*Feldgehölz (Baumhecke), großflächig [Erhalt]*	*56*			*2070*		**0**		**115920**		**-115920**	
Z	*04.600**	*Feldgehölz (Baumhecke), großflächig [Erhalt]*	*52*			*1025*		**0**		**53300**		**-53300**	
	*	*Abwertung um 4 WP wg. Randeffekten*											
		Summe/ Übertrag nach Blatt Nr_____		**179345**	**0**	**179345**	**0**	**4582635**	**0**	**2003510**	**0**	**2579125**	**0**

Zusatzbewertung (Siehe Blatt Nr.:)

Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blatt Nr _____)

Summe **2579125**

Ort, Datum und Ihre Unterschrift für die Richtigkeit der Angaben

Auf dem letzten Blatt:
Umrechnung in EURO
Summe EURO

x Kostenindex **0,35**

902693,75

EURO Abgabe

Anlage 2

Maßnahmenverzeichnis der standortnahen Ausgleichsmaßnahmen

Die Maßnahmen M1 bis M10 sind in Karte 4: Standortnahe Ausgleichsmaßnahmen dargestellt.

Maßnahmenblatt M1

Maßnahme:			
M1	**Gemarkung**	Heringen	**Forstamt:** Rotenburg
	Flur:	1	**Forstrevier:** Bengendorf
	Flurstück:	3/3	**Forstabteilung:** 1802
	Flächengröße:	6,4 ha	
	Aktuelle Nutzung:	Wald	
	Gesamtflächengröße:	6,4 ha	

Bestand:

Mischbestand aus mittelalten Buchen und Kiefern sowie randlich stehenden Altbäumen

Notwendigkeit:

X vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

Ausgleichsmaßnahme

Bezeichnung / Flächengröße der Maßnahme:
Ausbringung von Quartierkästen für Fledermäuse, Haselmauskobeln und Nistkörbe für Vögel

Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Ersatz des Quartierverlustes von Fledermäusen und Haselmäusen sowie Kompensation des Verlustes von Brutplätzen europäischer Vogelarten

Beschreibung der Maßnahme:

- Ausbringen von Quartierkästen/ Haselmauskobeln/ Nistkörben wie folgt:

- 5 Fledermausquartierkästen (je zwei der Typen: 2F, schwarz bzw. 1FD, schwarz und ein Kasten des Typs 2FS, schwarz)(siehe Kapitel 5.1 Maßnahmen A1/CEF); gruppenweise Anbringung; Mindestabstand zwischen den Gruppen 50 m [A1/CEF]

- 20 Haselmauskobel unter Verwendung der 2014 im Bereich der Haldenerweiterungsfläche zur Bestandserfassung bereits eingesetzten 10 Kobel (20x Typ 2KS, braun z.B. Fa. Schwegler oder vergleichbare). [A2/CEF]

- 2 Nistkörbe für Greifvögel mit D=70 cm; Mindestabstand 500 m [A3/CEF]

Die Maßnahmen A1-A3/CEF wurden mit Stand 10.12.2015 vollumfänglich umgesetzt

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen:

- Die jährliche Reinigung der Haselmauskobel und Fledermausquartierkästen ist zu gewährleisten

- Defekte bzw. abhanden gekommene Nistkörbe, Quartierkästen oder Haselmauskobel sind zu ersetzen (Vorhaltezeit beträgt 30 Jahre).

Träger:

K+S

Maßnahmenblatt M2

Maßnahme:			
M2	**Gemarkung**	Heringen	**Forstamt:** Rotenburg
	Flur:	1	**Forstrevier:** Bengendorf
	Flurstück:	3/3	**Forstabteilung:** 1803
	Flächengröße:	16,9 ha	
	Aktuelle Nutzung:	Wald	
	Gesamtflächengröße:	16,9 ha	

Bestand:

Junger Mischbestand aus Buchen und Kiefern mit einzelnen Alteichen bzw. Altbuchen innerhalb der Waldfläche sowie am westlichen Rand.

Notwendigkeit:

X vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

Ausgleichsmaßnahme

Bezeichnung / Flächengröße der Maßnahme:
Förderung des Lebensraumes höhlenreicher Altbaumbestände als Lebensraum für Höhlenbrüter und Fledermäuse sowie Ausbringung von Quartierkästen für Fledermäuse und Nisthilfen bzw. Nistkörben für Vögel

Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Entwicklung eines tot- und altholzreichen Kiefern-Buchenwaldes mit großkronigen Einzelbäumen zur Kompensation des Verlustes von Brutplätzen europäischer Vogelarten, Ersatz des Quartierverlustes von Fledermäusen

Beschreibung der Maßnahme:

- Ausbringen von Nisthilfen/ Quartierkästen wie folgt:

- 5 Fledermausquartierkästen (je zwei der Typen: 2F, schwarz bzw. 1FD, schwarz und ein Kasten des Typs 2FS, schwarz)(siehe Kapitel 5.1 Maßnahmen A1/CEF); gruppenweise Anbringung; Mindestabstand zwischen den Gruppen 50 m [A1/CEF]

- 25 Vogelnisthilfen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (5x Typ 2GR Dreiloch,braun; 5x Typ 2GR, oval, braun; 5x Typ 2M, Flugloch 26 mm , mit Marderschutz, Aufhängung FT, braun; 5x Typ 2M, Flugloch 32 mm , mit Marderschutz, Aufhängung FT, braun und 5x Nisthilfe Halbhöhlenbrüter Typ 2HW, braun); Mindesabstand 30 m [A3/CEF]

- je eine Nisthilfe für Waldkauz (Großhöhle Nr. 5 mit Marderschutz, braun) und Hohltaube (Großhöhle Nr. 4 mit Marderschutz, braun); Mindestabstand 500 m [A3/CEF]

- 2 Nistkörbe für Greifvögel mit D=70 cm; Mindestabstand 500 m [A3/CEF]

- Herauspflegen und Markierung von 30 großkronigen Einzelbäumen aller Baumarten als dauerhaft zu belassende Habitatbäume (Nutzungsaufgabe) in fachlicher Abstimmung mit der Forstbehörde. An den Habitatbäumen werden vorzugsweise die Nisthifen, Quartiere und Horste angebracht.(die Baumauswahl soll sich vorrangig auf für die Forstwirtschaft uninteressante Bäume konzentrieren; Bäume mit Verwachsungen und starken Verzweigungen; die Bäume sind in Gruppen zu nutzen, um den Verlust von forstlich hochwertigen Forstflächen zu minimieren ; die Bäume müssen langfristig erkennbar und wieder auffindbar sein (Spechtsignatur / Einmessen). Diese Maßnahme dient der Herstellung und beschleunigten Entwicklung von Lebensraumfunktionen für Vögel und Fledermäuse in räumlicher Nachbarschaft zum Eingriff. [A4/CEF]

Die Maßnahmen A1 und A3/CEF wurden mit Stand 10.12.2015 vollumfänglich umgesetzt.

Maßnahmenblatt M2
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen: - Dauerhafte Kennzeichnung der Habitatbäume durch Spechtsignatur, die ggf. auch zu wiederholen ist - Die Habitatbäume verbleiben bis zum natürlichen Zerfall - Die jährliche Reinigung der Nisthilfen und Fledermausquartierkästen ist zu gewährleisten - Defekte bzw. abhanden gekommene Nistkörbe, Nisthilfen oder Quartierkästen sind zu ersetzen (Vorhaltezeit beträgt 30 Jahre)
Träger: K+S

Maßnahmenblatt M3			
Maßnahme: **M3**	**Gemarkung**	Heringen	**Forstamt:** Rotenburg
	Flur:	1	**Forstrevier:** Bengendorf
	Flurstück:	3/3	**Forstabteilung:** 1804
	Flächengröße:	9,9 ha	
	Aktuelle Nutzung:	Wald	
	Gesamtflächengröße:	9,9 ha	

Bestand:

Junger Laubwald (überwiegend Buchen jünger als 40 Jahre) mit einzenen alten Laubbäumen (Buchen, Eichen und Eschen)

Notwendigkeit:

X vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

Ausgleichsmaßnahme

Bezeichnung / Flächengröße der Maßnahme:
Ausbringung von Haselmauskobeln und Nistkörben für Greifvögel

Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Ersatz des Quartierverlustes von Haselmäusen sowie Kompensation des Verlustes von Brutplätzen europäischer Vogelarten

Beschreibung der Maßnahme:

- Ausbringen von Haselmauskobeln/ Nisthilfen wie folgt:

- 20 Haselmauskobel (20x Typ 2KS, braun z.B. Fa. Schwegler oder vergleichbare). [A2/CEF]
- 2 Nistkörbe für Greifvögel mit D=70 cm; Mindestabstand 500 m [A3/CEF]

Die Maßnahmen A2-A3/CEF wurden mit Stand 10.12.2015 vollumfänglich umgesetzt

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen:

- Die jährliche Reinigung der Haselmauskobel ist zu gewährleisten

- Defekte bzw. abhanden gekommene Nistkörbe oder Haselmauskobel sind zu ersetzen (Vorhaltezeit beträgt 30 Jahre)

Träger:

K+S

Maßnahmenblatt M4

Maßnahme:			
M4	**Gemarkung**	Heringen	**Forstamt:** Rotenburg
	Flur:	1	**Forstrevier:** Bengendorf
	Flurstück:	6/3	**Forstabteilung:** 1816B$_2$
	Flächengröße:	0,5 ha	
	Aktuelle Nutzung:	Wald	
	Gesamtflächengröße:	0,5 ha	

Bestand:

Wald/ Altbuchenbestand (ca. 180-jährig)

Notwendigkeit:

X vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

Ausgleichsmaßnahme

Bezeichnung / Flächengröße der Maßnahme:
Förderung höhlenreicher Altbaumbestände als Lebensraum für Höhlenbrüter, Fledermäuse, Mittelsäuger (Eichhörnchen) und xylobionte Insekten

Ziel / Begründung der Maßnahme:

Entwicklung eines tot- und altholzreichen Buchenwaldes mit großkronigen Einzelbäumen zur Kompensation des Verlustes von Brutplätzen europäischer Vogelarten, Ersatz des Quartierverlustes von Fledermäusen und Kompensation des Lebensraumverlustes von Mittelsäugern (Eichhörchen) und xylobionten Insekten

Beschreibung der Maßnahme:

- Ausbringen von Nisthilfen wie folgt:

- 2 Fledermausquartierkästen des Typs 2FS, schwarz; Mindestabstand 50 m [A1/CEF]

- Flächige Sicherung von ca. 180-jährigen Buchen als potenzielle Brutbäume für Höhlenbrüter und Fledermäuse.
    - Diese Maßnahme dient der Sicherung eines altholzreichen Buchenwaldes mit großkronigen Einzelbäumen der Herstellung und beschleunigten Entwicklung von Lebensraumfunktionen für Vögel, Fledermäuse und xylobionte Käfer in räumlicher Nachbarschaft zum Eingriff. [A4/CEF]

Die Maßnahme A1/CEF wurden mit Stand 10.12.2015 vollumfänglich umgesetzt

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen:

- Dauerhafter Erhalt der Fläche

- Die jährliche Reinigung der Nisthilfen und Fledermausquartierkästen ist zu gewährleisten

- Defekte bzw. abhanden gekommene Quartierkästen sind zu ersetzen (Vorhaltezeit beträgt 30 Jahre)

Träger:

K+S

Maßnahmenblatt M5

Maßnahme:			
M5	**Gemarkung**	Widdershausen	Widdershausen
	Flur:	3	1
	Flurstück:	450/199, 490-492/178, 143/1, 559/180, 463/9	41/1, 610/80, 590/42, 770/42
	Flächengröße [ha]:	2,7	1,2
	Aktuelle Nutzung:	Acker	
	Gesamtflächengröße [ha]:	3,9 ha	

Bestand:

Ackerflächen

Notwendigkeit:

X vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

Ausgleichsmaßnahme

Bezeichnung / Flächengröße der Maßnahme:
Entwicklung von Ersatzbruthabitaten für die Feldlerche auf ca. 3,9 ha durch Umwandlung von Ackerflächen durch Extensivierung und Entwicklung von Blühstreifen

Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Mit dem Ersatzhabitat wird Ausgleich für den Lebensraumverlust der Feldlerche infolge der Haldenerweiterung (mit dauerhafter Überschüttung des derzeitigen Brutlebensraumes) geschaffen.

Beschreibung der Maßnahme:

- Entwicklung eines Ersatzbruthabitates für die Feldlerche [A5/CEF] durch:

- Einsaat der Fläche mit einer geeigneten Saatgutmischung für Wildäcker; Fläche ist dauerhaft vorzuhalten und entsprechend extensiv zu bewirtschaften (s.u.)

- Flächige Entwicklung auf der Gesamtfläche der jeweiligen Ackerfläche

- Abstand der Fläche zu bebauten Ortslagen, stark frequentierten Verkehrswegen, Industriegebieten und Halden mindestens 200 m

- Auf den Flächen M5A_1 bis M5A_6 (Extensivacker) wird eine extensive Bewirtschaftung durchgeführt. Außer Raps und Mais sind alle Kulturen anbaubar. Der Einsatz von Pestiziden aller Art ist ausgeschlossen. Düngung ist erlaubt, jedoch nicht im Zeitraum 15.3. bis 15.6. j.J. Die vier Eckpunkte der Flächen sind im Gelände mit einer dauerhaften Markierung zu versehen.

- Auf den Flächen M5B_1 bis M5B_2 (Blühstreifen) werden dauerhafte Blühstreifen durch Einsaat von ein- und zweijährigen Gräsern und blühenden krautigen Pflanzen angelegt. Auf eine artenreiche Zusammensetzung des Saatgutes und eine den Bodenverhältnissen angepasste Saatgutmischung ist zu achten. Im zweiten Standjahr erfolgt nach dem 30.9. die Mulchung der Fläche. Im Frühjahr des dritten Jahres erfolgt eine Neueinsaat wie zur Erstanlage. Dieser Turnus wird dann regelmäßig wiederholt. Auf diesen Flächen erfolgt keinerlei Düngung und kein Pestizideinsatz. Es erfolgt keinerlei Nutzung vor dem Mulchtermin.

Maßnahmenblatt M5

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen (M5B):

- bis 15.11. des Jahres vor der Ersteinrichtung Abschluß der letzten Ernte, Tiefpflügen der Fläche
- 16.11. des Jahres vor der Ersteinrichtung bis 31.03. des Jahres der Ersteinrichtung: keine Bewirtschaftung
- ab 01.04. des Jahres der Ersteinrichtung Eggen und Einsaat der Fläche mit einer gebietsheimischen kräuterreichen Regiosaatgutmischung mit 10 g/m^2, Aussaattiefe 0,5 cm (Herkunftsregion: Hessisches Bergland)
- nach Einsaat bis 30.09. des Jahres der Ersteinrichtung keine Bewirtschaftung
- 01.10. bis 31.10. des Jahres der Ersteinrichtung Mulchen der Fläche, Mulchmaterial verbleibt auf der Fläche
- 01.11. des Jahres der Ersteinrichtung bis 30.09. des zweiten Standjahres: keine Bewirtschaftung
- 01.10. bis 31.10. des zweiten Standjahres Mulchen der Fläche, Mulchmaterial verbleibt auf der Fläche
- 01.11. des zweiten Standjahres bis 30.09. des dritten Standjahres: keine Bewirtschaftung
- 01.10. bis 31.10. des dritten Standjahres Mulchen und Tiefpflügen der Fläche
- ab 01.04. des vierten Standjahres Eggen und Neueinsaat der Fläche mit einer gebietsheimischen kräuterreichen Regiosaatmischung mit 10 g/m^2, Aussaattiefe 0,5 cm (Herkunftsregion: Hessisches Bergland)
- Die Gesamte Pflege ist ohne Düngung und ohne Pestizideinsatz durchzuführen.

  <u>Ab dem dritten Standjahr werden die Arbeitsschritte alljährlich wiederholt</u>
- Im Rahmen des Monitorings der Kompensationsflächen wird der Flächenzustand mit erfasst (Umsetzung der Flächeneinrichtung, Bewirtschaftungsstand, Vegetationshöhe und -Zustand, Besiedlung durch Bodenbrüter, ggf. Nutzung als Nahrungshabitat durch Greifvögel etc.).

Träger:

K+S

Maßnahmenblatt M6

Maßnahme:	**Gemarkung**	Widdershausen	Widdershausen
M6	**Flur:**	3	1
	Flurstück:	558/180, 560/180, 505/157,	668/71, 318/255
	Flächengröße [ha]:	0,71,0	
	Aktuelle Nutzung:	Wiese	
	Gesamtflächengröße [ha]:	1,7	

Bestand:

Acker- und Wiesenflächen

Notwendigkeit:

X vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

Ausgleichsmaßnahme

Bezeichnung / Flächengröße der Maßnahme:

Entwicklung von Ersatzbruthabitaten für Wiesenbrüter (Braun- und Schwarzkehlchen, Feldschwirl, Grauammer, Neuntöter, Wiesenpieper sowie Feldlerche) auf ca. 1,7ha

Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Mit dem Ersatzhabitat wird Ausgleich für den Lebensraumverlust für die Wiesenbrüter Braun- und Schwarzkehlchen, Feldschwirl, Grauammer, Neuntöter und Wiesenpieper sowie Feldlerche infolge der Haldenerweiterung (mit dauerhafter Überschüttung des derzeitigen Brutlebensraumes) geschaffen.

Beschreibung der Maßnahme:

- Entwicklung von dauerhaft gesicherten, extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen und einer lichten Streuobstwiese auf Grünland
- Dauerhafter Verzicht auf Dünger- und Pestizideinsatz
- Einsaat einer gebietsheimischen kräuterreichen Regiosaatgutmischung mit 4 g/m^2 (Herkunftsregion: Hessisches Bergland) mit randlicher Gehölzentwicklung von 15 bis 30 % Flächenanteil, als Ansitzmöglichkeiten und Brutplätze für die relevanten Brutvogelarten zu bieten
- Abstand der Fläche zu bebauten Ortslagen, stark frequentierten Verkehrswegen, Industriegebieten und Halden mind. 200 m

Maßnahmenblatt M6

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen:

- Extensive Pflege durch ersten Schnitttermin nach dem 15. Juli bzw. extensive Beweidung mit < 1GVE/ha zur Sicherstellung der Erhaltung des Offenlandes
- Zweiter Mahdtermin im September
- Schnitthöhe 10 cm bis 15 cm
- Schnitt erfolgt bevorzugt mit Balkenmähwerk
- Wiesenmahd ist in einem Arbeitsgang mit Mähgutaufnahme mittels Erntewagen durchzuführen, Flächenbefahrungen zu reduzieren.
- ggf. Mulchung der Flächen 01.10. bis 31.10. in Abhängigkeit vom Vegetationsfortschritt
- Keine Bewirtschaftung in der Zeit 01.11. bis 01.08.
- Gehölzanteil von 15% bis max. 30% Flächenanteil für Ansitzwarten und Brutplätze für die relevanten Wiesenbrüterarten.
- Übersteigt der Gehölzanteil 30% Flächendeckung, sind im Zuge von Pflegemaßnahmen (Rückschnitt) Gehölze zu beseitigen. Vorrangig ist der Gehölzanteil von 15 bis 30% über eine angepasste Mäh- oder Weidenutzung sicherzustellen.
- Im Rahmen des Monitorings der Kompensationsflächen wird der Flächenzustand mit erfaßt (Umsetzung der Flächeneinrichtung, Bewirtschaftungsstand, Vegetationshöhe und -Zustand, Besiedlung durch Bodenbrüter, ggf. Nutzung als Nahrungshabitat durch Greifvögel etc.).

Träger:

K+S

Maßnahmenblatt M7

Maßnahme:		
M7	**Gemarkung**	Widdershausen
	Flur:	1
	Flurstück:	230/1, 230/3, 270/1, 271-278, 322/2, 323/3, 354/269, 356/270, 391/268, 580/269, 581/269, 799/279, 800/281
	Flur:	3
	Flurstück:	172/1, 345/4, 386/174, 758/174, 759/174, 813/176
	Flur:	4
	Flurstück:	123/1, 125, 151, 153, 282/124, 283/124, 368/127, 369/127, 414/126, 415/126
	Gemarkung	Heringen
	Flur:	16
	Flurstück:	2/3, 2/8, 2/9, 2/15
	Aktuelle Nutzung:	Acker, Wiese, Weg, Wald
	Gesamtflächengröße:	4,3 ha

Bestand:

Acker, Wiese, forstlich genutzte Bestände

Notwendigkeit:

X Vermeidungsmaßnahme

vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

X Ausgleichsmaßnahme

Bezeichnung / Flächengröße der Maßnahme:
Entwicklung eines Biotopverbunds zwischen Heer- bzw. Kesselsgraben und den Waldflächen im Bereich südöstlich des Wackenbühls und der Werraaue zusammen mit einer Waldrandgestaltung im Bestandswald durch Entwicklung eines ca. 40 m breiten gestuften Waldrandes im Bereich der endgültigen Haldengrenze und Erhalt eines bestehenden Feldgehölzes in einem Umfang von 2.780 m²

Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Entwicklung eines Biotopverbundes (M7) und Entwicklung eines dichten, gestuften Waldrandes (V-Maßnahme)

- Verlust des jungen, südlich des Haldenrandes verlaufenden Laubholzbestandes sowie eines linienhaften Gehölzbestandes, der den Kesselsgraben mit den im Westen gelegenen Waldflächen verbindet. Beide Gehölzstrukturen fungieren als Leitstrukturen, die zu den als Jagdgebiet genutzten Waldflächen östlich des Wackenbühls führen.

- Mit der Neuanlage des Gehölzstreifens wird gewährleistet, dass die Wander- und Ausbreitungswege boden- und gehölzgebundener Tierarten (u.a. Vögel, Fledermäuse, Groß- und Mittelsäuger, Reptilien, Wirbellose wie

Maßnahmenblatt M7

Laufkäfer und xylobionte Insekten) zwischen der Werraaue und den benachbarten Ortslagen zu den westlich gelegenen Waldgebieten dauerhaft erhalten bleiben.

- Puffer gegen Randeffekte der Haldenerweiterung.

Beschreibung der Maßnahme:

Entwicklung eines dichten, 50 m breiten Gehölzstreifens (Baumhecke) auf der haldenabgewandten Seite des Randstreifens sowie angrenzend an die Halde III, mit einer maximalen Höhe von 2 bis 8 m durch Pflanzung gebietsheimscher Gehölze wie Feldahorn *Acer campestre*, Wildobstarten (Kornelkirsche *Cornus mas)*, Hasel *Corylus avellana,* Weißdorn *Crataegus monogyna*, Pflaume *Prunus domestica*, Blaue Heckenkirsche *Lonicera caerulea*, Wildapfel *Malus sylvestris*, Traubenkirsche *Prunus padus*, Wildbirne *Pyrus pyraster*, schwarzer Holunder *Sambucus nigra*, Eberesche *Sorbus aucuparia*, Elsbeere *Sorbus torminalis*) und Sträucher wie Schneeball *Viburnum opulus,* Roter Hartriegel *Cornus sanguinea,* Hundrose *Rosa canina,* Pfaffenhütchen *Euonymus europaeus*, Faulbaum *Rhamnus frangula,* Hainbuche *Carpinus betulus.*

Bestehende Gehölzbestände, wie z.B. die geschützte Streuobstwiesen können hierbei integriert werden und dadurch erhalten werden. In der Eingriffsermittlung ist pauschal der Bereich als Verlust bilanziert. (M7)

Entlang der endgültigen Haldengrenze wird im Bereich der westlichen und südwestlichen Aufhaldungsgrenze mit angrenzenden Waldflächen in einem Abstand von ca. 60 m zum Haldenfuß ein 50 m breiter Waldrand als Übergangsbereich zu angrenzenden Waldbereichen etabliert. Dies wird zeitnah nach Vorliegen einer Genehmigung zur Haldenerweiterung umgesetzt. Zur Etablierung dieser gestuften Gehölzstrukturen ist ein Auslichten der bestehenden Waldbestände durch ein forstliches Management (ggf. mit Unterpflanzung von Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung) vorzusehen. Der neu entwickelte Waldrand bietet Schutz gegen Windwurfereignisse, Rindenschäden durch Besonnung, führt zu einem gestuften, naturnahen Waldrand und puffert sonstige Randeffekte während und nach Abschluss der Aufhaldung ab (Vermeidungsmaßnahme).

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen:

- Einjährige Fertigstellungs- und zweijährige Entwicklungspflege (M7)

- Abschnittsweise auf den Stock setzen nach ca. 10-15 Jahren (M7)

- Auslichten der angrenzenden Waldbestände in Abständen von 3-5 Jahren (Vermeidungsmaßnahme)

Träger:

K+S

Ermittlung des Kompensationspotenzials der Maßnahme M7

Blatt Nr 1

Ermittlung der Abgabe nach § 6b des Hessischen Naturschutzgesetzes (HENatG) und der Kompensationsverordnung (KV)

Bez. der Maßnahme, Gemeinde, Gemarkung,Flur, Flurstück

Nachhaltiges Rückstandsmanagement am Standort Wintershall (Haldenerweiterung Wintershall)

	Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		WP	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert				Differenz	
			/qm	vorher		nachher		vorher		nachher			
	Typ-Nr.	Bezeichnung						Sp. 3 x Sp. 4		Sp. 3 x Sp. 6		Sp. 8 - Sp. 10	
Sp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bitte gliedern in: 1. Bestand 2. Zustand nach Ausgleich		**Eigene Blätter für : Zusatzbewertung, getrennte Ersatzmaßnahmen**	**Übertrag von Blatt:**										
F		***1. Zustand vor Eingriff***											
L	*01.152*	*Schlagfluren, Naturverjüngungen, Sukzession im und…*	*32*	*4.815*				**154080**		**0**		**154080**	
Ä	*09.130*	*Wiesenbrachen und ruderale Wiesen*	*39*	*875*				**34125**		**0**		**34125**	
C								**0**		**0**		**0**	
H		***2. Zustand nach Eingriff***						**0**		**0**		**0**	
E	*02.400**	*Hecken-/Gebüschpfl.*	*32*			*5690*		**0**		**182080**		**-182080**	
N								**0**		**0**		**0**	
B	*	*Aufwertung um 5 WP wg. Neuschaffung von*						**0**		**0**		**0**	
I		*Vernetzungsbeziehungen in der Umgebung des Eingriffs*						**0**		**0**		**0**	
L								**0**		**0**		**0**	
A								**0**		**0**		**0**	
N								**0**		**0**		**0**	
Z								**0**		**0**		**0**	
		Summe/ Übertrag nach Blatt Nr__2___		**5690**	**0**	**5690**	**0**	**188205**	**0**	**182080**	**0**	**6125**	**0**
Zusatzbewertung (Siehe Blatt Nr.:		)											
Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blatt Nr _____)													
Summe												**6125**	
Ort, Datum und Ihre Unterschrift für die Richtigkeit der Angaben				Auf dem letzten Blatt: Umrechnung in EURO Summe EURO				x Kostenindex		**0,35 EUR**		**2.144 EUR**	
												EURO Abgabe	

Die Maßnahme M7 innerhalb des Randstreifens ist bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes für die Beanspruchung von Standard-Nutzungstypen gemäß Kompensationsverordnung (KV)“ bereits berücksichtigt. Die Flächen-Angabe sowie die Aufwertung beziehen sich auf den Bereich außerhalb des Randstreifens nordöstlich von Halde 3.

Maßnahmenblatt M8

Maßnahme:		
M8	**Gemarkung**	Widdershausen
	Flur:	1
	Flurstück:	621/104
	Flächengröße:	1,4 ha
	Aktuelle Nutzung:	Weide
	Gesamtflächengröße:	1,4 ha

Bestand:

Intensiv genutzte Weide

Notwendigkeit:

X vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

Ausgleichsmaßnahme

Bezeichnung / Flächengröße der Maßnahme:
Entwicklung einer Streuobstwiese

Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Extensivierung des bisher als Intensivweide genutzten Grünlandes. Die Fläche wird zukünftig nicht mehr gedüngt. Infolge des unterbleibenden Nährstoffeintrages werden oligtrophe Pflanzen gefördert. Mit ihrem kleinräumigen Wechsel aus besonnten und (halb-)schattigen, trockenen und feuchten Stellen bieten Streuobstwiesen zahlreichen Tierarten wie Vögeln (bspw. Neuntöter, Braun- und Schwarzkehlchen, Gartenrotschwanz, Feldsperling sowie Specht), Reptilien (Waldeidechse, Blindschleiche) und Insekten (Tagfalter, Bienen, Hummeln, Wespen usw.) einen Lebensraum. In brüchigen, mit Höhlen durchsetzten Altbäumen können Fledermäuse, Garten- und Siebenschläfer sowie das Mauswiesel ihre Jungen aufziehen.
  Die Maßnahme stellt einen Ausgleich für den Entfall der im Vorhabensbereich vorhandenen Streuobstbestände (§ 30 BNatSchG) dar.

Beschreibung der Maßnahme:

- Entwicklung einer Streuobstwiese durch Pflanzung regionaltypischer, standortheimischer Hochstammobstbäume; die Pflanzung der Streuobstwiese fand bereits in 2015 statt.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen:

- Zweimalige Mahd pro Jahr (1. Mahd ab 15. Juli, 2. Mahd ab Anfang September).

Träger:

K+S

Maßnahmenblatt M9

Maßnahme: **M9**	**Gemarkung**	Widdershausen	Heringen
	Flur:	3	4
	Flurstück:	200, 372/8, 282/124, 123/1	322, 583/ 292 584/291, 598/282, 582/292
	Aktuelle Nutzung:	Acker, Weg, Feldgehölz, Säume, Wiesen	
	Gesamtflächengröße:	0,8 ha	

Bestand:

Acker, Feldgehölz

Notwendigkeit:

vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

X Ausgleichsmaßnahme

Bezeichnung / Flächengröße der Maßnahme:
Entwicklung einer Kräuterwiese

Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Neuschaffung von Offenlandbiotopen als Ausgleich für den Verlust von Feld-, bzw. Wiesenrainen und Ruderalfluren als Lebensräume für z.B. Heuschrecken und Tagfalter.

Beschreibung der Maßnahme:

- Entwicklung einer Kräuterwiese durch Aussaat von Regiosaatgut der Region 21: Hessisches Bergland

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen:

- Zweimalige Mahd pro Jahr (1. Mahd ab 15. Juli, 2. Mahd ab Anfang September).

Träger:

K+S

Maßnahmenblatt M10

Maßnahme:		
M10	**Gemarkung**	Widdershausen
	Flur:	3
	Flurstück:	372/8, 200, 351
	Aktuelle Nutzung:	Acker, Weg, Feldgehölz, Säume
	Gesamtflächengröße:	0,1

Bestand:

Acker, Weg, Feldgehölz

Notwendigkeit:

vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

X Ausgleichsmaßnahme

Bezeichnung / Flächengröße der Maßnahme:
Entwicklung eines Feldgehölzes

Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Im Zuge der Baustelleneinrichtung zum Bau des Beckens wird kleinflächig in das Feldgehölz am Kesselsgraben sowie die angrenzende Streuobstwiese eingegriffen. Zur Wiederherstellung von Gehölzstrukturen werden Hecken- und Gebüschpflanzungen vorgenommen.

Beschreibung der Maßnahme:

- Entwicklung von Gehölzpflanzungen unter Verwendung von standortheimischen Gehölzen (Bäume 2. Ordnung und Sträucher): Feldahorn *Acer campestre*, Wildobstarten (Kornelkirsche *Cornus mas)*, Hasel *Corylus avellana,* Weißdorn *Crataegus monogyna*, Pflaume *Prunus domestica*, Blaue Heckenkirsche *Lonicera caerulea*, Wildapfel *Malus sylvestris*, Traubenkirsche *Prunus padus*, Wildbirne *Pyrus pyraster*, Schwarzer Holunder *Sambucus nigra*, Eberesche *Sorbus aucuparia*, Elsbeere *Sorbus torminalis*) und Sträucher wie Schneeball *Viburnum opulus,* Roter Hartriegel *Cornus sanguinea,* Hundrose *Rosa canina,* Pfaffenhütchen *Euonymus europaeus*, Faulbaum *Rhamnus frangula,* Hainbuche *Carpinus betulus.*

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen:

- Nach der Pflanzung einschließlich Fertigstellungspflege erfolgt eine dreijährige Entwicklungspflege. Die Gehölzpflanzung ist gegen Wildverbiß mittels Wildschutzzaun zu schützen.

Träger:

K+S

Maßnahmenblatt V5	
Maßnahme: **V5**	**Gemarkung** **Flur:** **Flurstück:** **Flächengröße:** **Aktuelle Nutzung:** Offenland bzw. Wald **Gesamtflächengröße:**
Bestand: forstlich genutzte Waldbestände und Offenland	
Notwendigkeit: **X** Vermeidungsmaßnahme Ausgleichsmaßnahme	
Bezeichnung / Flächengröße der Maßnahme: Wilddurchlass	
Ziel / Begründung der Maßnahme: • Aufrechterhaltung von Austauschbeziehungen für Wildtiere (z.B. Schwarz-, Rot- und Rehwild)	
Beschreibung der Maßnahme: • Zur Aufrechterhaltung von Austauschbeziehungen von Wildtieren werden im Randstreifen im Rahmen der Gehölzstreifenetablierung Wilddurchlässe vorgesehen. Hierzu wird der Begrenzungszaun jeweils bodenbündig auf einer Fläche von 1 m x 1 m entfernt.	
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen: - Die Funktionstüchtigkeit der Wilddurchlässe ist sicher zu stellen.	
Träger: K+S	

Anlage 3

Großflächige Feuchtwiesenlandschaft mit Moorvernässung (Moor bei Wehrda)

Moor bei Wehrda

Maßnahme:			
Großflächige Feucht-wiesenland-schaft mit Moorvernässung 1. und 2. BA	**Gemarkung**	Wehrda	Wehrda
	Flur:		5
	Flurstück:	2/2, 3, und 183/4	189/15, 190/15, 192/15, 193/15 und 16
	Flächengröße:	69.989 m² (1. BA)	25.004 m² (2. BA)
	Aktuelle Nutzung:	naturferne Gräben, Wirtschaftsgrünland	
	Gesamtflächengröße:	252.284 m² (inkl. 3.-5. BA, ohne differenzierte Beschreibung)	

Bestand:
naturferne Gräben, Wirtschaftsgrünland

Notwendigkeit:

vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

X Ausgleichsmaßnahme

Bezeichnung / Flächengröße der Maßnahme:
Umwandlung von intensiv genutzten Grünlandflächen mit naturfern ausgebauten Gräben in Feuchtwiesen mit Feld- und Wiesenrainen sowie naturnah angelegten Gräben

Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Entwicklung einer großflächigen Feuchtwiesenlandschaft mit Vernässung der Subrosionssenke mit Schutz des Moores bei Wehrda und Anlage von Sonderbiotopen für seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten.

Aufwertung 1. BA (gemäß Vorplanung Bürogemeinschaft Wacker 2015)

Gesamt-fläche [m²]	Summe WP Bestand	Summe WP Planung	Zusatzbewertung [WP/m²] (gem. Anlage 2, Abs.2.3 Hess. KV)	Zusatzbewertung WP gesamt	Summe WP Planung mit Zusatzbewertung	Differenz WP vorher/ nachher
69.989	1.653.301	3.022.519	8 auf Flächen von 09.151	33.672	3.056.191	1.402.890

Beschreibung der Maßnahme (1. BA):

- 1. Grabenrückbau:
  Ausgebauten Graben in 3 Teilbereichen aufweiten und bis OK-Gelände mit erosionsstabilen Querriegel verschließen.
- 2. Zaunanlage herstellen und unterhalten:
  1.100 m Weidezaun herstellen und 30 Jahre erhalten. (alle 10 Jahre eine Erneuerung)
- 3. Saumstrukturen an Gräben herstellen: Anlage von 5 m breiten Säumen entlang der Gräben

Moor bei Wehrda

- 4. Aushagerung des Wirtschaftsgrünlandes:
  Mahdzeiträume sind auf den Entwicklungszyklus des Ameisenbläulings abgestimmt. An Gräben sollen 5 m breite Hochstaudensäume als Brutplatz für Wiesenpieper und Braunkehlchen belassen werden.
- Auf der gesamten Fläche keine mineralische und organische Düngung; kein Pestizideinsatz und kein Abschleifen der Flächen nach dem 01.03.

Aufwertung 2. BA (gemäß Vorplanung Bürogemeinschaft Wacker 2018)

Gesamt-fläche [m²]	Summe WP Bestand	Summe WP Planung	Zusatzbewertung [WP/m²] (gem. Anlage 2, Abs.2.3 Hess. KV)	Zusatzbewertung WP gesamt	Summe WP Planung mit Zusatzbewertung	Differenz WP vorher/ nachher
25.004	525.084	1.175.188	0	0	0	650.104

Beschreibung der Maßnahme (2. BA):

- 1. Aushagerung des Wirtschaftsgrünlandes:
  Mahdzeiträume sind auf den Entwicklungszyklus des Ameisenbläulings abgestimmt. An Gräben sollen 10m breite Hochstaudensäume als Brutplatz für Wiesenpieper und Braunkehlchen belassen werden.
- 2. Umwandlung Wirtschaftsgrünland in feuchte Mädesüßhochstaudensäume
  Anlage von 10 m breiten Mädesüßhochstaudensäumen entlang des Grabens und der Grenze zum Wirtschaftsgrünland
- Auf der gesamten Fläche keine mineralische und organische Düngung; kein Pestizideinsatz und kein Abschleifen der Flächen nach dem 01.03.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen:

- Saumstrukturen: 2jährige Rotationsmahd und Mahdgutentfernung
- Ausgehagertes Wirtschaftsgrünland: Im ersten bis zweiten Jahr 2-3 Schnitte pro Jahr. Ab dem dritten Jahr Mahd der Feuchtwiese im Zeitraum vom15.05. - 15.06., 2.Mahd der Nasswiese ab dem 15.07., 3.Mahd nach Bedarf ab dem 01.09. eines Jahres, alternativ eine Nachbeweidung mit 1 GU/ha ab 25.08. eines Jahres.
- Anforderungen an das Mahdregime: Das Mähgut muss nach jedem Schnitt von der Fläche entfernt werden. Mulchmahd ist nicht zielführend. Für die Mahd sollten keine Mulchgeräte und Mähwerke mit Aufbereitern eingesetzt werden.
- Die Schnitthöhe sollte mindestens 10 cm betragen. Mahdrichtung: von der Mitte im Kreis nach außen

Träger:

K+S

Anlage 4

Grünlandetablierung Grasburg-Soislieden – als vorlaufende naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme für die K+S KALI GmbH

Soislieden

Maßnahme:		
Graslandetablierung Soislieden	**Gemarkung**	Mansbach
	Flur:	19
	Flurstück:	2/6, 2/7, 2/9, 2/11, 2/13
	Flächengröße:	11,677
	Aktuelle Nutzung:	Acker und Wirtschaftsgrünland
	Gesamtflächengröße:	11,677 ha

Bestand:
Acker und Wirtschaftsgrünland

Notwendigkeit:

vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

X Ausgleichsmaßnahme

Bezeichnung / Flächengröße der Maßnahme:
Umwandlung von intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen in extensiv genutzte Frischwiesen

Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Entwicklung einer trockenen, ein- bis zweischürigen, artenreiche Glatthaferwiese des Verbandes Arrhenatherion mit Übergängen zum Halbtrockenrasen (Mesobrometum) auf Kalkböden in Nachbarschaft zum NSG Schwärzelsberg – Langeberg – Grasburg. Lebensraum für Insekten (Tagfalter, Heuschrecken usw.), Kleinsäuger und Vögel (z.B. Nahrungsbiotop für den Rotmilan).

Aufwertung (gemäß Vorplanung Bürogemeinschaft Wacker 2015)

Gesamt-fläche [ha]	Summe WP Bestand	Summe WP Planung	Zusatzbewertung [WP/m²] (gem. Anlage 2, Abs.2.3 Hess. KV)	Zusatzbewertung WP gesamt	Summe WP Planung mit Zusatzbewertung	Differenz WP vorher/ nachher
11,677	1.969.998	4.978.560	3	350.310	5.328.870	3.358.872

Beschreibung der Maßnahme:

- Auf der gesamten Fläche keine mineralische und organische Düngung; kein Pestizideinsatz und kein Abschleifen der Flächen nach dem 01.03.
- Anlage von Saumstrukturen (10 m breite Säume entlang des an 3 Seiten angrenzenden Waldrandes; Anlage von 5 m breiten Säumen/ Blühstreifen innerhalb der Wiese)

Soislieden
• Aushagerung einer Ackerfläche und anschließende Entwicklung einer Glatthaferwiese durch Ausbringung geeigneten Spendermaterials mittels Heumulchsaat • Aushagerung des Wirtschaftsgrünlandes und anschließende Entwicklung einer Glatthaferwiese durch Ausbringung geeigneten Spendermaterials mittels Heumulchsaat
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen: • Saumstrukturen: 2jährige Rotationsmahd • Ausgehagerte Ackerfläche: Im ersten Jahr Nährstoffentzug durch Getreideanbau ohne Düngung und Luzerneeinsaat. Heumulchsaat nach der Ernte im Juli von geeigneten Spenderflächen. Erster Schnitt der neu entwickelten Wiese nach der Hauptblüte des Glatthafers, in der Regel nach dem 15.06 und zweiter Schnitt nach Bedarf ab dem 25.08. • Ausgehagertes Wirtschaftsgrünland: Im ersten bis dritten Jahr 2-3 Schnitte pro Jahr. Im vierten Jahr Heudruschnachsaat von geeigneten Spenderflächen. Erster Schnitt der auszuhagernden Wiese nach der Hauptblüte des Glatthafers, in der Regel nach dem 15.06 und zweiter Schnitt nach Bedarf ab dem 25.08. • Anforderungen an das Mahdregime: Die Einhaltung der Mahdtermine nach Aushagerung der Fläche ist für die Entwicklung artenreicher Bestände zwingend erforderlich. Das Mähgut muss nach jedem Schnitt von der Fläche entfernt werden. Mulchmahd ist nicht zielführend. Für die Mahd sollten keine Mulchgeräte und Mähwerke mit Aufbereitern eingesetzt werden.
Träger: K+S

Anlage 5

Maßnahmenkonzept Malchustal für die Umsetzung von Kompensationsverpflichtungen der K+S KALI GmbH

Malchustal

Maßnahme:			
Malchustal	**Gemarkung**	Esrode	Esrode
	Flur:	19	24
	Flurstück:	2, 9-11, 25-28, 31	1, 3
	Aktuelle Nutzung:	Wald	
	Gesamtflächengröße:	10,3 ha	

Bestand:

Jüngere Waldbestände aus Nadel- und Laubbaumarten mit nur randlich einzelnen älteren Bäumen. Die teilweise sehr lichten Bestände weisen freistehende junge Bäume als Ausgangspunkte für die Parkwaldentwicklung auf.

Notwendigkeit:

vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

X Ausgleichsmaßnahme

Bezeichnung / Flächengröße der Maßnahme:
Erhalt einzelner älterer Bäume und Förderung von Einzelbäumen durch Entnahme sämtlicher bedrängender Bäume bis 10 m über Kronenrand hinaus auf vier Teilflächen.

Ziel / Begründung der Maßnahme:

- Mit dem Ersatzhabitat wird Ausgleich für den Lebensraumverlust für den Waldlaubsänger infolge der Haldenerweiterung (mit dauerhafter Überschüttung des derzeitigen Brutlebensraumes) geschaffen. Die Maßnahmen Nr. 1.3, 2.7 und 2.8, 4.1 und 4.3 wurden bereits in 2016 umgesetzt und in Bezug auf die rein naturschutzrechtliche Kompensation der Haldenerweiterung am Standort Hattorf zugerechnet.

Beschreibung der Maßnahme:

- Erhalt der Parkwaldstruktur und der krautigen Bodenvegetation durch zunächst zweimalige Hutung pro Jahr gemeinsam mit der angrenzenden Grünlandfläche. Später mindestens einmalige Hutung pro Jahr. Erhalt und Anpflanzung von einzelnen Baumarten Nordamerikas in Fortführung der Tradition von Schloss Ludwigseck.

Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen:

- Zunächst zweimalige Hutung pro Jahr gemeinsam mit der angrenzenden Grünlandfläche. Später mindestens einmalige Hutung pro Jahr.

Träger:

K+S