

Umweltverträglichkeitsstudie

zum geplanten Gipsabbau
Lüthorst-Portenhagen

Juni 2014

Auftraggeber:



Planverfasser:

Kölling & Tesch
UMWELTPLANUNG



Am Dobben 79 | 28203 Bremen
Telefon (0421) 232412-0
Fax (0421) 232412-11
info@koelling-tesch.de
www.koelling-tesch.de

Umweltverträglichkeitsstudie
zum geplanten Gipsabbau
Lüthorst-Portenhagen

Juni 2014

Auftraggeber: Knauf Gips KG
Holeburgweg 47
37627 Stadtoldendorf

Planverfasser: Kölling & Tesch Umweltplanung
Am Dobben 79
28203 Bremen

Bearbeitung: Thilo Koch, M.Sc. Geographie, Stadt- und Landschaftsökologe
Tanja Tesch, Landschaftsarchitektin

Biologische Erfassungsarbeiten: Küfog GmbH - Landschaftsökologische und
biologische Studien
Alte Deichstraße 37
27612 Loxstedt-Ueterlande

Inhalt

1.	Aufgaben und Zielstellung	1
1.1	Rechtliche Grundlagen	1
1.2	Historie der bisherigen Anträge	2
1.3	Methodische Vorgehensweise der UVS	2
2.	Charakterisierung des Planungsraumes	3
2.1	Lage und naturräumliche Einordnung	3
2.2	Flächennutzungen und Infrastruktur	3
2.3	Vorhabensgebiet und Untersuchungsgebiet	4
3.	UVP-relevante behördliche Vorgaben und verbindliche Planungen für den Untersuchungsraum	9
3.1	Raumordnung und Landschaftsplanung	9
3.2	Gesetzlich geschützte Bereiche.....	10
3.3	Weitere Planungen/Zielvorstellungen	10
3.3.1	Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)	10
3.3.2	Bewerprojekt.....	11
3.3.3	Überschwemmungsgebiete	11
4.	Beschreibung des Vorhabens	15
4.1	Art des Vorhabens	15
4.2	Ausgewählter Standort	15
4.3	Lagerstättenkundliche Beschreibung.....	15
4.4	Erschließung.....	19
4.5	Bedarf an Grund und Boden	19
4.6	Tagesanlagen	20
4.7	Betriebsablauf.....	21
4.7.1	Abbauplanung.....	21
4.7.2	Betriebszeiten und Maschinenpark.....	23
4.7.3	Sprengstoffe	24
4.7.4	Verfüllung	24
4.8	Übersicht über die Standortalternativen.....	24
5.	Wirkfaktoren des Vorhabens	24
6.	Untersuchungsrahmen	26
6.1	Mensch und die menschliche Gesundheit	26
6.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	26
6.2.1	Biotoptypenkartierung / Floristische Kartierung	26
6.2.2	Fauna	28
6.2.2.1	Avifauna	29
6.2.2.2	Amphibien	32
6.2.2.3	Fledermäuse	34
6.2.2.4	Wirbellose (Heuschrecken, Tagfalter, Libellen)	34

6.2.2.5	Makrozoobenthos und Fische.....	36
6.3	Boden und Wasser	39
6.4	Landschaftsbild/Erholung	39
6.5	Klima/Luft.....	39
6.6	Kultur- und Sachgüter.....	40
7.	Derzeitiger Umweltzustand und bestehende Vorbelastungen.....	40
7.1	Mensch (einschließlich menschlicher Gesundheit).....	41
7.2	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	41
7.2.1	Biotoptypen und Flora.....	41
7.2.2	Avifauna.....	47
7.2.3	Amphibien.....	54
7.2.4	Wirbellose.....	57
7.2.5	Makrozoobenthos und Fische.....	61
7.3	Geologie und Boden	67
7.3.1	Geologie	67
7.3.2	Boden	69
7.4	Wasser	71
7.4.1	Beschreibung der Erfassungsarbeiten.....	71
7.4.2	Grundwasser/Hydrogeologische Situation.....	79
7.4.2.1	Grundwasserbereiche im Untersuchungsgebiet.....	81
7.4.2.2	Belange der Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)	84
7.4.2.3	Weitere grundwasserabhängige Bereiche	84
7.4.2.4	Vorbelastungen	85
7.4.2.5	Wechselwirkungen	85
7.4.2.6	Bestandsbewertung	85
7.4.3	Oberflächengewässer.....	85
7.4.3.1	Das Flusssystem der Bewer (inkl. Reißbach und Allerbach).....	86
7.4.3.2	Belange der Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)	89
7.4.3.3	Erdpfehl.....	90
7.4.3.4	Sufferts Pump	91
7.4.4	Abflussgeschehen im Einzugsbereich des Vorhabensgebietes.....	92
7.5	Klima/Luft.....	95
7.6	Landschaft und Mensch (Erholungsfunktion).....	96
7.6.1	Landschaftsbild.....	96
7.6.2	Erholungsfunktion	99
7.7	Kultur- und sonstige Sachgüter.....	100
7.8	Wechselwirkungen.....	101
8.	Entwicklung des Untersuchungsgebietes ohne Verwirklichung des geplanten Vorhabens	102
9.	Umweltauswirkungen.....	102
9.1	Anlagebedingte Auswirkungen	103
9.1.1	Flächenverlust durch Abbau und Abraumlagerung.....	103

9.1.2	Zerschneidung von Funktionszusammenhängen	110
9.1.3	Indirekte Wirkungen durch Eingriff in das Grundwasser	111
9.1.4	Optische Beeinträchtigung.....	115
9.1.5	Verdrängungswirkung.....	116
9.2	Betriebsbedingte Auswirkungen	118
9.2.1	Lärmemissionen	118
9.2.2	Störungen durch den Abbaubetrieb	121
9.2.3	Staubaufwirbelung/Staubemissionen.....	122
9.2.4	Schadstoffemissionen.....	122
9.2.5	Stoffeinträge in die Bewer.....	123
9.3	Auswirkungen auf die Wechselwirkungen	125
9.4	Auswirkungen auf die Belange der EG-WRRL	126
9.4.1	Grundwasser	126
9.4.2	Oberflächenwasser.....	126
10.	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen	127
11.	Erhebliche Umweltbeeinträchtigungen	129
12.	Hinweise für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	130
13.	Quellen	132
14.	Anhang	139
15.	Karten	
	Karte 1: Bestand Biotoptypen und Flora	
	Karte 2a: Avifauna - Brutvögel	
	Karte 2b: Bestand der weiteren erfassten Fauna	
	Karte 2c: Bewertung Fauna	
	Karte 3: Geologie	
	Karte 4: Geologische Profilschnitte	
	Karte 5: Grundwassersituation	
	Karte 6: Gering durchlässige Gesteinsschichten zwischen Buntsandstein und Zechsteinsulfat	
	Karte 7: Bewertung des Landschaftsbildes	
	Karte 8: Erhebliche Umweltauswirkungen	
 Abbildungen		
	Abbildung 1: Lage des geplanten Vorhabens	5
	Abbildung 2: Zusammensetzung der Gesamtbaumaßnahme	7
	Abbildung 3: Schutzgebiete und geschützte Bereiche.....	13
	Abbildung 4: Darstellung des Vorhabens	17
	Abbildung 5: Molchfalle	32

Abbildung 6: Schutzgutbezogene Untersuchungsgebiete	37
Abbildung 7: Untersuchte Gewässer mit potenzieller Amphibieneignung.....	55
Abbildung 8: Aktionsradien von Erdkröten und Molchen	56
Abbildung 9: Beobachtungen zur Amphibienwanderung am 24.03.2012	56
Abbildung 10: Probestellen zur Erfassung physikalisch-chemischer Parameter bzw. des Makrozoobenthos (Heitkamp 2010)	62
Abbildung 11: Geologisch-strukturelle Gliederung im Raum Stadtoldendorf	68
Abbildung 12: Messstellen Grund- und Oberflächenwasser	75
Abbildung 13: Messpunkte am Flusssystem der Bever	77
Abbildung 14: Hydrologische Einzugsgebiete (IHU, 2003)	94

Tabellen

Tabelle 1: Durch das Vorhaben betroffene Flurstücke	20
Tabelle 2: Wirkfaktoren und betroffene Schutzgüter.....	25
Tabelle 3: Wertstufen für Biotoptypen	27
Tabelle 4: Bewertungsrahmen zur Bewertung von Tierlebensräumen	28
Tabelle 5: Einstufung der Zahl der Brutreviere zu Häufigkeitsklassen.....	30
Tabelle 6: Zuordnung der Bedeutung von Brutvogellebensräumen nach WILMS et al. (1997) zu BRINKMANN (1998)	31
Tabelle 7: Zuordnung der Bedeutung von Gastvogellebensräumen nach BURDORF et al. (1997) zu BRINKMANN (1998)	31
Tabelle 8: Erfassungstermine der Amphibien im Jahr 2012	32
Tabelle 9: Einteilung der Individuenzahlen bei Amphibiennachweisen.....	33
Tabelle 10: Bewertungsrahmen nach Brinkmann (1998) für Amphibienlebensräume	33
Tabelle 11: Untersuchungstermine von BUTTSTEDT et al. (2009) aus Völker (2010).....	34
Tabelle 12: Bewertungsrahmen zur Bewertung von Wirbellosen-Lebensräumen	35
Tabelle 13: Schutzgutbezogene Bewertungsmaßstäbe	40
Tabelle 14: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet	42
Tabelle 15: Liste der gefährdeten und geschützten Pflanzenarten.....	45
Tabelle 16: Artenliste der Brutvögel des Jahres 2012 im Untersuchungsraum mit Angabe der Revierpaare	48
Tabelle 17: Bewertung des Untersuchungsraumes als Vogelbrutgebiet nach den Kriterien von WILMS et al. (1997)	51
Tabelle 18: Artenliste der Gastvögel nach Erfassungstagen	52
Tabelle 19: Ergebnisse der Amphibienerfassung	54

Tabelle 20: Im Jahr 2012 bzw. durch die Voruntersuchungen (BUTTSTEDT et al., 2009) nachgewiesene Heuschreckenarten	57
Tabelle 21: Während der Voruntersuchungen (2003 bis 2008) nachgewiesene Tagfalterarten (BUTTSTEDT et al., 2009)	59
Tabelle 22: Nachgewiesene Libellenarten (2012 und Voruntersuchung)	60
Tabelle 23: Bewertung der Untersuchungsflächen 2012 für Heuschrecken/Libellen.	61
Tabelle 24: Sulfatgehalt und Leitfähigkeit an verschiedenen Probestellen	63
Tabelle 25: Ergebnisse der Makrozoobenthos-Erfassung in der Bever (Heitkamp, 2010).....	65
Tabelle 26: In der Bever nachgewiesene Fischarten (bis 1995 und 2009/2010)	66
Tabelle 27: Grundwassermessstellen.....	72
Tabelle 28: Probestellen Oberflächengewässer	73
Tabelle 29: Leitfähigkeiten und Wasserspiegellagen der Grundwasserbereiche.....	80
Tabelle 30: Abfluss, Sulfatgehalt und Leitfähigkeit im Flusssystem der Bever	87
Tabelle 31: Sulfatgehalte in der Ilme vor und nach Zufluss der Bever	89
Tabelle 32: Zusammenfassung der Messungen am Erdfühl	90
Tabelle 33: Zusammenfassung der Messungen an Sufferts Pump	91
Tabelle 34: Beschreibung und Bewertung der Landschaftsbildes	98
Tabelle 35: Gesamtaufzählung der durch das Vorhaben betroffene Biotoptypen.....	105
Tabelle 36: Durch das Vorhaben beanspruchte Böden	107
Tabelle 37: Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	127
Tabelle 38: Erhebliche Umweltbeeinträchtigungen des Vorhabens.....	129

Anhang

Anhang 2.1a - Biotoptypentabelle

Anhang 2.1b - Liste der erfassten Pflanzenarten

Anhang 2.1c - Liste der erfassten Amphibien

Anhang 2.2 - Messdaten Grundwasser

Anhang 2.3 - Messdaten Oberflächenwasser

Anhang 2.4 - Hydrogeologische Gutachten

Anhang 2.5 - Klimagutachten

Anhang 2.6 - Geophysikalische Prospektion „Wüstung Besedo“

Anhang 2.7 - Psychiatrisch-umweltmedizinisches Gutachten

1. Aufgaben und Zielstellung

Die Knauf Gips KG, ansässig in 97346 Iphofen, plant die Eröffnung eines Gipsbruches zur Ausbeutung der Gipssteinlagerstätte „Lüthorst-Ravensberg“ auf dem Gebiet der Stadt Dassel im Landkreis Northeim (Niedersachsen). Mit dem Aufschluss der Gipslagerstätte soll die Stabilisierung der Versorgung des Gipsplattenwerkes der Knauf Gips KG in Stadtoldendorf erreicht werden. Die gesamte Vorhabensfläche umfasst ca. 16,90 ha.

Aktuell besteht die Gipsversorgung des Werkes Stadtoldendorf aus Muschelkalk-Gipsen und Gipsen aus der industriellen Rauchgasentschwefelung (sog. REA-Gips), die zur Erreichung der nötigen Qualität für die von der Fa. Knauf Gips KG hergestellten Gipskartonplatten mit sehr reinen Gipsen aus dem Zechstein gemischt werden müssen. Zurzeit erhält das Werk diesen benötigten Naturgips aus einem Steinbruch im Südharz (Osterode). Die Anlieferstrecke von Osterode bis nach Stadtoldendorf beträgt ca. 70 km und muss per LKW zurückgelegt werden, was neben der ökonomischen auch eine ökologische Belastung darstellt.

Die Kapazität der auszubeutenden Lagerstätte, die nördlich von Lüthorst und westlich von Portenhagen liegt, wird auf insgesamt ca. 2,1 Mio. Tonnen geschätzt, so dass sich bei einer geplanten Abbaumenge von ca. 100.000 t/Jahr eine Betriebsdauer von ca. 20 Jahren ergibt. Der Abbau ist größtenteils in Form eines Tagebaus geplant, nur in einem kleinen Bereich im Nordwesten der Lagerstätte soll die Gewinnung aus Rücksichtnahme gegenüber dem Betreuungsheim „Haus Wildwiese“ im Tiefbau erfolgen.

1.1 Rechtliche Grundlagen

Rechtliche Grundlagen für den geplanten Gipsabbau ist die Durchführung eines bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens auf Grund des § 52 Abs. 2a BBergG nach Maßgabe des § 57a BBergG in Verbindung mit § 1 Ziff. 1b) dd) der UVP-V Bergbau. Die UVP ist gemäß § 52 Abs. 2a BBergG Bestandteil der Prüfung des Rahmenbetriebsplans.

Die Anwendung des Bergrechtes ergibt sich aus dem untertägigen Abbaubereich des Gipses (§ 3 Abs. 4 Nr. 2 BBergG). Gemäß § 173 Abs. 1 Satz 1 kann die zuständige Behörde bei einer Untrennbarkeit von untertägigen und übertägigen Arbeits- und Betriebsvorgängen bestimmen, dass auch für die übertägige Gewinnung die Vorschriften des BBergG gelten.

Auf die Durchführung eines Änderungsverfahrens zum Flächenbedarf für Bodenabbau nach § 15 Raumordnungsgesetz (ROG) ist von Seiten des Landkreises Northeim verzichtet worden, wenn an dessen Stelle ein Planfeststellungsverfahren mit integrierter UVS tritt (Stellungnahme vom 22.11.2000, s. Unterlage I, RBP, Anhang B5).

Gemäß § 52 Abs. 2a BBergG ist die UVP ein verpflichtender Bestandteil der Prüfung des Rahmenbetriebsplanes. Zuständige Genehmigungsbehörde für das Planfeststellungsverfahren ist das

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)
An der Marktkirche 9
38678 Clausthal-Zellerfeld.

Nach § 52 Abs. 2a BBergG wurden im Rahmen der Antragskonferenz (Scoping-Termin) der voraussichtliche Untersuchungsumfang der Umweltverträglichkeitsstudie sowie Art und Umfang der voraussichtlich zu erbringenden Unterlagen von der Planfeststellungsbehörde festgelegt.

1.2 Historie der bisherigen Anträge

Bereits im Jahr 2000 wurde während der weiteren Erkundungsbohrungen durch die Knauf Gips KG ein Rahmenbetriebsplan beim Oberbergamt Goslar eingereicht und der Abbauwille damit bekundet.

Am 29.11.2001 fand der Scoping-Termin unter Leitung des Oberbergamtes Clausthal-Zellerfeld statt, in dem die Knauf Gips KG das Vorhaben und den geplanten Untersuchungsrahmen vorstellte. Im abgestimmten Protokoll des Termins (22.02.2002) wurden zusätzliche Festlegungen und Empfehlungen aus dem Gespräch aufgenommen.

Das erste Beteiligungsverfahren fand im Mai/Juni 2007 mit dem zugehörigen Erörterungstermin (Juni 2008) statt. Die Ergebnisse flossen in eine Überarbeitung der UVS ein, die im Dezember 2009 fertiggestellt und im Jahr 2010 erneut ausgelegt wurden. Im Anschluss hat sich die Knauf Gips KG im Jahr 2011 entschlossen, den bestehenden Antrag zurückzuziehen, um erforderliche Aktualisierungen sowie eine umfassende Aufarbeitung der bisherigen Gutachten durchzuführen. Das Ergebnis sind die vorliegenden Antragsunterlagen.

1.3 Methodische Vorgehensweise der UVS

Eine Darstellung des geplanten Vorhabens mit Beschreibungen zu Bau, Anlage und Betrieb sowie des geplanten Gipssteinbruches selbst und der möglichen Wirkfaktoren für die Umwelt erfolgt in den Kapiteln 3 und 5. Es wird den Vorgaben der Anlage 2a (UVP-pflichtige Vorhaben) der Veröffentlichung „Leitfaden zur Zulassung des Abbaus von Bodenschätzen unter besonderer Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Anforderungen“ (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM, 2011) gefolgt.

Für die Ermittlung der Bedeutung des Landschaftsraumes für die einzelnen Schutzgüter wird eine ökologische Raumbewertung vorgenommen (Kap. 7). Dazu wurde für jedes Schutzgut ein den möglichen Wirkräumen der vorhabensbezogenen Auswirkungen angemessenes Untersuchungsgebiet abgegrenzt. Innerhalb dieser Untersuchungsgebiete werden der derzeitige Umweltzustand und die bestehenden Belastungen (Vorbelastungen) erfasst und bewertet. Des Weiteren werden die bestehenden Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander dargestellt.

Die Bewertung erfolgt anhand der „Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben“ des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (NLÖ 2003). Für die Schutzgüter Landschaftsbild, Mensch (Erholungsfunktion) und Klima/Luft werden eigene Bewertungen in Anlehnung an die Verfahren von KÖHLER & PREIß (2000) sowie „Praxis der Eingriffsregelung“ (KÖPPEL ET AL., 1998) vorgenommen. Die Bewertung der Schutzgüter Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit (Wohnfunktion) und Kultur- und sonstige Sachgüter erfolgt verbal-argumentativ.

In Kapitel 8 wird dargelegt, wie sich der Landschaftsraum ohne Realisierung der geplanten Maßnahme vermutlich entwickeln würde.

Im Rahmen der Konfliktanalyse der UVS werden die Umweltauswirkungen des geplanten Gipsabbaus konkret geprüft und Aussagen zur Intensität der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen getroffen (Kap. 9). Anhand der Ergebnisse der Konfliktanalyse werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der erheblichen Umweltauswirkungen erarbeitet und in Kap. 10 dargestellt.

Die aus Sicht des Natur- und Umweltschutzes erheblichen Umweltbeeinträchtigungen werden in Kapitel 11 zusammenfassend dargestellt und die zugehörigen Kompensationsvorschläge in Kapitel 12 erläutert.

2. Charakterisierung des Planungsraumes

2.1 Lage und naturräumliche Einordnung

Das geplante Vorhaben liegt im Bundesland Niedersachsen, Landkreis Northeim, auf dem Gebiet der Stadt Dassel. Der Standort befindet sich ca. 1 km nördlich des Ortes Lüthorst (s. Abbildung 1).

Das Vorhaben liegt naturräumlich betrachtet in der Einheit „Solling-Vorland“ (37100), die zur Unterregion „Weser- und Weser-Leine-Bergland“ zählt und eine Fläche von ca. 566 km² einnimmt. Eine vielfältige Nutzungsstruktur und wechselnde geomorphologische Elemente zeichnen das Solling-Vorland aus. Schichtenstufenlandschaft und Schichtkammlandschaft wechseln mit schmalen und breiten Senken sowie Basaltkuppen. Dominierend ist die landwirtschaftliche Intensivnutzung in Tälern und Hängen, die in dieser Art nicht nutzbare Bergkuppen- und -plateauflächen sind mit Buchenwäldern oder Fichtenforsten bestanden. Kleineräumig treten seltene und wertvolle Biotope wie Mager- oder Trockenrasen, Feuchtgebiete, naturnahe Bachabschnitte bzw. -täler, Kalkbuchenwälder und Kalktrockenghangwälder auf. Das Solling-Vorland gilt als charakteristisches Beispiel für eine harmonische kulturgeprägte Landschaft (BFN LANDSCHAFTSSTECKBRIEF, ONLINE O.J.).

2.2 Flächennutzungen und Infrastruktur

Das Gebiet des geplanten Vorhabens und die nähere Umgebung werden überwiegend intensiv als Acker und teilweise als Grünland genutzt, die von landwirtschaftlichen Wegen erschlossen werden. Vereinzelt finden sich Stillgewässer, die in Karsthohlformen entstanden sind sowie Restbereiche der ehemals deutlicheren Staunäsetendenz. Im Norden beginnt der dichte Waldbereich des „Elfas“, eine Erhebung des Solling-Vorlandes. Diesem vorgelagert ist das „Wiesental“, ein feuchter Niederungsbereich mit extensivem Grünland, in dem der Oberlauf der Bever liegt.

Der nächste Siedlungspunkt ist das ca. 300 m nördlich gelegene „Haus Wildwiese“. In Richtung Osten befindet sich in 1 km Entfernung der Siedlungsrand des Ortes Portenhagen der Stadt Dassel, dem in ca. 900 m Entfernung einzelne Wohngebäude (Moosbergstr.) vorgelagert sind. Der ebenfalls zur Stadt Dassel gehörende Ort Lüthorst liegt ca. 1 km südlich des Vorhabenstandortes.

Als einzige regionale Verkehrsverbindung verläuft die L 546 im Westen von Stadtoldendorf in südöstlicher Richtung über Lüthorst nach Einbeck. Portenhagen wird über die K 526 (Portenhäger Str.) bei Lüthorst sowie die K 517 bei Amelsen an die L 546 angebunden.

Innerhalb des Vorhabenstandortes liegt die Straße „Wildwiese“, die Zufahrtsstraße des Haus Wildwiese ist. Ein Wirtschaftsweg verläuft zwischen Portenhagen und der L 546 und kreuzt sich südlich des Haus Wildwiese mit dessen Verbindungsstraße. Dieser geschotterte Weg ist jedoch nicht für den öffentlichen Verkehr vorgesehen.

2.3 Vorhabensgebiet und Untersuchungsgebiet

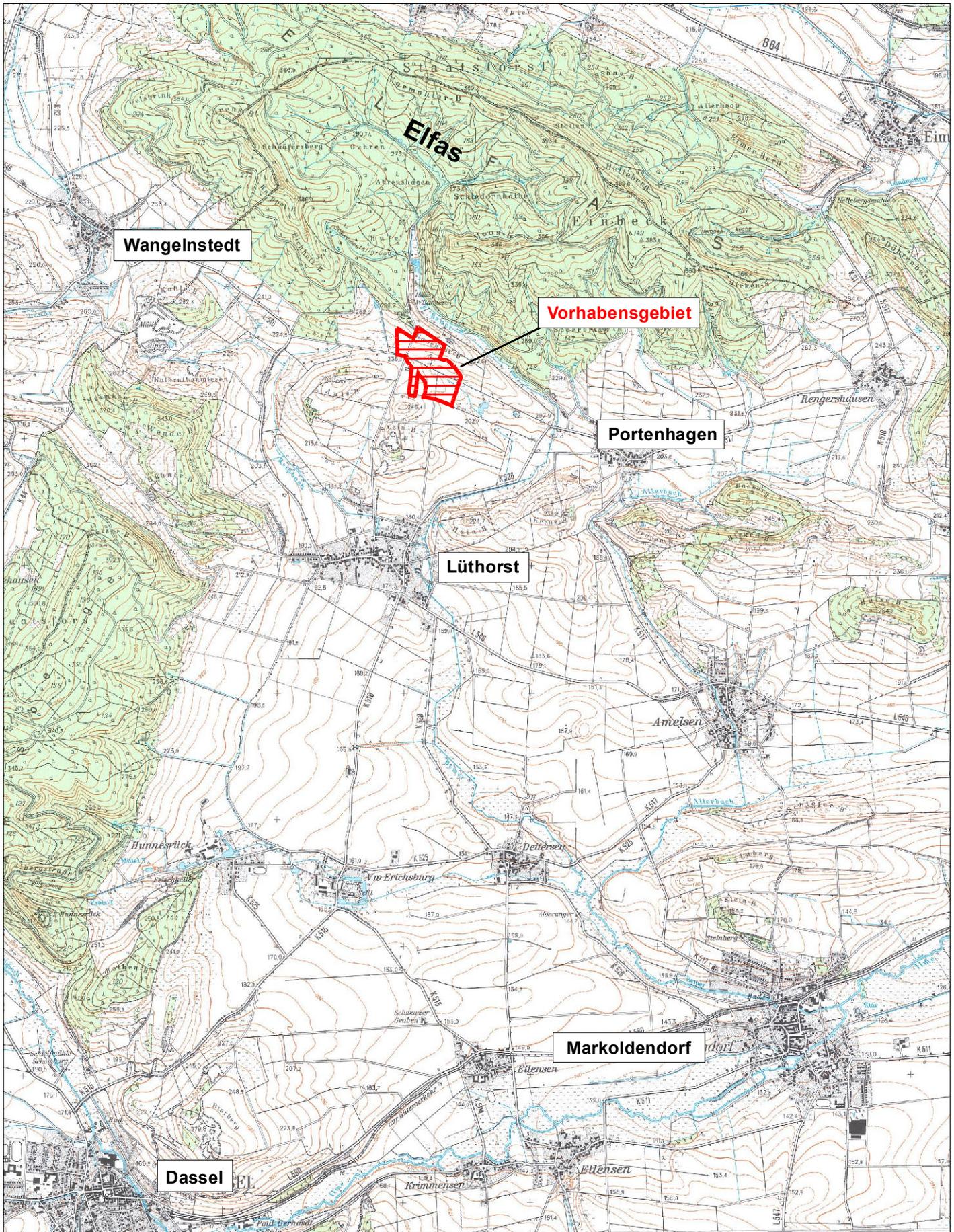
In der UVS werden die Gesamtbaumaßnahme, Vorhabensgebiet, Bereiche für Infrastrukturmaßnahmen sowie schutzgutgezogene Untersuchungsgebiete unterschieden.

Die **Gesamtbaumaßnahme** (ca. 19,25 ha) setzt sich zusammen aus dem Vorhabensgebiet sowie dem Bereich für infrastrukturelle Maßnahmen (s. Abbildung 2).

Als **Vorhabensgebiet** (ca. 16,90 ha) werden die für den Gipssteinbruch in Anspruch betroffenen Flächen inklusive aller Nebenanlagen bezeichnet (vgl. Abbildung 1 bzw. Abbildung 6).

Der **Bereich für infrastrukturelle Maßnahmen** umfasst auf ca. 2,35 ha die Flächen für erforderliche Aus- und Umbautätigkeiten an Infrastruktureinrichtungen, im vorliegenden Fall den Ausbau bzw. Umbau von Wirtschaftswegen sowie die Umlegung einer 20 kV-Stromleitung (s. Abbildung 2 und Unterlage I, RBP, Karte Anhang B1.0).

Um das Vorhabensgebiet herum wurden schutzgutbezogene **Untersuchungsgebiete** abgegrenzt (s. Abbildung 6 und Kapitel 6), in denen die einzelnen Schutzgüter im Bestand dargestellt und durch eine Auswirkungsanalyse auf Betroffenheit von vorhabenbezogenen Auswirkungen untersucht werden.



KNAUF Knauf Gips KG

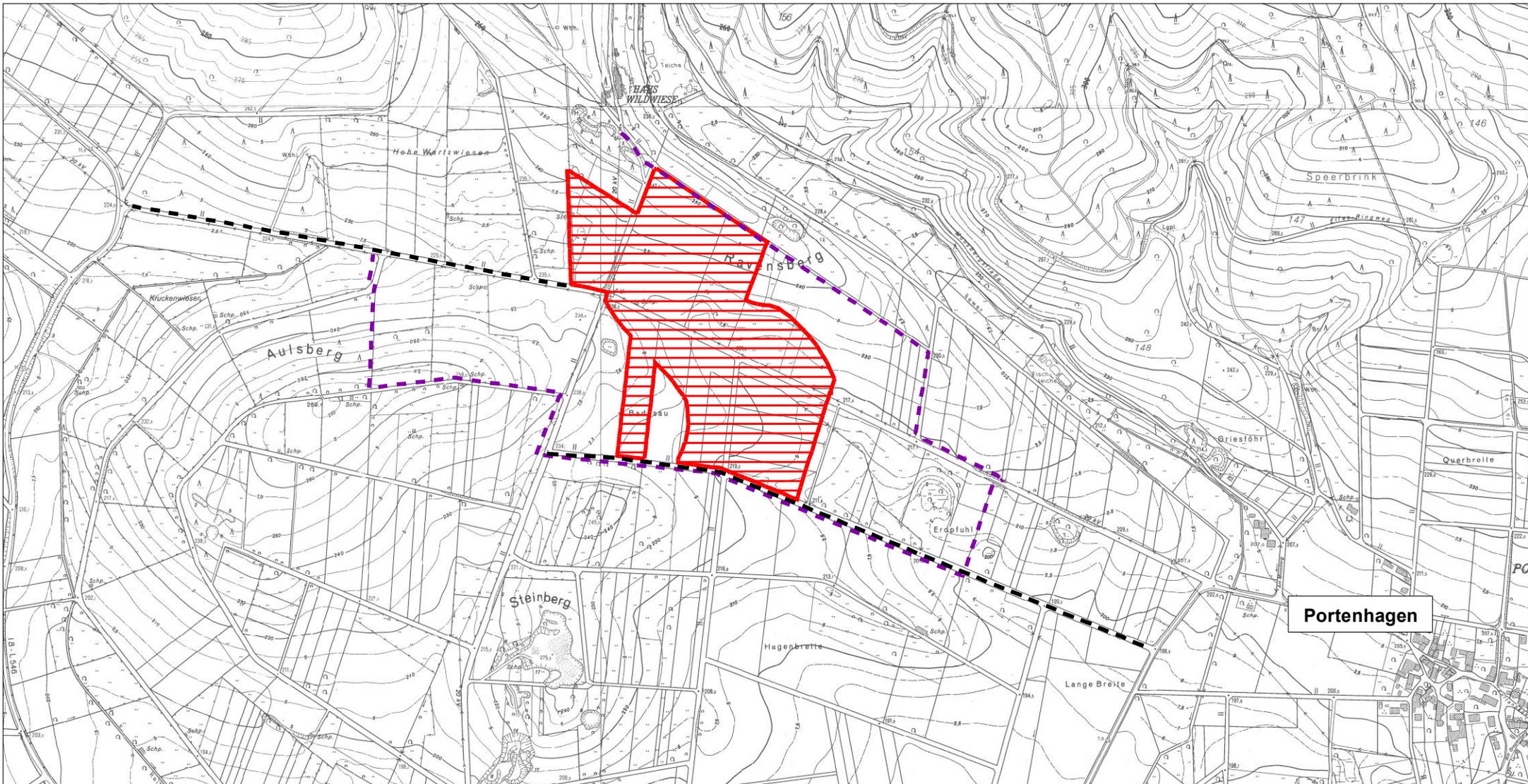
UVS Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen

Abb. 1: Lage des geplanten Vorhabens

M 1 : 40.000
Blattgröße: DIN A4



Kölling & Tesch
UMWELTPLANUNG



Gesamtbaumaßnahme

-  Vorhabensgebiet
-  Infrastrukturmaßnahme - Verlegung einer 20 kV-Stromleitung als Erdkabel
-  Infrastrukturmaßnahme - Straßenbau (Ertüchtigung von Feldwegen)

KNAUF Knauf Gips KG

UVS Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen

**Abb. 2:
Zusammensetzung der Gesamtbaumaßnahme**

M 1 : 10.000
Blattgröße: DIN A4



Kölling & Tesch
UMWELTPLANUNG

3. UVP-relevante behördliche Vorgaben und verbindliche Planungen für den Untersuchungsraum

3.1 Raumordnung und Landschaftsplanung

Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP, 2008/2012)

Die Gipslagerstätte Lüthorst-Ravensberg ist innerhalb des LROP 2008 als kleinflächige (< 25 ha) Rohstoffgewinnungsfläche ausgewiesen und stellt auf Grundlage dieser Ausweisung ein Vorranggebiet dar (vgl. Rahmenbetriebsplan, Abbildung 1). Beim Abbau der Lagerstätte ist sicherzustellen, dass die Bewer sowie ihre Aue und die Nebenflüsse keine erheblichen Beeinträchtigungen erfahren. Die geologische Darstellung der Lagerstätte befindet sich in der Karte 3 der UVS (Unterlage II).

Von den Änderungen des LROP im Jahre 2012 ist die Lagerstätte Lüthorst-Ravensberg nicht betroffen.

RROP Landkreis Northeim (2006)

Der Standort des Vorhabens ist als Lagerstätte mit besonderer überregionaler und regionaler Bedeutung ausgewiesen und stellt ein Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung (Gips) dar. Alle raumbedeutsamen Planungen, auch die zur räumlichen Entwicklung der Umgebung, müssen mit dieser Zweckbestimmung vereinbar sein. Es ist sicherzustellen, dass keine erhebliche Beeinträchtigung der Bewer, ihrer Aue und Nebenflüsse auftreten.

Das nördlich und nordöstlich des Vorhabenstandortes verlaufende Bewertal stellt ein flächiges Vorranggebiet für Natur und Landschaft dar, ab Höhe der Ortschaft Portenhagen ist die Bewer als linienhaft ausgeprägtes Vorranggebiet gekennzeichnet. Der Waldbereich im Elfahöhenzug östlich des Bewertals ist als Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft ausgewiesen. Auch in den Vorranggebieten für Natur und Landschaft sowie Erholung müssen alle raumbedeutsamen Planungen mit den jeweiligen Zweckbestimmungen vereinbar sein.

Die Waldbereiche des Elfes westlich des Bewertals sind als Vorsorgegebiet für Erholung dargestellt, ebenso die offenen, nicht bewaldeten Landschaftsbereiche bis zur Ortschaft Lüthorst. Südlich des Vorranggebietes für Rohstoffgewinnung befindet sich, aufgrund des standortgebundenen, hohen Ertragspotenzials, ein Vorsorgegebiet für die Landwirtschaft. In Vorsorgegebieten sollen raumbedeutsame Planungen die Zweckbestimmungen möglichst nicht beeinträchtigen.

Das südliche Bewertal und die daran anschließenden Bereiche sind nach RROP von Aufforstungen freizuhalten, um die Standortvielfalt im waldgeprägten Landkreis zu erhalten. An der südöstlichen Grenze des Vorranggebietes für Rohstoffgewinnung befindet sich zudem ein historisch bedeutsames Bodendenkmal. Ein regional bedeutsamer Radwanderweg verläuft südwestlich der ausgewiesenen Gips-Lagerstätte in Richtung Lüthorst.

Landschaftsrahmenplan Landkreis Northeim (1988)

Der Landschaftsrahmenplan wurde im Jahre 1988 veröffentlicht und die wesentlichen Inhalte innerhalb des gültigen RROP (s.o.) fortgeschrieben.

Flächennutzungsplan (FNP) Stadt Dassel (2004)

Im der aktuellen Form des Flächennutzungsplanes der Stadt Dassel ist die Vorhabensfläche über ihre beantragte Größe hinaus als „Fläche für die Gewinnung von Bodenschätzen“ ausgewiesen. In der Umgebung befinden sich ausschließlich Flächen für die Land- oder Forstwirtschaft.

3.2 Gesetzlich geschützte Bereiche

In der Umgebung des geplanten Vorhabenstandortes befinden sich zwei NATURA-2000 Gebiete, fünf bekannte und nach § 30 BNatSchG i.V. m. § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotope sowie zwei Kulturdenkmäler (s. Abbildung 3).

In einer Entfernung von ca. 550 m westlich des Vorhabenstandortes beginnt, getrennt durch die L 546, das EU-Vogelschutzgebiet V68 „Sollingvorland“ (DE4022-432).

Die Grenze des FFH-Gebietes 128 „Ilme“ (4124-302) befindet sich ca. 5,5 km südöstlich des Vorhabens, die zum Einzugsgebiet der Ilme zählende Bever umläuft das Vorhabensgebiet nördlich, östlich und südöstlich in einer Entfernung von mindestens 200 m.

Die geschützten Biotope umfassen nach Informationen der UNB des Landkreises Northeim

- zwei Quellmoore (Sumpf),
- den Erdfuhl (Erdfall, naturnahes Kleingewässer),
- Sufferts Pump (Erdfall, naturnahes Kleingewässer),
- einen Röhrichtbestand in einer Geländesenke („Lange Breite“) sowie
- den renaturierten Oberlauf der Bever im Wiesental.

Im Vorhabensgebiet befindet sich ein Kultur- bzw. Bodendenkmal in Form von Wölbäckern, östlich außerhalb des Vorhabensgebietes liegt zudem die ebenfalls als Kultur- bzw. Bodendenkmal eingestufte mittelalterliche Wüstung „Besedo“.

Darüber hinaus finden sich in der Umgebung des Vorhabens keine weiteren Schutzgebiete oder geschützten Bereiche.

3.3 Weitere Planungen/Zielvorstellungen

3.3.1 Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL – Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – RL 2000/60/EG) trat am 22.12.2000 in Kraft. Sie schafft einen Ordnungsrahmen zum Schutz aller Oberflächengewässer und des Grundwassers. Durch die Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) wurde die WRRL in nationales Recht umgesetzt.

Die Umweltziele sind in Artikel 4 der WRRL aufgeführt. In Bezug auf natürliche Oberflächengewässer soll ein guter ökologischer Zustand bis zum Jahr 2015 erreicht werden. Es gilt das Verschlechterungsverbot (§ 27 (1) Punkt 1 WHG), nach dem nicht als erheblich veränderte Wasserkörper eingestufte Oberflächengewässer so zu bewirtschaften sind, dass die Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands vermieden wird. Für als erheblich veränderte Wasserkörper eingestufte Oberflächengewässer gilt abweichend ein Verschlech-

terungsverbot des ökologischen Potenzials sowie des chemischen Zustands (§ 27 (2) Punkt 1 WHG).

Die Bewirtschaftungsfragen beziehen sich innerhalb der WRRL auf Fließgewässereinzugsgebiete.

3.3.2 Bewerprojekt

Die Bewer ist ein ca. 12 km langer Zufluss der Ilme, die im Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystem als Hauptgewässer 1. Priorität ausgewiesen ist. Das Fließgewässerschutzsystem umfasst ausgewählte Gewässer, mit deren prioritärer Renaturierung (einschließlich Nebenflüssen) ein durchgängiges Netz naturnaher und funktionsfähiger Fließwässer hergestellt werden kann, das alle von Natur aus in Niedersachsen vorkommenden Fließgewässertypen repräsentiert. Über das Bewerprojekt soll die naturnahe Entwicklung dieses naturraumtypischen Berglandbaches erreicht werden. Die wesentlichen Ziele des Bewerprojektes (LEINEVERBAND, ONLINE) sind die

- Verbesserung der Gewässer- und Auenstruktur
- Förderung der ökologischen Durchgängigkeit,
- Förderung der Biotopvernetzung sowie
- Verbesserung der Gewässergüte.

Die Bewer ist in vier Maßnahmenabschnitte unterteilt worden, in denen seit dem Projektstart im Jahre 1987 die o.g. Ziele verfolgt werden (LEINEVERBAND, ONLINE):

- I Bewerwiesen / Deitersen – Markoldendorf
- II Lüthorst – Deitersen
- III Portenhagen – Lüthorst
- IV Wiesental oberhalb Portenhagen

In den Maßnahmenabschnitten sind die folgenden Themen behandelt worden (LEINEVERBAND, ONLINE) :

- Abwasserreinigungskonzept (1987 - 1995),
- Förderung der ökologischen Durchgängigkeit (1990 -1995),
- Gezielter Flächenankauf für Gewässerrandstreifen (1992 - 1996),
- Ausgewählte Umsetzung von Maßnahmen im Bereich der Talaue, Flächensicherung, Monitoring (seit 1995),
- Entwicklung und Erprobung von Maßnahmen zur Verminderung der diffusen Stoffeinträge/Bodenerosion (seit 1998).

3.3.3 Überschwemmungsgebiete

Für die Bewer ist kein Überschwemmungsgebiet nach § 76 WHG bzw. § 155 NWG (Niedersächsisches Wassergesetz) ausgewiesen.

UVS Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen Schutzgebiete und geschützte Bereiche

Natura2000-Gebiete

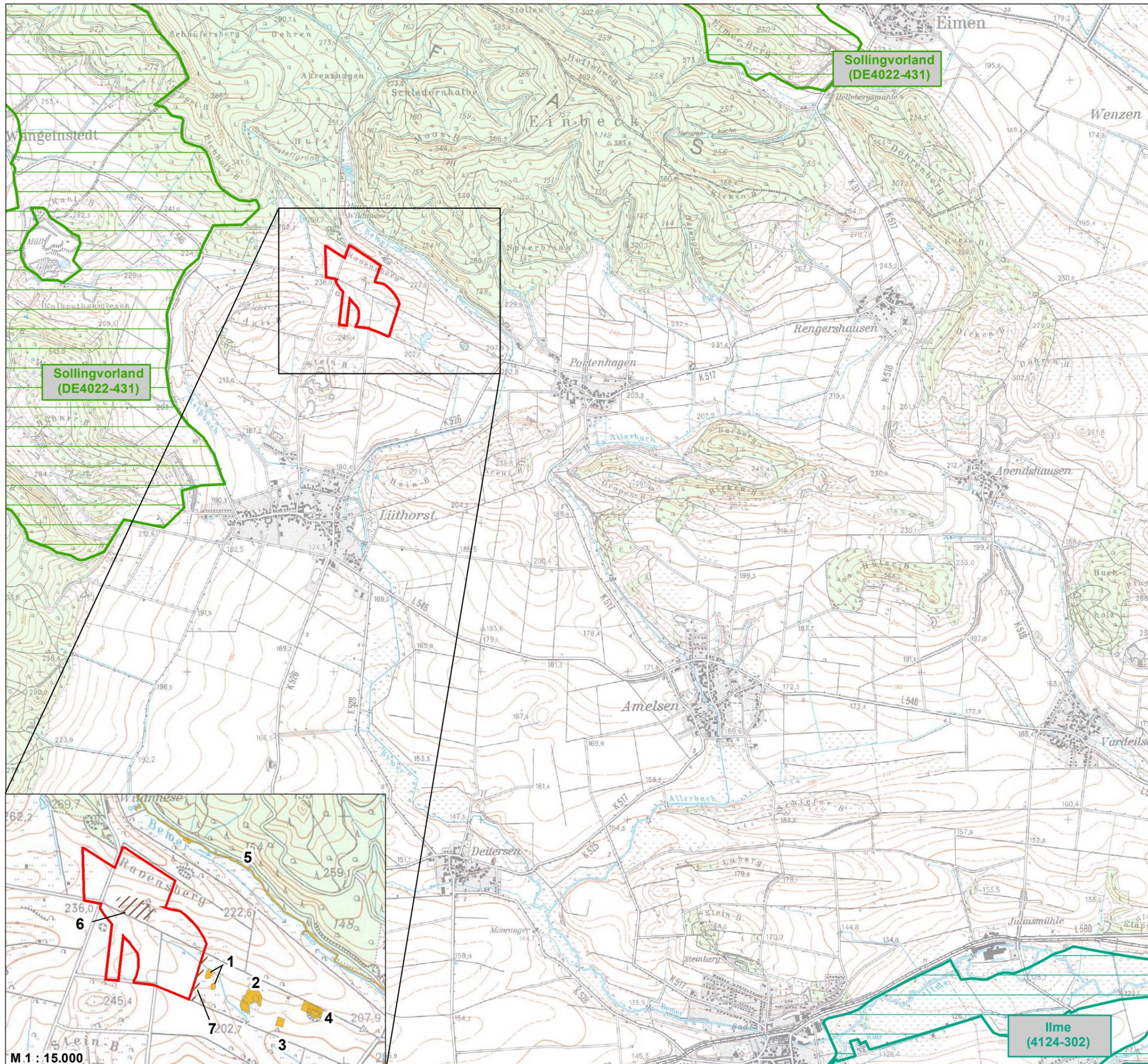
-  FFH-Gebiet 128 "Ilme"
-  EU-Vogelschutzgebiet V68 "Sollingvorland"

Naturschutzrechtlich geschützte Bereiche (s. Nebenkarte)

-  Gesetzlich geschützte Biotop* (§ 30 BNatschG bzw. §24 NAGBNatschG)
 - 1 Quellmoore (Sumpf)
 - 2 Erdfuhl (Erdfall, naturn. Kleingewässer)
 - 3 Senke (Röhrichtbestand)
 - 4 Sufferts Pump (Erdfall, naturn. Kleingewässer)
 - 5 Bever (naturnahes Fließgewässer, Kleingewässer, Verlandungsbereich)
-  Kultur-/Bodendenkmäler
 - 6 Wölbäcker
 - 7 Mittelalterliche Wüstung "Besedo"

Sonstiges

-  Vorhabensgebiet



* Quelle: Landkreis Nordheim



Knauf Gips KG

Umweltverträglichkeitsstudie
Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen

Abb. 3: Schutzgebiete und geschützte Bereiche

M 1 : 25.000
Blattgröße: DIN A3



Kölling & Tesch
UMWELTPLANUNG

4. Beschreibung des Vorhabens

4.1 Art des Vorhabens

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um einen Gipssteinbruch, bei dem der überwiegende Teil des Abbaus im Tagebau erfolgt, der voraussichtlich eine Gesamttiefe von ca. 35 - 45 m erreichen wird.

Zum Schutz des „Haus Wildwiese“, einem nahe gelegenen Wohnheim für chronisch psychisch kranke Menschen, wird im Nordwestbereich der Lagerstätte ein kleinräumiger untertägiger Abbau hergestellt. Hinzu kommen Nebenanlagen in Form von Außenhalden und Lärm-/Sichtschutzwälle.

Die Mächtigkeit der erbohrten Zechstein-Gipse schwankt zwischen 2,5 m und 38,6 m. Es wird von einer voraussichtlich gewinnbaren Menge von ca. 2,1 Mio. t ausgegangen (vgl. Rahmenbetriebsplan). Daraus ergibt sich bei einer geplanten Abbaumenge von ca. 100.000 t jährlich eine Betriebsdauer von etwa 20 Jahren.

4.2 Ausgewählter Standort

Die Einordnung in den Naturraum sowie die Lage- und Zustandsbeschreibung des Standortes erfolgte bereits in Kapitel 2. Auf eine erneute Beschreibung wird daher an dieser Stelle verzichtet.

4.3 Lagerstättenkundliche Beschreibung

In den Jahren 1995 und 2000 wurden von der Knauf Gips KG insgesamt 57 Erkundungsbohrungen im Bereich der Lagerstätte niedergebracht und analysiert. Auf dieser Grundlage wurde ein firmeninternes Gutachten zur lagerstättenkundlichen Situation erstellt (REIMANN, 2001B).

Die Lagerstätte baut sich demnach aus dem Hauptanhydrit (A3, s. Karte 3) und Residualgipsen (RA 2-4; ebd.) des Zechstein auf. Die Residualgipse treten vor allem im Nordwesten der Lagerstätte in Erscheinung und weisen bei vollständiger Vergipsung einen sehr hohen Reinheitsgrad von 97 - 98 % auf. Der Reinheitsgrad des Hauptanhydrits liegt überwiegend bei > 90%. Daneben existieren als Folge der tektonischen Durchmischung auch Bereiche mit Reinheitsgraden von ca. 80 % sowie eingeschaltete minderwertige Gipsgesteine.

Die tektonische Beanspruchung führte dazu, dass die Oberfläche der Lagerstätte auf kleinstem Raum außergewöhnlich stark bewegt ist. Deshalb müssen in den Gips hereinragende Misch- und Nebengesteinsbereiche mit abgebaut (und teilweise verworfen) werden.

Die Überdeckung der Lagerstätte schwankt mehrheitlich zwischen 10 und 15 m, an den Randbereichen steigt diese jedoch auf > 20 m an. Hier ist der Abbau als unwirtschaftlich einzustufen, so dass für die eigentliche Abbauplanung von einer durchschnittlichen Überdeckung von 12,5 m ausgegangen werden kann.

UVS Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen

Darstellung des Vorhabens

Planung

-  Tagebau-Bereich inkl. Böschungen (ca. 10,37 ha)
-  Untertage-Bereich (ca. 1,80 ha)
-  Zu- und Abfahrtsweg

Abbau

Auffahrung / Betriebsphase I

-  Böschungsbereich (Deckschichten)
-  Berme
-  Böschung im Gips
-  Einfahrtsrampe (Gefälle ca. 12 %)
-  Steinbruch-Sohle
-  Lärm-/Sichtschutzwall (Höhe: 4m/2m)

Betriebsphase II

-  Erweiterungsbereiche (nur Tagebau)

Untertägiger Gewinnungsbereich (nur Phase II)

-  Zugangsstollen
-  Verbleibende Pfeiler (Kammer-Abbau)

Betriebsphase III

-  Erweiterungsbereich (Tagebau/Sichtschutzwälle)

Betriebsphase IV

-  Erweiterungsbereich (Tagebau/Sichtschutzwälle)

Betriebsphase V

-  Endausdehnung (Tagebau/Sichtschutzwälle)

Nebenanlagen

-  Absetzbecken (Phase I bis IV); danach Verlegung in Tagebau
-  Bereiche der Innenhalden
-  Außenhalden (Maximalausdehnung)

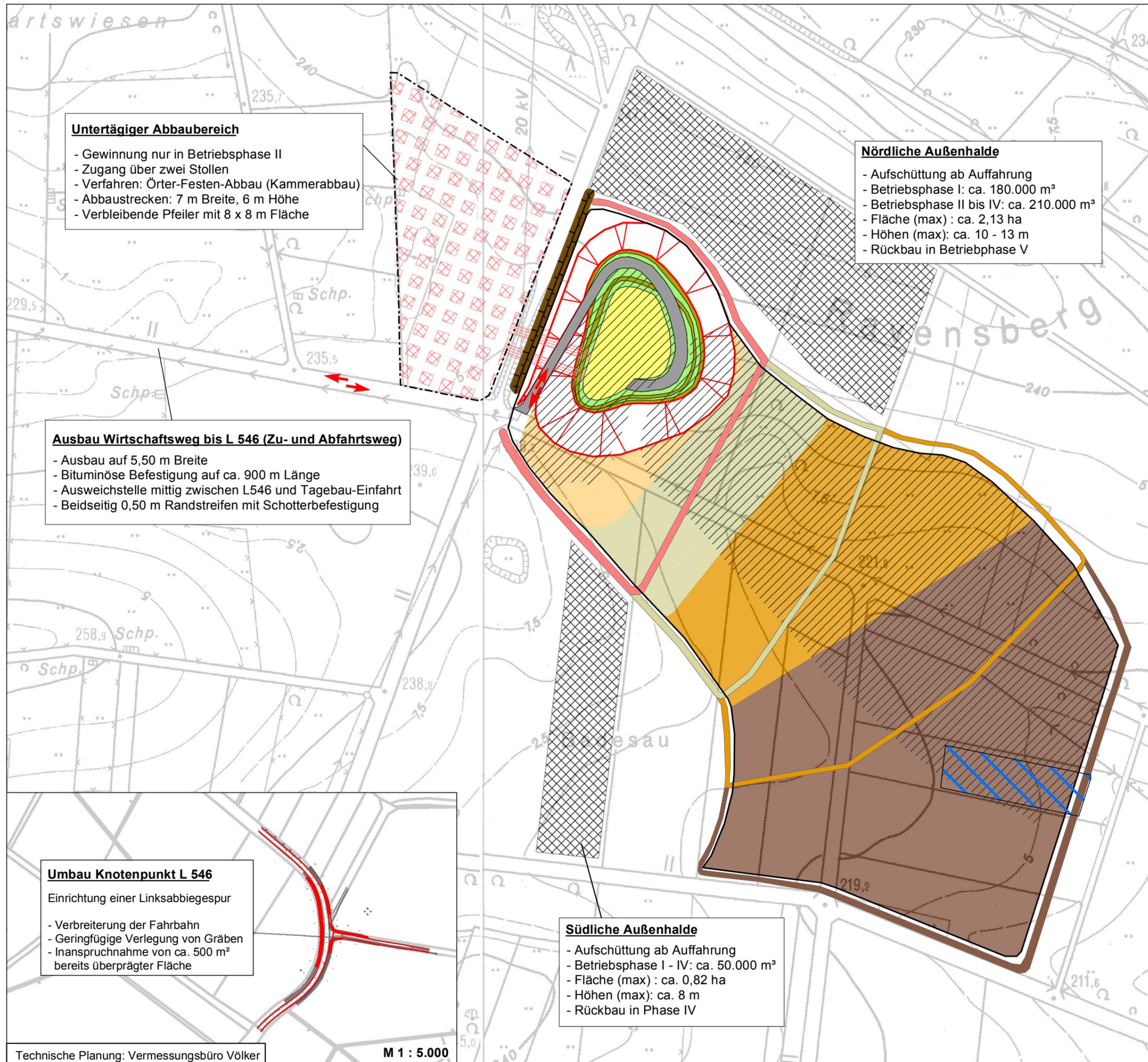
KNAUF Knauf Gips KG

Umweltverträglichkeitsstudie
Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen

Abb. 4: Darstellung des Vorhabens

M 1 : 5.000
Blattgröße: DIN A3

Kölling & Tesch
UMWELTPLANUNG



Untertägiger Abbaubereich

- Gewinnung nur in Betriebsphase II
- Zugang über zwei Stollen
- Verfahren: Örter-Festen-Abbau (Kammerabbau)
- Abbaustrecken: 7 m Breite, 6 m Höhe
- Verbleibende Pfeiler mit 8 x 8 m Fläche

Nördliche Außenhalde

- Aufschüttung ab Auffahrung
- Betriebsphase I: ca. 180.000 m³
- Betriebsphase II bis IV: ca. 210.000 m³
- Fläche (max) : ca. 2,13 ha
- Höhen (max): ca. 10 - 13 m
- Rückbau in Betriebsphase V

Ausbau Wirtschaftsweg bis L 546 (Zu- und Abfahrtsweg)

- Ausbau auf 5,50 m Breite
- Bituminöse Befestigung auf ca. 900 m Länge
- Ausweichstelle mittig zwischen L546 und Tagebau-Einfahrt
- Beidseitig 0,50 m Randstreifen mit Schotterbefestigung

Umbau Knotenpunkt L 546

Einrichtung einer Linksabbiegespur

- Verbreiterung der Fahrbahn
- Geringfügige Verlegung von Gräben
- Inanspruchnahme von ca. 500 m² bereits überprägter Fläche

Südliche Außenhalde

- Aufschüttung ab Auffahrung
- Betriebsphase I - IV: ca. 50.000 m³
- Fläche (max) : ca. 0,82 ha
- Höhen (max): ca. 8 m
- Rückbau in Phase IV

4.4 Erschließung

Die Erschließung der Abbaufäche erfolgt aus westlicher Richtung von der L 546 über eine neu zu schaffende Linksabbiege-Spur für Verkehr aus Richtung Stadtoldendorf auf einen geschotterten Wirtschaftsweg. Dieser muss im Zuge der Erschließung gemäß behördlicher Vorgaben auf einer Breite von 5,50 m ausgebaut sowie bituminös befestigt werden und erhält zusätzlich in der Mitte eine Ausweichstelle für Gegenverkehr.

Die Zufahrt zum Tagebau selbst ist in nordöstliche Richtung abzweigend von der Kreuzung der Straße Wildwiese mit dem Wirtschaftsweg geplant. Die Einfahrt erfolgt über eine Rampe bei 235 mNN mit einem Gefälle von 12%. Bei etwa 225 mNN erreicht die Rampe die Gipsoberfläche und endet mit Erreichen der ersten Betriebssohle auf ca. 205 mNN (s. Abbildung 4).

4.5 Bedarf an Grund und Boden

Das Abbauvorhaben umfasst bei der maximalen Ausdehnung aller dauerhaften Bestandteile eine Fläche von ca. 16,90 ha. Davon entfallen ca. 1,80 ha auf den Abbau im Untertagebetrieb, auf ca. 10,37 ha erfolgt eine Inanspruchnahme durch den Tagebau inklusive Böschungsfächen.

Hinzu kommen außerhalb des Steinbruchs Nebenanlagen in Form von Abraumhalden sowie Sicht- und Lärmschutzwällen auf insgesamt maximal ca. 3,60 ha. Auf die Abraumhalden entfallen davon 2,95 ha, Sicht- und Lärmschutzwälle nehmen zusammen ca. 0,65 ha ein. Entwässerungsmulden und -gräben

Zwischen dem Tagebaubereich und den Nebenanlagen entstehen Abstands- und Zwischenflächen im Umfang von ca. 1,13 ha, wovon ca. 0,20 ha zur Entwässerung der Außenhalden (Herstellung Mulden/Gräben) in Anspruch genommen werden

Weitere Inanspruchnahmen bereits überprägter Flächen erfolgen im Umfang von ca. 0,50 ha durch den Ausbau des Zufahrtsweges von der Tagebaueinfahrt bis zur L 564 auf ca. 900 m Länge und Einrichtung einer Ausweichstelle (ca. 0,45 ha) sowie der Einrichtung einer Linksabbiegespur auf der L 546 (0,05 ha). Die Anlage zweier Absetzbecken nimmt ca. 0,20 ha in Anspruch und ist, da die Becken im Vorhabensverlauf in den Steinbruch verlegt werden, bereits in der o.g. Fläche für den Tagebau enthalten.

Die Verlegung der Stromleitung nimmt nur temporär Flächen in Anspruch, die jedoch umgehend rekultiviert werden. Im Zuge der Ertüchtigung (Schotterung) des bestehenden Ersatzweges zwischen K 526 und der Straße Wildwiese südlich des Vorhabenbereiches erfolgt keine Flächeninanspruchnahme über die Ausdehnung des derzeitigen Weges hinaus.

Die vom Vorhaben betroffenen Flurstücke in der Gemarkung Lüthorst sind in Tabelle 1 des Rahmenbetriebsplans (RPB) dargestellt.

Tabelle 1: Durch das Vorhaben betroffene Flurstücke

Gemarkung	Flur	Flurstücke			
Tiefbau					
Lüthorst	3	46/1	58/1		
Tagebau					
Lüthorst	6	28	29	32/1	33/1
		35/1	36/1 (neu: 36/2, 36/3)	37/1	55/2
		57/1	60/1	80	111/30
		112/30	128/82	141/87	145/35
		146/35			
Bodenlagerung					
Lüthorst	6	28	57/1	60/1	
Infrastruktur (20 kV-Erdkabel)					
Lüthorst	6	60/1	57/1	27	55/2
		26	80	25	24
		23	110/22	78	14/1
		74	7/1	3/1	73
	1				
	7	241/140	146		
Portenhagen	4	82	83	84	85
		127	88	89	90/1
		79			
Infrastruktur (Straßenbau)					
Lüthorst	3	56	118/55	85/29	
	6	79	80	81	
	7	241/140			
Portenhagen	4	123			
Externe Kompensation (vgl. Unterlage V, LBP)					
Lüthorst	7	49			

4.6 Tagesanlagen

Als größte Tagesanlagen des Vorhabens sind die Abraumhalden sowie Sicht- und Lärmschutzwälle zu nennen. Die Abraumhalden werden nördlich und südlich des aufgefahrenen Steinbruches angelegt (vgl. Abbildung 4). Sobald der Fortschritt des Tagebaus ausreichend Fläche bereitstellt, werden diese abgetragen und als Innenhalden im Steinbruch eingebaut. Ein ca. 4,00 m hoher Lärmschutzwall wird entlang der Straße „Wildwiese“ hergestellt. Um den Tagebau herum erfolgen eine Aufschüttung von 2,00 m hohen Sichtschutzwällen und

die Aufstellung von 2,00 m hohen Zäunen. Wälle und Zäune werden sukzessive mit dem Vorhabenfortschritt erweitert.

Die im Folgenden genannten Versorgungseinrichtungen werden innerhalb der Betriebsflächen errichtet. Diese Elemente sind nicht ortsfest und können bei Bedarf ohne erheblichen Aufwand an die Erfordernisse des fortschreitenden Abbaubetriebes angepasst werden.

Für die Dauer des Abbaus werden

- ein kombinierter Sozial- und Sanitärcontainer,
- ein bis zwei Materialcontainer,
- ein Container mit einem Dieselaggregat sowie
- ein mobiler Tankcontainer mit einer Kapazität von 500 Liter Dieselkraftstoff

benötigt. Als Stellplatz für die genannten Elemente nach der Auffahrung ist die erste Betriebssole im Nordwesten des Tagesbaus vorgesehen, da dieser zuerst erschlossen wird und zur sicheren Lagerung entsprechend hergerichtet werden kann. Im Zuge der Anfahrung des untertägigen Abbaubereiches werden die Versorgungseinrichtungen dorthin verbracht und nach dem Abschluss des untertägigen Abbaus wieder auf der 1. Betriebssole aufgestellt.

Die Stromversorgung des gesamten Steinbruches soll, wenn möglich, über das öffentliche Leitungsnetz erfolgen. Der Anschluss soll während der Verlegung der 20 kV-Leitung vorbereitet werden. Ist dies nicht möglich, wird der o.g. Container mit einem Dieselgenerator herangezogen. Eine Konkretisierung dieser Planung erfolgt in einem Haupt- oder Sonderbetriebsplan. Die Wasserversorgung erfolgt aus dem Tagebauzulauf.

Im Steinbruch werden grundsätzlich keine Abfälle gelagert (vgl. Kap. 6.5, RBP). Alle anfallenden Abfälle werden zum Werk Stadtoldendorf gebracht und dort ordnungsgemäß entsorgt. Bezüglich der sanitären Anlagen erfolgt die Abholung vor Ort und die ordnungsgemäße Entsorgung durch ein entsprechendes Unternehmen.

4.7 Betriebsablauf

4.7.1 Abbauplanung

Vorbereitende Maßnahmen

Zur Vorbereitung des Abbaus müssen folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

- Der bestehende, teilversiegelte Weg zwischen der Einfahrt zur Betriebstätte und der L 546 muss auf 5,50 m Breite ausgebaut, mit einer Ausweichstelle versehen und bituminös befestigt werden (Nieders. Landesbehörde f. Straßenbau und Verkehr, Stadt Dassel)
- An der L 546 muss für den aus Richtung Stadtoldendorf kommenden Verkehr eine Linksabbiege-Spur hergestellt werden (Nieders. Landesbehörde f. Straßenbau und Verkehr, Stadt Dassel)
- Als Ersatzverbindung für den entfallenden Weg zwischen der Einfahrt zur Betriebstätte und Portenhagen wird der südlich gelegene Weg durch Schotterung auf bestehender Breite ertüchtigt.
- Die übertägige 20 kV-Stromleitung muss als Erdkabel neu verlegt werden.
- Die Ableitung anfallenden Grund-, Sicker- und Drainagewassers während des Aufschlusses und des Betriebes zur Vorflut muss vorbereitet werden (Absetzbecken).
- Das Monitoring-System (vgl. Kap. 6.10 des RBP) muss eingerichtet werden.
- Ein digitales Geländemodell für die Wölbäcker muss erstellt werden (LK Northeim).
- Die Beweissicherung bzgl. des „Haus Wildwiese“ muss durchgeführt werden.

Auffahrung

Mit Abräumung der Deckschichten werden die zwei Außenhalden (vgl. Kap. 4.6) angelegt. Der zuvor abzuschiebende Oberboden wird primär in den herzustellenden Sicht- und Lärm-schutzwällen verwendet und darüber hinaus in den Außenhalden getrennt vom übrigen Ab-raum gelagert.

Die erste Gipsgewinnung erfolgt in dieser Phase im Zuge der Herstellung der ersten Be-triebssohle.

Untertägiger Abbau

Nach Herstellung der ersten Betriebssohle wird mit dem untertägigen Abbau im Nordwestbe-reich begonnen. Dazu werden zur Erschließung zwei Stollenmundlöcher von der ersten Be-triebssohle aus in Richtung Westen getrieben (s. Abbildung 4).

Zum Abbau kommt das sogenannte Örter-Festen-Verfahren zum Einsatz. Dabei werden die Stollen in einem quadratischen Raster angelegt, so das zwischen den Stollen abstützende Pfeiler erhalten bleiben. Die Abbaustrecken besitzen im vorliegenden Falle eine Breite von 7 m und eine maximale Höhe von 6 m, zwischen den Strecken verbleiben Pfeiler von 8 m x 8 m zur Abstützung. Das Berauben der Firste erfolgt maschinell schälend, die Abbaustre-cken werden mittels Bohren und Sprengen aufgefahren, ein Ausbau ist nicht vorgesehen.

Nach der weitgehenden Ausbeutung des unterirdischen Bereiches wird sich der Tagebau von der hergestellten Betriebsfläche ausgehend sukzessive in südöstliche Richtung ausdeh-nen.

Übertägiger Abbau

Zum Abbau werden sprengtechnisch Sohlen mit Mächtigkeiten von ca. 10 m hergestellt. Die Sprengbohrlöcher werden als Kopflöcher vom oberen Bereich der zukünftigen 10 m hohen Steilwand nach unten gebohrt. Dabei kommt eine dieselhydraulische Bohrmaschine zum Einsatz. Zur Verminderung von Staub- und Lärmemissionen ist die Anlage mit einer Entstaubungseinrichtung ausgestattet und es kommt ein Imloch-Hammer zur Anwendung. Bei was-serführenden Bohrlöchern kommen geeignete Sprengmittel zur Anwendung.

Das sprengtechnisch gewonnene Material wird direkt auf LKW verladen, nicht ladefähige Knäpper werden zuvor mit einem Hydraulikhammer zerkleinert.

Sobald ausreichend Platz im Tagebau vorhanden ist, wird der weitere beim Abbaufortschritt anfallende Abraum in Form von Innenhalden auf die nicht mehr benötigten Betriebssohlen verbracht. Auch die Außenhalden werden mittel- bis langfristig zurückgebaut und als Innenhalden in den Tagebau verbracht.

Massen

Die Abraumengen betragen bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit der Deckschichten im Abbaubereich von ca. 12,5 m insgesamt ca. 1,7 Mio. m³. Davon entfallen auf die direkt be-troffenen Flächen bei Oberbodenmächtigkeit von 0,35 m ca. 53.000 m³ auf Oberboden.

Generell werden die Deckschichten nicht in einem Stück sondern sukzessive nach Abbaufortschritt und Betriebsphasen abgetragen. Nach Auffahrung des Tagebaus wird der Abraum zunächst auf zwei Außenhalden gelagert. Sobald im Tagebau durch den Abbaufortschritt ausreichend Fläche vorhanden ist, werden Innenkippen auf der Betriebssohle angelegt und die Außenhalden sukzessive abgetragen. Der Oberboden findet zuerst Verwendung in den aufzuschüttenden Lärm- und Sichtschutzwällen (ca. 8.500 m³) und wird darüber hinaus im Bereich der Abraumhalden, in eigenen Sektoren getrennt vom übrigen Abraum, aufgehaldet.

Die Menge an gewinnbarem Rohgips beträgt ca. 2,1 Mio. Tonnen.

Diese Menge verteilt sich überschlägig betrachtet folgendermaßen auf die fünf vorgesehenen Abbau- bzw. Betriebsphasen:

1. Betriebsphase: 130.000 t
2. Betriebsphase: 300.000 t (davon 160.000 t im Untertage-Abbau)
3. Betriebsphase: 210.000 t
4. Betriebsphase: 410.000 t
5. Betriebsphase: 1.050.000 t

Wasserhaltung

Da der abzubauende Gips einen Grundwasser-Nichtleiter darstellt und somit wasserfrei ist, ist keine dauerhafte Wasserhaltung im Sinne einer Wasserspiegelabsenkung erforderlich. Gleiches gilt aufgrund der geringen Durchlässigkeit für die angeschnittenen Lockergesteine (vgl. Kap. 7.4.2.1). Die Wasserhaltung umfasst im vorliegenden Falle lediglich das Abpumpen des anfallenden Zulaufs. Während der Auffahrungsphase wird die anfallende Wassermenge durch den erstmaligen Eingriff in den Grundwasserkörper voraussichtlich gegenüber den normalen Abbaubetriebsphasen erhöht sein. Die Ableitung an den Außenhalden anfallenden Regenwassers erfolgt über neu herzustellende umlaufende Mulden und Entwässerungsgräben direkt in die Vorflut, um den Eingriff in den Wasserhaushalt zu minimieren.

Die Wasserrückhaltung wird durch den Abbaubereich selbst auf den 30 - 40 m eingetieften Betriebssohlen erreicht. Bei erhöhtem Wasserstand im Steinbruch wird der Betrieb so lange eingestellt, bis das Wasser geregelt abgepumpt und über die Absetzbecken kontrolliert abgeleitet wurde.

Zur Trockenhaltung der Sohlen ist laut Abschätzung im Rahmen des Hydrologischen Gutachtens (IHU 2003; s. Anhang 2.4) während des Abbaubetriebs eine Pumpleistung von 1,5 bis 5 l/s erforderlich. Für die Planung des Vorhabens wird von einem durchschnittlichen Zulauf von 3 l/s ausgegangen (IHU 2014, vgl. Kap. 7.4.4).

Das im Steinbruch anfallende Wasser wird soweit wie möglich zu Betriebszwecken genutzt (Reifenwaschanlage, Bewässerung bei Sprengungen). Das überschüssige Wasser sammelt sich an der tiefsten Stelle des Tagebaus (Pumpensumpf) und wird von dort aus zu den zwei Absetzbecken gepumpt, die im äußersten Südosten des Vorhabensbereiches hintereinander kaskadenförmig angelegt sind. Der Pumpensumpf ist kein technisches Bauwerk und variiert daher witterungs- und abbaubedingt Lage und Größe. Im Pumpensumpf lagern sich erste Feinsedimente wie Ton- und Gipsteilchen ab. Nach Durchfluss beider Absetzbecken wird das Wasser kontrolliert in den östlich gelegenen Vorfluter eingeleitet. Im Rahmen des Vorhabens erfolgen keine Immissionen in Bezug auf Oberflächengewässer. Die Einleitung besteht lediglich aus im Steinbruch anfallendem Grund- und Regenwasser (s. Unterlage I, RBP Kap. 6.10.2).

4.7.2 Betriebszeiten und Maschinenpark

Als Betriebszeit wird werktags der Zeitraum von 6.00 Uhr bis 16.00 Uhr beantragt. Im Rahmen des Abbaus kommen laut Rahmenbetriebsplan folgende Maschinen zum Einsatz:

- 1 Dieselhydraulische Bohranlage mit Imloch-Hammer,
- 1 Radlader zum Verladen des gewonnenen Gesteins,
- 2 Löffelbagger,

- 1 Raupe zum Verschieben des Abraumes und
- LKW zum Abtransport des Rohstoffes.

Die eingesetzten Maschinen und Geräte entsprechen dem aktuellen Stand der Lärmschutztechnik. Maximal wird mit einem täglichen Verkehrsaufkommen von 20 LKW gerechnet, was stündlich je 2 Last- und Leerfahrten entspricht.

Für die eingesetzten Fahrzeuge werden nur biologisch abbaubare Betriebs- und Schmiermittel verwendet.

Für das Vorhaben wurde eine Lärmtechnische Untersuchung erstellt (s. Unterlage I, RBP, Anhang B 4.1), aus der hervorgeht, dass die für das Gebiet gültigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden (vgl. Kap. 9.2.1).

4.7.3 Sprengstoffe

Die benötigten Sprengstoffe werden bei Sprengungen übertage und in der Anfahungsphase der untertägigen Abbaus nicht gelagert sondern bedarfsweise geliefert und umgehend vollständig verbraucht. Vorgesehen ist je eine Sprengung innerhalb von 2 Wochen.

Im Untertage-Betrieb sind aufgrund der dortigen Bedingungen tägliche Sprengungen mit erheblich reduzierter Sprengstoffmenge erforderlich. Daher ist während dieser Betriebsphase die Lagerung des Sprengstoffs in einem Blindort des Grubengebäudes vorgesehen. Dieser Lagerraum wird durch Mauerwerk sowie eine zu installierende Tür entsprechend den sprengstoff- und bergrechtlichen Anforderungen gesichert.

Unabhängig davon ist der Zugang zum untertägigen Bereich außerhalb der Betriebszeiten zusätzlich mit einem Tor gegen unbefugten Zutritt versperrt.

4.7.4 Verfüllung

Die abgebauten Flächen werden teilweise und nur mit dem zuvor zum Auffahren des Steinbruches abgetragenen Deckschichten verfüllt und, sofern im Landschaftspflegerischen Begleitplan vorgesehen, mit dem gelagerten Oberboden angedeckt. Die Gestaltung des Steinbruchs folgt den Vorgaben des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP, Unterlage 5). Ortsfremdes Material wird nicht verwendet. Der untertägige Abbaubereich wird nicht verfüllt.

Für die Wiederverfüllung werden die Fahrzeuge eingesetzt, die auch für den Abbau verwendet werden.

4.8 Übersicht über die Standortalternativen

Die ausführliche Übersicht der Standortalternativen ist in Kapitel 3.1 des Rahmenbetriebsplanes enthalten.

5. Wirkfaktoren des Vorhabens

Die Veränderungen für Natur und Landschaft werden durch bau-, betriebs- und anlagebedingte Wirkfaktoren hervorgerufen. Tabelle 2 zeigt eine Übersicht der vorhabensbedingten Wirkfaktoren und die jeweils betroffenen Schutzgüter.

Da bei Bodenabbauvorhaben mit dem Bau auch der Betrieb beginnt, werden diese Phasen gemeinsam als Betrieb betrachtet. Als betriebsbedingte Wirkfaktoren sind diejenigen Auswirkungen zusammengefasst, die durch die Abbautätigkeit zu erwarten sind.

Anlagebedingte Wirkfaktoren entstehen durch das Vorhandensein der Anlage selbst. Bei diesem Bodenabbau sind die Abbaugrube inkl. Untertagebau während und nach dem Abbaubetrieb sowie die Aufschüttungen (Abraumhalden, Schutzwälle) während des Betriebes als Anlage zu verstehen.

Tabelle 2: Wirkfaktoren und betroffene Schutzgüter

Anlagebedingte Wirkfaktoren	Voraussichtlich betroffene Schutzgüter
<ul style="list-style-type: none"> • Flächenverlust durch Abbau und Abraumlagerung 	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch einschl. menschlicher Gesundheit • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Boden, Wasser • Klima/Luft • Landschaft • Kultur- und sonstige Sachgüter
<ul style="list-style-type: none"> • Zerschneidung von Funktionszusammenhängen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch einschl. menschlicher Gesundheit • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
<ul style="list-style-type: none"> • Indirekte Wirkungen durch Eingriff in das Grundwasser 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Wasser
<ul style="list-style-type: none"> • Optische Beeinträchtigung 	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch einschl. menschlicher Gesundheit • Landschaft
<ul style="list-style-type: none"> • Verdrängungswirkung 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Voraussichtlich betroffene Schutzgüter
<ul style="list-style-type: none"> • Lärmemissionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch einschl. menschlicher Gesundheit • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
<ul style="list-style-type: none"> • Störungen durch den Abbaubetrieb 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Mensch einschl. menschlicher Gesundheit (Erholung)
<ul style="list-style-type: none"> • Staubaufwirbelung/Staubemissionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch einschl. menschlicher Gesundheit • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Klima/Luft
<ul style="list-style-type: none"> • Schadstoffemissionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch einschl. menschlicher Gesundheit • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Boden, Wasser • Klima/Luft
<ul style="list-style-type: none"> • Stoffeinträge in die Bewer 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Wasser

6. Untersuchungsrahmen

Die Untersuchungsgebiete für die Schutzgüter wurden entsprechend der möglichen Wirkräume der vorhabensbezogenen Auswirkungen abgegrenzt. Die Darstellung erfolgt in Abbildung 6.

6.1 Mensch und die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit wird im Untersuchungsgebiet für die Landschaft (vgl. Kapitel 6.4 bzw. Abbildung 6) untersucht. Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut wird anhand seiner Bedeutung für die Wohn- und Erholungsnutzung bewertet.

Die Bewertung der Wohnfunktion erfolgt verbal-argumentativ anhand der vorliegenden Wohnnutzung sowie des zugehörigen Wohnumfeldes im Untersuchungsgebiet. Die Erholungsfunktion wird in Verbindung mit dem Landschaftsbild (vgl. Kap. 7.6) in Anlehnung an das Bewertungsverfahren nach NLÖ (2003) bewertet.

6.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

6.2.1 Biotoptypenkartierung / Floristische Kartierung

Das Untersuchungsgebiet für die Biotoptypen sowie die begleitenden floristischen Erfassungen wurde in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde des Landkreises Northeim aus den Unterlagen von VÖLKER (2010) übernommen. In diesem 84 ha großen Untersuchungsraum erfolgte im Sommer 2012 (Mai, Juni und August) eine flächendeckende Kartierung der Biotoptypen im Maßstab 1 : 2.500 nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2011). Der Rote Liste-Status wurde den Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2012) entnommen. Zusätzlich wurden nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NAGBNatSchG gesetzlich geschützte Biotope sowie der Lebensraumtypen (LRT) der FFH-Richtlinie nach DRACHENFELS (2011) erfasst.

Bei der im Zuge der Biotoptypenkartierung durchgeführten floristischen Kartierung wurden Pflanzenarten der Roten Liste (GARVE 2004) sowie geschützte Arten nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) erfasst. Die Nomenklatur der Pflanzenarten richtet sich die nach „Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands“ (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998). Die Liste dieser Arten erhebt aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Bewertung der Biotoptypen folgt der Veröffentlichung „Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen“ (NLWKN 2012), wonach neben der Gefährdung die Naturnähe, Seltenheit, Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie Regenerationsfähigkeit als Bewertungskriterien angesetzt werden. In Tabelle 3 werden die Wertstufen zur Beurteilung der Biotoptypen erläutert. Da vom NLWKN (2012) für Einzelbäume und -büsche, Baumgruppen und Alleen keine Angaben zur Bewertung gemacht werden, wurden diese Bewertungen nach NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2008) ergänzt.

Die in Tabelle 3 aufgeführten Wertstufen entsprechen den durchschnittlichen, vorherrschenden Ausprägungen des Biotoptyps. Einige Biotoptypen können je nach Ausprägung unterschiedlichen Wertstufen zugeordnet werden. Die Maximal- oder Minimalwerte des betreffenden Biotoptyps werden anhand nachfolgender Kriterien ermittelt:

- Biotoptypenbeschreibung im Kartierschlüssel (DRACHENFELS 2011),
- Flächengröße,

- Lage der Fläche (z.B. Vernetzungsfunktion, Biotopkomplexe),
- Qualität der Ausprägung hinsichtlich Standort, Struktur und typischem Arteninventar,
- Vorkommen gefährdeter Arten.

Tabelle 3: Wertstufen für Biotoptypen

Wertstufe	Definition nach NLWKN (2012)
V	<p><u>Von besonderer Bedeutung</u></p> <p>Gute Ausprägungen der meisten naturnahen und halbnatürlichen Biotoptypen. Diese sind mehrheitlich FFH-Lebensraumtypen und / oder gesetzlich geschützte Biotoptypen und haben vielfach auch eine große Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten.</p> <p>Seltene, gefährdete, naturnahe und halbnatürliche, extensiv oder ungenutzte Biotoptypen, nicht oder kaum regenerierbare Biotoptypen mit einer Regenerationszeit von > 150 Jahren wie z. B. Wälder und Biotoptypen mit extremen Standorteigenschaften wie Hochmoor.</p>
IV	<p><u>Von besonderer bis allgemeiner Bedeutung</u></p> <p>Struktur- und artenärmere Ausprägungen von Biotoptypen der Wertstufe V, mäßig artenreiches Dauergrünland oder verschiedene standortgemäße Gehölzbiotope des Offenlandes.</p> <p>Nicht oder schwer regenerierbare Biotoptypen mit einer Regenerationszeit von bis 150 Jahren, aber i. d. R. kein Entwicklungsziel des Naturschutzes (da Degenerationsstadium oder anthropogen verändert).</p>
III	<p><u>Von allgemeiner Bedeutung</u></p> <p>Stärker durch Land- oder Forstwirtschaft geprägte Biotope, extensiv genutzte Biotope auf anthropogen erheblich veränderten Standorten sowie diverse junge Sukzessionsstadien.</p> <p>Bei günstigen Rahmenbedingungen i. d. R. in relativ kurzer Zeit regenerierbar (ca. 15 bis 25 Jahre) wie z. B. Gebüsche.</p>
II	<p><u>Von allgemeiner bis geringer Bedeutung</u></p> <p>Stark anthropogen geprägt, aber vielfach noch mit einer gewissen Bedeutung als Lebensraum wild lebender Tier- und / oder Pflanzenarten (z.B. intensiv genutztes Dauergrünland).</p>
I	<p><u>Von geringer Bedeutung</u></p> <p>Sehr intensiv genutzte, artenarme Biotope (z.B. mit Herbiziden behandelte Ackerflächen ohne Begleitflora) sowie die meisten Grünanlagen und bebauten Bereiche.</p>

6.2.2 Fauna

Grundlage für die Bewertung aller im Rahmen der faunistischen Kartierung untersuchten Probeflächen und Standorte ist die Bewertungsmethode nach BRINKMANN (1998). Auf Basis der nachgewiesenen Vorkommen erfolgt spezifisch für die verschiedenen Artengruppen die Bewertung der Standorte oder Probeflächen nach einer 5-stufigen Skala. Dabei bedeuten

- 1 = geringe Bedeutung für die Art(engruppe),
- 2 = eingeschränkte Bedeutung für die Art(engruppe)
- 3 = mittlere Bedeutung für die Art(engruppe)
- 4 = hohe Bedeutung für die Art(engruppe)
- 5 = sehr hohe Bedeutung für die Art(engruppe)

Entscheidende Kriterien sind in diesem Bewertungssystem die Gefährdung und Seltenheit der Arten, da dies wesentliche Kriterien zur Beurteilung ihrer Schutzbedürftigkeit sind. Daher ist bei allen hier betrachteten Tiergruppen der Gefährdungsgrad nach der jeweiligen Roten Liste ein wesentliches Bewertungskriterium.

Eine Ursache für die Seltenheit oder Gefährdung einer Art kann ihre Stenotopie (= Beschränkung der Art auf nur wenige bestimmte Biotope als Habitate) sein. Ausgesprochen stenotope Arten werden daher herausgestellt. Weitere Aspekte, die in die Bewertung einfließen, sind - je nach Artengruppe

- die Vollständigkeit der Zönose in der jeweiligen Probefläche,
- die Zahl der nachgewiesenen Arten,
- die Isolation einer Population bzw. ihre Vernetzung,
- die Bestandsgröße.

Wenn mehrere Parameter die Grundlage für die Bewertung bilden, werden die Ergebnisse der Einzelparameter für die Beurteilung der Gesamtbewertung nicht gemittelt. Vielmehr entscheidet die jeweils höchste Wertstufe die Gesamtbewertung. Die Bewertung der Einzelkriterien wird im Einzelfall erläutert, in der Kartendarstellung wird nur der Endwert dargestellt.

Für die Bewertung der Bestandsgröße werden tiergruppen- bzw. artspezifisch unterschiedliche Klassen gebildet. Grundsätzlich schlägt BRINKMANN (1998) den in Tabelle 4 dargestellten Bewertungsrahmen für Tierlebensräume vor:

Tabelle 4: Bewertungsrahmen zur Bewertung von Tierlebensräumen

Wertstufe	Definition
5 sehr hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Art oder • Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder • Vorkommen zahlreicher gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen
4 hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer stark gefährdeten Art oder • Vorkommen mehrerer gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen

Wertstufe	Definition
3 mittlere Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen gefährdeter Arten oder • Vorkommen einer ungefährdeten Art mit großem Bestand
2 eingeschränkte Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen ungefährdeter Arten mit kleinen Beständen
1 geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • vereinzelte Vorkommen ungefährdeter Arten

6.2.2.1 Avifauna

Das Kern-Untersuchungsgebiet für die Avifauna umfasst insgesamt eine Fläche von 199 ha und wird durch zwei Erweiterungsbereiche für Horsterfassungen mit zusammen 47 ha Fläche ergänzt (s. Abbildung 6). Beide Untersuchungsgebiete sind in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Northeim abgegrenzt worden.

Zur Erfassung der Brutvögel im Kern-Untersuchungsgebiet ist von Ende Februar bis Anfang August 2012 eine flächendeckende Revierkartierung für alle artenschutzfachlich relevanten Arten nach den Vorgaben der Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2005) durchgeführt worden. Über die Brutvogelkartierung hinaus erfolgten im Winter bzw. frühen Frühjahr zur laubfreien Zeit Begehungen zur Horstkartierung im Untersuchungsgebiet der Avifauna und den 2 angrenzenden Erweiterungsräumen.

Während der Brutsaison 2012 erfolgten insgesamt 9 Begehungen bei gutem Kartierwetter (kein starker Wind, kein Regen): 7 Begehungstermine am Tage in den gesangs- und rufaktiven Morgen- und Vormittagsstunden sowie 2 Termine in den Abend- und frühen Nachtstunden zur Erfassung dämmerungs- bzw. nachtaktiver Arten.

Zur Abgrenzung eines Brutreviers bzw. Wertung eines Brutverdacht es gelten die EOAC-Kriterien zum Brutvogelstatus nach HAGEMEIJER & BLAIR (1997, in: SÜDBECK et al. 2005):

- Brutzeitfeststellung
Feststellung einer Art während der Brutzeit im möglichen Habitat; Anwesenheit eines singenden Männchens zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat.
- Brutverdacht
Beobachtung eines Paares zur Brutzeit im geeigneten Habitat; Revierverhalten an mindestens zwei Tagen im Abstand von mindestens sieben Tagen am gleichen Platz; Balzverhalten; Aufsuchen eines möglichen Neststandortes; Erregtes Verhalten bzw. Warnrufe von Altvögeln; Brutfleck bei Altvögeln; Nest- oder Höhlenbau.
- Brutnachweis
Ablenkungsverhalten oder Verleiten; Benutztes Nest oder Eischalen; Eben flügge Junge oder Dunenjunge; Kot oder Futter tragende Altvögel; Nest mit Eiern; Jungvögel im Nest.

Als artenschutzrechtlich relevant werden die Brutvogelarten betrachtet

- die im Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind,

- nach den Roten Listen für Deutschland (SÜDBECK et al. 2007) bzw. für Niedersachsen und Bremen (KRÜGER & OLTMANN 2007) einen Gefährdungsstatus aufweisen (RL-Kategorien 1 bis 3 sowie Vorwarnliste) oder
- nach Bundesartenschutzverordnung bzw. EG-Artenschutzverordnung (Anh. A der VO(EG) Nr. 338/97) streng geschützt sind
- sowie Koloniebrüter, die mit mehr als 5 Paaren auftreten.

Darüber hinaus werden die Arten betrachtet, deren Gesamtbestand in Niedersachsen nach KRÜGER & OLTMANN (2007) geringer als mittelhäufig ist und / oder die einen negativen Bestandstrend aufweisen. Diese Abgrenzung geschieht vor dem Hintergrund, dass bei einer Beeinträchtigung dieser Arten im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung ggf. der Erhaltungszustand der lokalen Population geprüft werden muss.

Die allgemein weit verbreiteten Arten (Allerweltsarten), die nicht als gefährdet gelten und deren Bestandstrend landesweit mindestens stabil ist, müssen artenschutzrechtlich nicht gesondert geprüft werden (vgl. dazu auch Kap. 5.1.2 in Unterlage IV). Mögliche Eingriffe für diese Arten werden über die Biotopverluste mit berücksichtigt.

Diese Arten wurden halbquantitativ nach Häufigkeitsklassen gemäß der Einteilung der Staatlichen Vogelschutzwarte Niedersachsen beim NLWKN erfasst (s. Tabelle 5).

Tabelle 5: Einstufung der Zahl der Brutreviere zu Häufigkeitsklassen

Häufigkeitsklassen nach NLWKN	Zahl Brutreviere
A	1 Brutrevier
B	2 - 3 Brutreviere
C	4 - 7 Brutreviere
D	8 - 20 Brutreviere
E	21 - 50 Brutreviere
F	51 - 150 Brutreviere
G	151 - 400 Brutreviere
H	401 - 1.000 Brutreviere
I	1.001 – 3.000 Brutreviere

Die Bewertung der Brutvogellebensräume erfolgt in einem ersten Schritt nach WILMS et al. (1997) und beruht auf der Auswertung der Revierpaarzahlen gefährdeter Arten. Demnach haben Brutvogellebensräume je nach Anzahl gefährdeter Arten und dem jeweiligen Gefährdungsgrad eine unterschiedlich Bedeutung. In einem zweiten Schritt wird diese Bedeutung dem allgemeinen Bewertungssystem für Tierlebensräume nach Brinkmann (1998) zugeordnet. (s. Tabelle 6). Die Bewertung wird ggf. durch Berücksichtigung der Kriterien Artenvielfalt und Siedlungsdichte, Vollständigkeit und Repräsentanz (nach dem Leitartenmodell von FLADE, 1994), Empfindlichkeit, Wiederherstellbarkeit und Vernetzungsgrad verbal-argumentativ ergänzt.

Tabelle 6: Zuordnung der Bedeutung von Brutvogellebensräumen nach WILMS et al. (1997) zu BRINKMANN (1998)

Bedeutung nach WILMS et al. (1997)	Wertstufe nach BRINKMANN (1998)
lokale Bedeutung	Wertstufe 3
regionale Bedeutung	Wertstufe 4
landesweite Bedeutung	Wertstufe 5
nationale Bedeutung	Wertstufe 5

Zur Erfassung der Gastvögel wurden in der Zeit von Dezember 2011 bis Oktober 2012 insgesamt 7 flächendeckende Begehungen mit besonderer Berücksichtigung des Offenlandes und der dort rastenden Gastvogelarten durchgeführt. Verstärktes Augenmerk wurde auf das Vorkommen Wert gebender Wasser- und Watvogelarten, wie z.B. Kiebitz oder Goldregenpfeifer gelegt. Dazu wurden auch spezielle Zähltermine ausgewählt, die unmittelbar vom Anschluss an die Brutzeit bis in den Herbst hinein reichen, also in dem Zeitraum, in dem es für das Auftreten von Kiebitzschwärmen und anderen Gastvogelarten eine große Wahrscheinlichkeit gibt. Darüber hinaus fanden zuvor auch im Winter und Frühjahr Begehungen statt. Auch während der Erfassung der Brutvögel wurden Gastvögel berücksichtigt, allerdings ohne nennenswerte Ergebnisse.

Die Bewertung der Gastvogellebensräume erfolgt nach BURDORF et al. (1997) unter Verwendung der aktuellen Kriterienwerte von KRÜGER et al. (2010). Hierbei werden die zahlenmäßigen Anteile der jeweiligen Gastvogelpopulation an der Gesamtpopulation des ostatlantischen Zugweges ermittelt. Die Bewertungsergebnisse werden anschließend ebenfalls in das Bewertungsschema nach BRINKMANN (1998) überführt (s. Tabelle 7).

Tabelle 7: Zuordnung der Bedeutung von Gastvogellebensräumen nach BURDORF et al. (1997) zu BRINKMANN (1998)

Bedeutung nach BURDORF ET AL (1997)/ KRÜGER ET AL. (2010)	Wertstufe nach BRINKMANN (1998)
lokale Bedeutung	Wertstufe 3
regionale Bedeutung	Wertstufe 4
landesweite Bedeutung	Wertstufe 5
nationale Bedeutung	Wertstufe 5
internationale Bedeutung	Wertstufe 5

6.2.2.2 Amphibien

Im Untersuchungsgebiet der Biotoptypen sind der Erdpfuhl, eine Senke in der Langen Breite und Sufferts Pump potenzielle Laichgewässer (s. Abbildung 6). Weitere geeignete Amphibienhabitate sind nicht vorhanden. Die Amphibien-Arten wurden durch Sichtbeobachtungen von Laich, Larven und Adulten oder durch Verhören rufaktiver Arten (Zählen von Rufern oder Rufgruppen) an insgesamt 6 Terminen erfasst (s. Tabelle 8).

Tabelle 8: Erfassungstermine der Amphibien im Jahr 2012

Termine	Anlass der Begehung
24.03.2012	Abendtermin - Erfassung der Wanderung
25.04.2012	Ausbringen der Molchfallen und Erfassung frühlaichende Arten; Erfassung der Wanderung
26.04.2012	Einholen der Molchfallen und Erfassung frühlaichende Arten; Erfassung der Wanderung
30.05.2012	Ausbringen der Molchfallen und Erfassung frühlaichende Arten
31.05.2012	Einholen der Molchfallen und Erfassung frühlaichende Arten
17.06.2012	Abendtermin - Schwerpunkt Grünfrosch

Molche wurden im Erdpfuhl und in Sufferts Pump mit Molchfallen und Flaschenreusen erfasst (Eimerfallen nach ORTMANN; s. Abbildung 5). Dabei wurden die Flaschenreusen in 2er-Gruppen in flachen Uferbereichen, die Eimerfallen in den etwas tieferen Gewässerbereichen ausgebracht. Zusätzlich wurden Dämmerungs- / Nachtbegehungen mit Taschenlampen durchgeführt.

Zur Erfassung der Froschlurche wie Grasfrosch, Moorfrosch und Erdkröte fanden Begehungen an den Gewässern statt. Laichballen oder -schnüre wurden gezählt, bei größeren Ansammlungen geschätzt. Bei rufenden Tieren (Abendbegehungen) wurde die Anzahl ebenfalls geschätzt. Die Arten wurden halbquantitativ in Größenklassen erfasst. Dabei wurden die in Tabelle 9 aufgeführten Größenklassen nach FISCHER & PODLOUCKY (1997) verwendet. Wanderungen wurden bei Nachtexkursionen entlang von Wegen und Straßen ermittelt. Dabei wurde neben der Art und der Anzahl der Tiere auch die Wanderungsrichtung erfasst.



Abbildung 5: Molchfalle

Tabelle 9: Einteilung der Individuenzahlen bei Amphibiennachweisen

Art	kleiner Bestand	mittelgroßer Bestand	großer Bestand	sehr großer Bestand
Kammolch	< 10 Ind.	10-30 Ind.	31-70 Ind.	> 70 Ind.
Bergmolch				
Fadenmolch				
Teichmolch	< 20 Ind.	20-50 Ind.	51-150 Ind.	> 150 Ind.
Erdkröte Adulte	< 70 Ind.	70-300 Ind.	301-1.000 Ind.	> 1.000 Ind.
Grasfrosch Adulte	< 20 Ind.	20-70 Ind.	71-150 Ind.	> 150 Ind.
Laichballen	< 15 Ind.	15-60 Ind.	61-120 Ind.	> 120 Ind.

Die Bewertung der Amphibienlebensräume erfolgt nach BRINKMANN (1998) (s. Tabelle 10). Wesentliche Parameter sind die Einstufung nach der Roten Liste sowie die Artenzahl. Die Einstufung der Roten Liste richtet sich nach PODLOUCKY & FISCHER (1994).

Tabelle 10: Bewertungsrahmen nach Brinkmann (1998) für Amphibienlebensräume

Wertstufe	Definition
5 sehr hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Amphibienart oder • Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Amphibienarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen (sehr großer Bestand) oder • Vorkommen zahlreicher gefährdeter Amphibienarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen (großer Bestand)
4 hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer stark gefährdeten Amphibienart oder • Vorkommen mehrerer gefährdeter Amphibienarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen (großer Bestand)
3 mittlere Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer gefährdeten Amphibienart oder • Vorkommen einer ungefährdeten Amphibienart mit großem Bestand
2 eingeschränkte Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen ungefährdeter Amphibienarten mit kleinen Beständen
1 geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • vereinzelte Vorkommen ungefährdeter Amphibienarten

6.2.2.3 Fledermäuse

Bereits aus den Antragsunterlagen aus dem Jahr 2010 (VÖLKER, 2010) geht aus den dort enthaltenen Untersuchungen hervor, dass das Vorhabensgebiet nur eine geringe Bedeutung als Fledermauslebensraum aufweist. Daher wurde, auf Vorschlag der Naturschutzbehörde des Kreises Northeim, eine aktuelle Einschätzung des regionalen Fledermausbetreuers für den Landkreis Holzminden (Herrn M. Gorissen) eingeholt, die diese Ansicht bestätigte. Da keine Auswirkungen des Vorhabens auf diese Artengruppe zu erwarten sind, wurden keine näheren Untersuchungen erforderlich und die Artengruppe wird im Folgenden nicht weiter behandelt.

6.2.2.4 Wirbellose (Heuschrecken, Tagfalter, Libellen)

Zur Darstellung der Vorkommen von Wirbellosen (Heuschrecken, Tagfalter, Libellen) standen vorhandene Unterlagen aus der UVS aus dem Jahr 2010 (Völker, 2010) zur Verfügung, die aus Voruntersuchungen aus den Jahren 2003 bis 2008 bestehen (BUTTSTEDT et al. 2009).

Der von BUTTSTEDT et al. (2009) untersuchte Bereich entspricht dem Untersuchungsgebiet für Biotoptypen. Ein Schwerpunkt der Geländebegehungen lag dabei in den Bereichen Erdpfehl, Sufferts Pump, in der Senke im Bereich Lange Breite sowie in den beiden Quellmooren. Im Zeitraum 2003 bis 2008 fanden durch BUTTSTEDT et al. (2009) insgesamt 30 Begehungen statt. Die Untersuchungstermine sind in Tabelle 11 aufgeführt.

Tabelle 11: Untersuchungstermine von BUTTSTEDT et al. (2009) aus Völker (2010)

2003	2004	2005	2006	2007	2008
28.04.	03.04.	14.04.	06.04.	08.05.	15.04.
29.05.	04.05.	15.05.	14.05.	18.06	15.05.
16.06.	27.05.	18.06.	12.06.	07.09.	23.07.
23.06.	22.06.	14.09.	13.09.		09.09.
17.07.	15.07.				
29.07.	05.08.				
07.08.	12.09.				
08.09.					

gräulich unterlegte Termine umfassten auch Nachtbegehungen

In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Northeim wurden diese Erfassungen durch zwei Überblickskartierungen während der Biotoptypenerfassung ergänzt. Die Tiere wurden vor Ort bestimmt und im Gelände wieder freigelassen.

Die Aufnahme der Heuschrecken und Tagfalter fand in den Grünlandbereichen des Untersuchungsgebietes für Biotoptypen (Wiesental, Ravensberg, Quellmoore, Senke Lange Breite, nördlich Steinberg) sowie an Erdpfehl und Sufferts Pump bei günstigen Witterungsbedingungen statt. Heuschrecken wurden durch Sichtbeobachtung, Kescherfang und Verhören der arttypischen Gesänge bestimmt. Für Tagfalter waren Sichtbeobachtungen und Kescherfänge von Imagines (= Adultes Insekt nach Abschluss des Jungstadiums) sowie zufällige Beobachtungen von Raupen vorgesehen, jedoch konnten aufgrund der Witterung keine aussagekräftigen Daten für Tagfalter erhoben werden. Im Folgenden wird daher zur Bestandsbeschreibung der Tagfalter auf die Daten von BUTTSTETT ET AL (2009) zurückgegriffen.

Die Libellen wurden am Erdpfehl und an Sufferts Pump durch Sichtbeobachtung und Kescherfang erfasst. Die Tiere wurden im Gelände bestimmt und vor Ort wieder freigelassen. An den Untersuchungsgewässern wurde stichprobenhaft nach Larven und Exuvien gesucht, dabei wurden die Uferbereiche der Gewässer weitgehend vollständig begangen.

In die Auswertung geht bei den Wirbellosen die maximale Zahl der bei einem Kartierdurchgang erfassten Individuen einer Art ein. Die Individuendichten werden als halbquantitative Schätzung der einzelnen Arten in Größenklassen angegeben. Dabei bedeutet

- 1 = Einzelexemplar
- 2 = mehrere Individuen
- 3 = 2 - 5 Individuen
- 4 = 6 - 10 Individuen
- 5 = 11 - 20 Individuen
- 6 = 21 - 50 Individuen
- 7 = > 50 Individuen

Auf Grundlage der aktuell erhobenen Daten werden die Vorkommen der Libellen und Heuschrecken ebenfalls nach BRINKMANN (1998) (Tabelle 12) bewertet, wesentliche Parameter sind die Einstufung nach den Roten Listen sowie die Artenzahl. Für die Tagfalter ist eine Bewertung nicht möglich, da aus den Voruntersuchungen (BUTTSTEDT et al., 2009) keine quantitativen Angaben enthalten sind.

Tabelle 12: Bewertungsrahmen zur Bewertung von Wirbellosen-Lebensräumen

Wertstufe	Definition
5 sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Art oder <ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen (Größenklasse 7) oder <ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen zahlreicher gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen (Größenklasse 7)
4 hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer stark gefährdeten Art oder <ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen mehrerer gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen (Größenklasse 7)
3 mittel	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer gefährdeten Art oder <ul style="list-style-type: none"> • allgemein hohe Artenzahlen bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert
2 eingeschränkt	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen ungefährdeter Arten und <ul style="list-style-type: none"> • stark unterdurchschnittliche Artenzahlen bezogen auf die biotopspezifischen Erwartungswerte
1 gering	<ul style="list-style-type: none"> • vereinzelt Vorkommen ungefährdeter Arten

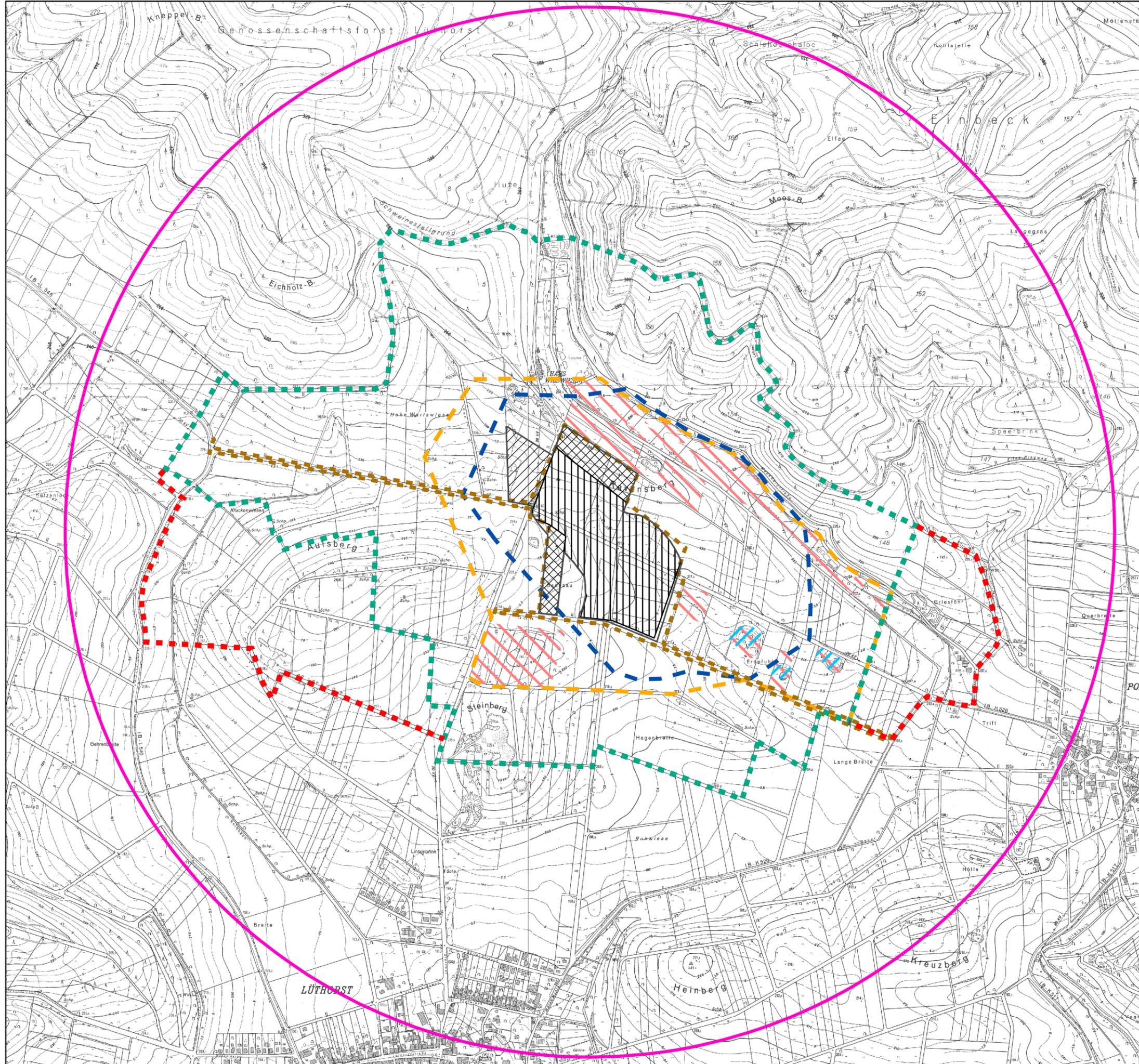
6.2.2.5 Makrozoobenthos und Fische

Zur Darstellung des Bestandes bezüglich Makrozoobenthos- und Fischfauna wurden in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde des Kreises Northeim vorhandene Unterlagen ausgewertet, die im Jahr 2010 durch HEITKAMP im Auftrag der Gebietskooperation Gebiet 18 Leine / Ilme (vertreten durch den NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) erstellt wurden. Dabei handelt es sich um Bestandsaufnahmen an der Bever im Rahmen der Erfolgskontrollen für das Projekt „naturnahe Gestaltung der Bever“ zu Gewässerstruktur und Makrozoobenthos sowie der Fischfauna.

Zudem lagen exemplarische Ergebnisse von biologisch-ökologischen Gewässeruntersuchungen des NLWKN aus den Jahren 1995 und 2004 sowie Messungen unterschiedlicher Parameter aus den Jahren 2002 bis 2004 (VÖLKER, 2010) vor. Ergänzt werden die Daten aus Messungen von Sulfatgehalt und Leitfähigkeit im Bewersystem (EBD.).

Die Bewertung erfolgt beim Makrozoobenthos durch Angabe der biologischen Gewässergüte, die von HEITKAMP (2010) auf Grundlage der Saprobien ermittelt wurde. Die einzelnen Arten der Saprobien sind i. A. charakteristisch für einen bestimmten Grad der Belastung mit abbaubaren organischen Stoffen. Das klassische Saprobien-System nimmt eine Zuordnung der Saprobien zu 4 verschiedenen Belastungsstufen in Gewässern bzw. in deren Teilbereichen vor. Aus der Besiedlung eines Gewässerabschnitts kann auf diese Weise geschlossen werden, ob er oligosaprob (nicht oder kaum belastet; Güteklasse I), β -mesosaprob (mäßig belastet; Güteklasse II) α -mesosaprob (stark verschmutzt; Güteklasse III) oder polysaprob (übermäßig verschmutzt; Güteklasse IV) ist. Das klassische Saprobien-System wurde später durch die Einführung von Zwischenstufen zwischen den Güteklassen I-IV verfeinert. So weist das in der Bundesrepublik bei der regelmäßig erfolgenden Fließgewässer-Gütekartierung eingesetzte Saprobien-System 8 Stufen der Gewässerbeschaffenheit auf.

Die bei HEITKAMP (2010) dargestellten Ergebnisse erlauben keine Bewertung der Fischfauna z.B. auf Grundlage der Methode zur Bewertung nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Das im Rahmen der WRRL verwendete bundesweit eingesetzte elektronische Bewertungsverfahren »FiBs« (Fischbasiertes Bewertungssystem für Fließgewässer) vergleicht im Grundsatz die Verteilung der ökologischen Fischgilden, das Arteninventar und die relativen Anteile der Fischarten einer vorher ermittelten Referenzzönose mit denen des aktuellen Probestands. Zusätzlich gehen weitere Indizes wie z.B. die Altersstruktur der Arten in die Bewertung ein. Die zu dieser Bewertung notwendigen Angaben fehlen jedoch in den vorliegenden Daten, da deren Aufgabe primär die Erfolgskontrolle der erfolgten Renaturierungsmaßnahmen an der Bever darstellt.



**UVS Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen
Knauf Gips KG**

Schutzgutbezogene Untersuchungsgebiete

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt

- Biototypen (ca. 84 h)
- Avifauna - Untersuchungsgebiet Brut- / Rastvögel; Nahrungshabitate, Horste
- Avifauna - Erweitertes Untersuchungsgebiet (Horsterfassung Herbst/Winter 2011/2012)
- Amphibien - Potenzielle Laichgewässer
- Wirbellose ** (Heuschrecken, Libellen, Tagfalter)

Schutzgüter Boden, Wasser und Landschaft

- Schutzgut Boden, Kultur- und Sachgüter
- Schutzgut Wasser - Grundwasser* (Pegel- und Bohrstandorte s. Karte 5)
- Schutzgut Mensch/Landschaft (1.500m Radius)

Vorhabensplanung

- Vorhabensgebiet
- Tagebau (inkl. Böschungen)
- Untertägiger Abbaubereich
- Abraumhalden

* Oberflächengewässer s. Abbildungen 12 und 13

** Untersuchungen Wirbellose (Heuschrecken, Libellen, Tagfalter) s. Karte 2b



**Umweltverträglichkeitsstudie
Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen**

**Abb. 6:
Schutzgutbezogene Untersuchungsgebiete**

M 1 : 10.000
Blattgröße: DIN A3



6.3 Boden und Wasser

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Boden umfasst alle vom Vorhaben temporär und dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen. Dies sind die Abbaufäche, Bereiche zur Aufschüttung von Halden und Wällen sowie auszubauende und neu zu errichtende Verkehrsflächen. Hinzu kommen die bekannten Bodendenkmäler im Bereich des Vorhabensgebietes (Wölbäcker, Wüstung Besedo).

Für das Schutzgut Wasser umfasst das entsprechende Untersuchungsgebiet den betroffenen und die nördlich angrenzenden Grundwasserkörper sowie in Bezug auf Oberflächengewässer zusätzlich die östlich gelegenen Stillgewässer, die Fließgewässer im Umfeld der Vorhabensfläche und die Bewer (vgl. Karte 5 bzw. Abbildung 6/ Abbildung 12/Abbildung 13).

Die Bewertung der Schutzgüter Boden und Wasser erfolgt nach den Kriterien des Leitfadens nach NLÖ zu Bodenabbauverfahren (NLÖ, 2003).

6.4 Landschaftsbild/Erholung

Für das Landschaftsbild wurde in Anlehnung an das Bewertungsverfahren von NOHL (in KÖPPEL et al., 1998) ein Untersuchungsgebiet abgegrenzt, das mögliche weiträumige Sichtbeziehungen mit berücksichtigt.

Der Beurteilungsraum setzt sich nach diesem Bewertungsverfahren aus den Flächen des Vorhabens selbst und dem visuellen Wirkraum, d.h. den Flächen, von denen aus das Vorhaben wahrgenommen werden kann, zusammen. Für den visuellen Wirkraum lassen sich in Abhängigkeit von der Höhe des Vorhabens bis zu drei visuelle Wirkzonen differenzieren, die auch potenzielle weiträumige Sichtbeziehungen berücksichtigen. Die visuelle Wirkzone I beträgt dabei 200 m um das Eingriffsobjekt, die visuelle Wirkzone II 1.500 m sowie eine ggf. erforderliche Wirkzone III 5.000 m (NOHL in KÖPPEL et al., 1998)

Im vorliegenden Fall ist aufgrund der maximalen Höhe der Abraumhalden von ca. 8 - 13 m und des deutlich bewegten Reliefs die Betrachtung der Wirkzone III bis zu einem Umkreis von 5.000 m nicht erforderlich. Innerhalb der Wirkzone I (200 m) nehmen die landschaftsfremden Abraumhalden wahrnehmungspsychologisch eine dominierende Stellung ein (NOHL (in KÖPPEL et al., 1998). Aufgrund der o.g. Maximalhöhen sind die Halden auch in der darauf folgenden Sichtzone II (bis 1.500 m) abgeschwächt aber weiterhin noch so stark wahrnehmbar, dass je nach Standort von einer deutlichen Beeinflussung bzw. Überformung des Landschaftsbildes ausgegangen werden muss. Das Untersuchungsgebiet umfasst daher die Wirkzonen I und II nach NOHL mit einem Radius von 1.500 m um das geplante Vorhaben.

Nach dem angewandten Bewertungsverfahren (NLÖ, 2003) werden innerhalb des Untersuchungsgebietes „homogene Landschaftsbildeinheiten“ abgegrenzt und bewertet (Kap. 7.6).

6.5 Klima/Luft

Gemäß den Aussagen des angewandten Bewertungsverfahrens (NLÖ, 2003) sind erhebliche Auswirkungen von Bodenabbauvorhaben auf das Schutzgut Klima/Luft nur in den seltensten Fällen zu erwarten. Zur Erfassung des derzeitigen Zustandes und der Abschätzung möglicher Auswirkungen wird, wie in o.g. Verfahren empfohlen, auf ein zur Vorhabensplanung erstelltes Gutachten des Deutschen Wetterdienstes (DWD, 2003) zurückgegriffen. Die Abgrenzung eines Untersuchungsgebietes wird damit nicht erforderlich.

Die Bewertung des Schutzgutes Klima/Luft erfolgt in Anlehnung an die in NLÖ (1994) aufgestellten Kriterien.

6.6 Kultur- und Sachgüter

Für Kultur- und sonstige Sachgüter wird kein eigenes Untersuchungsgebiet ausgewiesen. Die Bewertung erfolgt für Sachgüter verbal-argumentativ, die vorkommenden Kulturgüter werden als Bodendenkmäler entsprechend den Vorgaben nach NLÖ (2003) behandelt.

7. Derzeitiger Umweltzustand und bestehende Vorbelastungen

Nachfolgend wird die heutige Bestandssituation der einzelnen Schutzgüter beschrieben und bewertet. Die Bewertung orientiert sich dabei an den bereits in Kapitel 6 methodisch beschriebenen und in Tabelle 13 zusammengefasst aufgeführten fachlich anerkannten Bewertungsmaßstäben.

Tabelle 13: Schutzgutbezogene Bewertungsmaßstäbe

Schutzgut	Bewertungsmaßstab
Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biotoptypen ▪ Avifauna ▪ Übrige Artengruppen 	NLWKN (2012) WILMS (1998) & BRINKMANN (1998) BRINKMANN (1998)
Boden	NLÖ (2003)
Wasser	NLÖ (2003)
Klima/Luft	NLÖ (1994)
Landschaftsbild, Mensch (Erholung)	NOHL in KÖPPEL et al. (1998) NLÖ (2003)

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden verschiedene Verfahren verwendet. Für die Biotoptypen wurde der Biotopschlüssel des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (DRACHENFELS, 2011) zugrunde gelegt, die Zuordnung der Wertstufen erfolgte nach NLWKN (2012).

Bezüglich der Fauna erfolgt für die Artengruppe der Brutvögel eine Bewertung der durch die Revierkartierung ermittelten Brutvogellebensräume nach dem Verfahren von WILMS ET AL. (1997) und im Anschluss die Übertragung in das allgemeine Bewertungsverfahren für Tierlebensräume nach BRINKMANN (1998). Letzteres kommt auch für die übrigen im Gelände erfassten Tierartengruppen (Amphibien, Wirbellose) zur Anwendung.

Die Bewertung der Schutzgüter, Boden, Wasser, und Landschaftsbild erfolgt gemäß der Arbeitshilfe des NLÖ (2003), die für die Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben erarbeitet wurde. Für das Schutzgut Klima/Luft erfolgt eine Anlehnung an die Kriterien nach NLÖ (1994).

Für die Schutzgüter Mensch (Wohnfunktion) sowie Kultur- und Sachgüter kann nicht auf entsprechende Bewertungsmaßstäbe zurückgegriffen werden, so dass hier eine verbal-argumentative Bewertung stattfindet.

Im folgenden werden der derzeitige Zustand und die bestehenden Vorbelastungen der einzelnen Schutzgüter erfasst und bewertet, um die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen durch das geplante Vorhaben einschätzen zu können.

7.1 Mensch (einschließlich menschlicher Gesundheit)

Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut Mensch wird anhand seiner Bedeutung für die Wohnfunktion bewertet. Für die Wohnfunktion wird kein eigenes Untersuchungsgebiet abgegrenzt, sondern der 1.500 m-Radius aus der Bewertung des Landschaftsbildes herangezogen (s. Karte 7).

Wohnfunktion

Im Vorhabensgebiet selbst werden keine Flächen zu Wohnzwecken genutzt. In ca. 250 m Entfernung nordwestlich des Vorhabensgebietes befindet sich das „Haus Wildwiese“, eine stationäre Betreuungseinrichtung für chronisch psychisch kranke Menschen. Ein Sondergebiet für das Gesundheitswesen besteht im Flächennutzungsplan nicht (FNP Stadt Dassel; Auszug vom 22.01.2013), so dass sich hieraus kein besonderer baurechtlicher Schutz im Sinne der Baunutzungsverordnung ableitet.

Darüber hinaus liegen die nächsten Gebäude mit Wohnnutzung ca. 800 m in östliche Richtung vom Vorhabensgebiet entfernt (Moosbergstraße) und sind dem geschlossenen Ortsrand von Portenhagen vorgelagert. Die Distanz des Ortsrandes zum Vorhabensgebiet beträgt ca. 1.000 m. In südlicher Richtung liegt, ebenfalls in ca. 1.000 m Entfernung zum Vorhabensgebiet, der geschlossene Ortsrand von Lüthorst.

Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die Wohnfunktion

Der weitaus größte Teil des Untersuchungsgebiets hat für die Wohnfunktion nur eine allgemeine Bedeutung in Bezug auf die Wohnumfeldfunktion. Im südlichen Bereich sowie am östlichen Rand besteht durch die Orte Portenhagen und Lüthorst eine hohe Bedeutung für die Wohnfunktion. Der Nordwesten im Umkreis des „Haus Wildwiese“ ist bezüglich der Wohnumfeldfunktion ebenfalls mit einer hohen Bedeutung zu bewerten.

7.2 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

7.2.1 Biotoptypen und Flora

Beschreibung und Bewertung der Biotoptypen

Die Ergebnisse der Kartierung im ca. 84 ha großen Untersuchungsgebiet sind in der Karte 1 dargestellt und die erfassten Biotoptypen in Tabelle 14 aufgelistet. Im Untersuchungsgebiet treten insgesamt 45 verschiedene Biotoptypen auf, wobei unterschiedliche Nutzungsstrukturen und Altersklassen dabei nicht berücksichtigt sind.

Dominiert wird das gesamte Untersuchungsgebiet von Ackerflächen, die einen Anteil von 62% an der Gesamtfläche ausmachen. Hochwertige Grünlandflächen (ca. 10,60 ha) besitzen einen Anteil am Untersuchungsgebiet von ca. 13 %, auf Gehölzbiotope entfallen lediglich ca. 5 %.

Das Untersuchungsgebiet lässt sich in zwei deutlich voneinander verschiedene Landschaftsbestandteile trennen. Dies sind das Wiesental mit dem Flusslauf der Bever im Norden sowie die großräumige Agrarflur im Süden. Im Wiesental herrscht beidseitig der Bever Feucht- und Nassgrünland vor, welches im östlichen Teil einen etwas trockeneren Charakter annimmt und artenärmer wird. Gliedernde Gehölzstrukturen begleiten das Gewässer oder begrenzen das Wiesental im Übergang zu den Talhängen.

In der Agrarflur fallen vier voneinander abgrenzbare Teilbereiche auf. Im Nordwesten des Gebietes, bei Haus Wildwiese, befinden sich eine Geländekuppe und die steilen südlichen Hänge des Wiesentals. Hier sind forstlich geprägte Gehölze, eine Obstwiese sowie beweidetes Grünland vorhanden. Im Südwesten befindet sich südlich der Flur „Badesau“ eine Geländekuppe mit flachgründigen Böden. Dort sind beweidete und gemähte Grünlandreste erhalten, die auf einen basen-/kalkreicheren Standort schließen lassen. Im Südosten des Gebietes befinden sich die strukturreichen Bereiche „Erdpfuhl“ und „Sufferts Pump“.

In ihrer Nähe sind noch kleinere Grünlandreste mit Feuchtbereichen (Quellmoore, Wiesentümpel) zu finden. Der restliche Anteil des Gebietes besteht aus intensiv genutzten Ackerflächen, die von Feldwegen mit schmalen Krautsäumen und einzelnen Gehölzstrukturen untergliedert werden.

Von den 45 auftretenden Biotoptypen zählen 19 zu den nach § 30 BNatSchG i.V. mit § 24NAGBNatSchG geschützten Biotopen, zudem treten 4 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Gebiet auf. Dies sind der prioritäre FFH-LRT „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ (*91E0) sowie die „Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*“ (3150), „Magere Flachland Mähwiesen“ (6510) und „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ (6430).

Detaillierte Beschreibungen und Bewertungen der Biotoptypen mit Zuordnung zu Schutzkategorie und FFH-Lebensraumtypen finden sich der Tabelle im Anhang 2.1a.

Tabelle 14: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Biotoptyp (Drachenfels 2011)	Code	RL	§	Fläche (ha)	Anteil am UG in%
Besondere Bedeutung (Wertstufe V)					
Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald	WPS/DEG		X	0,03	0,04
Naturnaher Bach des Berg- und Hügellandes mit Feinsubstrat	FBL	2	X	0,16	0,19
Naturnaher nährstoffreicher See/Weiher natürlicher Entstehung/natürlicher Erdfall in Gipsgestein	SEN/DEG	2/2	X	0,26	0,31
Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht / natürlicher Erdfall in Gipsgestein	VER/DEG	2/2	X	0,18	0,21
Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Seggen / natürlicher Erdfall in Gipsgestein	VEC/DEG	3/2	X	0,19	0,22
Nährstoffreiches Großseggenried	NSG	3	X	0,35	0,41
Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	NSR	2	X	0,10	0,12
Schilf-Landröhricht	NRS	3	X	0,03	0,04
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte, im Überschwemmungsbereich; Mähweide	GMFmwü	2	X	1,68	2
Besondere Bedeutung (Wertstufe V)					
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte, im Überschwemmungsbereich; Mahd	GMFmü	2	X	2,30	2,73
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte, Mahd	GMFm	2	-	0,08	0,1
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte, Weide	GMAw	2	X	3,21	3,81

Biotoptyp (Drachenfels 2011)	Code	RL	§	Fläche (ha)	Anteil am UG in%
Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standort, Mahd	GMKm	2	X	1,44	1,71
Sonstiges mesophiles Grünland im Überschwemmungsbereich, Mahd	GMSmü	2	X	0,98	1,17
Nährstoffreiche Nasswiese	GNR	2	X	0,91	1,08
Zwischensumme				11,9	14,14
Besondere bis allgemeine Bedeutung (Wertstufe IV)					
Nährstoffreiches Großseggenried / Sicker- oder Rieselquelle	NSG/FQR	3/2	X	0,07	0,08
Sumpfiger Weiden-Auwald	WWS	1	X	0,18	0,21
Erlen- und Eschen-Galeriewald / Mäßig ausgebauter Bach des Berg- und Hügellands mit Feinsubstrat	WEG/FMH	2/3d	X	0,07	0,08
Naturnahes Feldgehölz (beim Erdfuhl)	HN	3	-	0,58	0,69
Mäßig ausgebauter Bach des Berg- und Hügellandes mit Feinsubstrat / Bach- und sonstige Uferstaudenflur	FMH/UFB	3d/3	-	0,17	0,2
Waldtümpel	STW	3	X	0,08	0,1
Bach- und sonstige Uferstaudenflur	UFB	3	X	0,05	0,06
Zwischensumme				1,20	1,42
Allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)					
Laubwald-Jungbestand / Birken- u. Zitterpappel-Pionierwald	WJL/WPB		-	0,64	0,78
Fichtenforst	WZF		-	0,34	0,40
Mesophiles Gebüsch	BM	3	-	0,02	0,02
Mesophiles Gebüsch / Einzelbaum/Baumgruppe/Baumreihe	BM/HBE	3/3	-	0,04	0,05
Naturnahes Feldgehölz	HN	3	-	0,44	0,52
Strauchhecke	HFS	3	-	0,12	0,14
Strauch-Baumhecke	HFM	3	-	0,65	0,77
Strauch-Baumhecke / Mesophiles Gebüsch	HFM/BM	3/3		0,06	0,07
Baumhecke	HFB	3(d)	-	0,10	0,12
Mittelalter Streuobstbestand	HOM	3	-	0,56	0,67
Mäßig ausgebauter Bach des Berg- und Hügellandes mit Feinsubstrat / Bach- und sonstige Uferstaudenflur	FMH/UFB	3d/3	-	0,15	0,18
Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmer	GMS-	2	-	1,07	1,27
Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche	GIA	3d	-	0,31	0,37
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	3d	-	0,62	0,74
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM	*d	-	2,49	2,96
Allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)					
Graswege mit Staudenfluren und Trittrasen	UHM/OVW	*d/-	-	1,43	1,70
Basenreicher Lehm-/Tonacker mit gefährdeter Wildkrautflur	ATr+	3	-	18,87	22,44
Einzelbaum/Baumgruppe/Baumreihe	HBE	3	(X)	-	-
Zwischensumme				27,91	33,20

Biotoptyp (Drachenfels 2011)	Code	RL	§	Fläche (ha)	Anteil am UG in%
Allgemeine bis geringe Bedeutung (Wertstufe II)					
Waldlichtungsflur basenarmer Standorte	UWA		-	0,29	0,35
Standortfremdes Feldgehölz	HX		-	0,16	0,19
Nährstoffreicher Graben	FGR	3	-	**	**
Intensivgrünland trockener Mineralböden	GIT	3d	-	0,68	0,81
Intensivgrünland trockener Mineralböden, Mahd	GITw	3d	-	3,51	4,17
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF	3d	-	0,13	0,15
Grünland-Einsaat	GA		-	0,92	1,09
Artenarme Brennesselflur	UHB		-	0,34	0,41
Einzelbaum/Baumgruppe/Baumreihe; Jungwuchs	HBEj		-	-	-
Einzelstrauch	BE		-	-	-
Zwischensumme				6,03	7,17
Geringe Bedeutung (Wertstufe I)					
Verrohrter Bach	FXR		-	0,05	0,06
Basenreicher Lehm-/Tonacker, Blühansaaten (Sonnenblumen)	ATa		-	1,33	1,58
Basenreicher Lehm-/Tonacker, Getreide	ATg			17,61	20,94
basenreicher Lehm-/Tonacker, Raps	ATr		-	8,52	10,13
Basenreicher Lehm-/Tonacker, Mais	ATm		-	6,11	7,27
Straße, asphaltiert	OVS		-	0,69	0,82
Weg, wassergebundene Decke, lehmig	OVWw		-	0,83	0,99
Weg, wassergebundene Decke, Schotter	OVWs		-	1,92	2,28
Zwischensumme				37,06	44,07
Summe gesamt				84,10	100

RL = Rote Liste/Gesamteinstufung der Gefährdung; 2 = stark gefährdet bzw. stark beeinträchtigt; 3 = gefährdet bzw. beeinträchtigt; * = nicht landesweit gefährdet, aber teilweise schutzwürdig; d = entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium | § = Geschützt nach § 24 NAGBNatSchG i.V.m § 30 BNatSchG | **Nicht quantifizierbar, da sehr schmale Ausprägungen, deshalb enthalten in UHF

Gefährdete und geschützte Pflanzenarten

Im Zuge der Vegetationskartierung 2012 wurden im Gebiet insgesamt 263 Pflanzenarten nachgewiesen (s. Anhang 2.1b). Dies sind 10 Arten mehr gegenüber der Erfassung von 2008 (VÖLKER 2010), wobei es zu einigen Veränderungen in der Artenliste gekommen ist. In der Gesamtartenliste werden nur solche Sippen aufgeführt, deren Vorkommen 2012 aktuell im Gebiet bestätigt wurden bzw. die der Liste neu hinzugefügt werden konnten.

Von den 263 nachgewiesenen Sippen stehen insgesamt 17 Arten auf der Roten Liste in Deutschland (KORNEK et al. 1996; D) oder in Niedersachsen und Bremen (GARVE 2004) (s. Tabelle 15). Die für Niedersachsen und Bremen gültige Rote Liste von 2004 wurde regionalisiert. Sie enthält neben der Gesamteinstufung (NB) auch regionale Beurteilungen des Gefährdungsgrades der Pflanzensippen (NRe). Hierbei wurde unterschieden zwischen Tiefland (T) und Berg- und Hügelland (H).

Für die vorliegende Untersuchung sind bei der Beurteilung des Gefährdungsgrades der im Gebiet nachgewiesenen Sippen die Einstufungen für Deutschland, für Niedersachsen und Bremen allgemein sowie für das niedersächsische Berg- und Hügelland relevant. Demnach befinden sich im Untersuchungsgebiet 13 Sippen, die deutschlandweit oder in Niedersachsen und Bremen in ihrem Bestand bedroht sind.

Die meisten dieser Arten stehen in Deutschland, niedersachsenweit oder regional auf der Vorwarnliste (RL V). Sechs Sippen gelten hingegen entweder im niedersächsischen Berg- und Hügelland oder im gesamten Bundesland als gefährdet (RL 3). Stärker bedrohte Arten wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt, Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie traten ebenfalls nicht auf.

Der überwiegende Teil der gefährdeten Arten bevorzugt feuchtegeprägte Standorte und hat somit seine Verbreitungsschwerpunkte entweder im Feucht- und Nassgrünland bzw. den feuchten Hochstaudenfluren des Wiesentals oder in der Wasser- und Verlandungsvegetation der Erdfälle. Abweichend hiervon gehören die Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*) und die Perücken-Flockenblume (*Centaurea pseudophrygia*) zu den Arten nährstoffärmerer Standorte. Die Glockenblume tritt vereinzelt in mageren Wegsäumen und Wiesengesellschaften in den flachgründigen Kuppenlagen des Gebietes auf, während die Flockenblume nur einmal mit wenigen Exemplaren im Gebiet nachgewiesen wurde. Als letztes sei die Kornblume (*Centaurea cyanus*) genannt. Dieses vor allem im niedersächsischen Berg- und Hügelland gefährdete Ackerwildkraut hat im Zentrum des Untersuchungsgebietes entlang der Ränder von Rapsfeldern seinen Verbreitungsschwerpunkt.

Zusätzlich zu den gefährdeten Arten gelten im Gebiet zwei Pflanzensippen nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchVO) als geschützt (§). Dies sind die Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und die Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*). Während die Schwertlilie häufig entlang der Bewer in den Ufer-Staudenfluren und Feuchten Hochstaudenfluren vorkommt, tritt die Primel nur vereinzelt z.B. im Bereich der Fischteiche auf.

Tabelle 15: Liste der gefährdeten und geschützten Pflanzenarten

Kartierte Arten		Gef.kat. NI			Bem	Gef. kat. D	Biotoptyp (Code)	Biotoptypen-Nr.
		T	H	NB				
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe	*	V	*		V	GMF	19, 22
<i>Alchemilla vulgaris</i> <i>ssp. xanthochlora</i>	Gelbgrüner Frauenmantel	3	*	*		V	GMF GNR	19,22,30 23
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume		3	3		*	GNR NSG FMH/UFB	23 20 25
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	*	3	3		*	GMK GMA UHM/OVW	73 15 33
<i>Carex paniculata</i>	Rispen-Segge		*	*		V	VEC/DEG SEN/DEG	63 64,71
<i>Carex pseudocyperus</i>	Scheinzypergras-Segge	*	3	*		*	VEC/DEG SEN/DEG	63 64, 71
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge	*	3	V		V	SEN/DEG	71
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	*	3	*		*	ATr	7, 38, 45, 57, 77
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	Perücken-Flockenblume	*	V	*		V	UWA	43

Kartierte Arten		Gef.kat. NI			Bem	Gef. kat. D	Biotoptyp (Code)	Biotoptypen-Nr.
		T	H	NB				
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Geflügeltes Johanniskraut	*	*	*		V	WPS/DEG	61
<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie	*	*	*	§	*	FMH/UFB UFB NSG STW WEG/FMH VER/DEG HX	25 21 20 28 29 62 60
<i>Primula elatior</i>	Hohe Schlüsselblume	3	*	*	§	V	WWS FMH/UFB	27 25
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Gewöhnlicher Wasser-Hahnenfuß	*	3	3		V	NSR	67
<i>Silene flos-cuculi</i> (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)	Kuckucks-Lichtnelke	*	V	*		V	GMF GNR NSG UFB	19 23 20 21

Definition der Gefährdungskategorie (Gef.kat.) nach der Roten Liste von Niedersachsen u. Bremen (GARVE 2004): 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, *= derzeit nicht gefährdet, Bem. (Bemerkungen): § gesetzlich besonders geschützte Sippe, T = Region Tiefland, H = Region Berg- und Hügelland, NB = landesweit für Niedersachsen und Bremen. Angaben für Deutschland (D) (KORNEK et al. 1996).

Veränderungen und Vorbelastungen

Im Untersuchungsgebiet hat im Vergleich zu der Voruntersuchung aus dem Jahr 2000 in den letzten 10 Jahren außerhalb des Wiesentals ein starker Rückgang von Grünlandflächen stattgefunden. Vor allem im Bereich der Erdfälle (Erdpfuhl, Sufferts Pump) und der Sickerquellen (Quellmoore) hat dies zu negativen Veränderungen in der Vegetation geführt.

Um die beiden Sickerquellen (Quellmoore) ist nur noch ein schmaler Grünlandstreifen erhalten. Die jetzt unmittelbar angrenzenden Ackerflächen eutrophieren den Bereich, der zudem deutliche Verbrachungstendenzen zeigt. Die ursprünglich hier vorhandene, artenreiche Feuchtvegetation ist zwei artenarmen Sumpfseggenriedern (*Carex acutiformis*) gewichen. Die ehemals hier nachgewiesene Steife Segge (*Carex elata*, RL 3) konnte nicht mehr aufgefunden werden.

Der Erdpfuhl erscheint von seiner Struktur her unverändert, jedoch zeigen sich auch hier Eutrophierungserscheinungen. Vor allem die aquatische Flora und Verlandungsvegetation ist artenärmer geworden. Weder Gewöhnlicher Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*) noch Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) oder Froschbiß (*Hydrocharis morsus-ranae*), die 2000 noch im Gewässer auftraten, wurden bei der aktuellen Untersuchung gefunden. Eine Fülle weiterer gefährdeter Pflanzenarten (*Caltha palustris*, *Carex elata*, *C. elongata*, *Eriophorum angustifolium*, *Telypteris palustris*) konnte ebenfalls nicht mehr nachgewiesen werden. Der Wasserkörper wird inzwischen allein vom Rauhen Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) und fädigen Algen dominiert. Aufgrund der guten Struktur des Gewässers sowie der Bedeutung der Lebensraumfunktion vor allem für Amphibien (s. 7.2.3) wird es jedoch weiterhin als Biotop von besonderer Bedeutung eingestuft (Wertstufe V).

In Sufferts Pump sind weniger augenfällige Veränderungen zu verzeichnen. Nach den letzten Erdfallaktivitäten in 2006 haben sich die Ufer weitgehend stabilisiert und mit Gehölzen geschlossen. Nur ein kleinerer Bereich am Nordostufer wird von Brennesselfluren bedeckt.

Die Vegetation des Wasserkörpers und der schmalen Verlandungsbereiche mit Seggenbeständen entspricht weitgehend der Beschreibung in der UVS aus 2010 (VÖLKER, 2010)

Das Grünland südlich Sufferts Pump, bzw. zwischen den beiden großen Erdfällen, ist ebenfalls auf einen schmalen Streifen zusammengeschrumpft. Ein weitgehend verlandeter ehemaliger Wiesentümpel zeigt nur noch wenige offene Wasserstellen. Bereits 2008 wurden hier vor allem Seggenbestände und Rohrglanzgras-Röhricht erfasst. Eine Zunahme nährstoffliebender Arten ist hier zu erwarten.

Das Wiesental zeigt einen fast unveränderten Zustand, charakterisiert von Feucht- und Nassgrünland durchsetzt mit Seggenriedern. Die z.T. leicht abweichende Abgrenzung der verschiedenen Feuchtbiotope ist vermutlich auf jährlich schwankende Nutzungseinflüsse und Vernässungsgrade (Niederschlagssumme) zurückzuführen.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass die Zunahme der Ackernutzung derzeit die wesentlichste Vorbelastung im Untersuchungsgebiet darstellt.

7.2.2 Avifauna

Brutvögel

Bestand

Das Untersuchungsgebiet wird in erster Linie von hügeligem Agrarland, welches z.T. von Gehölzen und Saumstrukturen durchsetzt ist, geprägt. Der kleine Fluss Bever, der im Norden in West-Ost-Richtung durch das Gebiet fließt, bildet die Grenze zu den nördlich anschließenden Waldbereichen des Elfas. Auffällige Strukturen der Landschaft sind die natürlicherweise entstandenen Erdfälle (Erdpfuhl, Sufferts Pump) in der östlichen Hälfte der landwirtschaftlich genutzten Flächen, wobei es sich um tiefe wassergefüllte Bodensenken handelt, deren Hänge mit Gehölzen bestanden sind. In den feuchteren Senken im Bereich der Erdfälle sind Röhrichtsäume entstanden.

Eine Abgrenzung der dargestellten Räume mit dem Ziel einer jeweils eigenen Bewertung als Vogelbrutgebiet (nach WILMS ET AL. 1997) bietet sich aus praktischen Gründen aufgrund der Kleinflächigkeit nicht an. Darüber hinaus ist der Waldbereich im Norden des Untersuchungsgebietes Teil des wesentlich größeren Gesamtwaldgebietes des Elfas. Man würde hier also einen Teil eines bereits willkürlich abgegrenzten Teilraumes bewerten. Das Untersuchungsgebiet für die Avifauna (Kern- und Erweiterungsbereich; vgl. Abbildung 6) wird als ein Funktionsraum betrachtet, da sich eine weitere Unterteilung aufgrund der geringen Größe unterscheidbarer Landschaftsstrukturen nicht anbietet.

In Tabelle 16 sind alle in 2012 erfassten Brutvogelarten mit Gefährdungsgrad und Häufigkeit im Gebiet dargestellt. Die aktuell erfasste Brutvogelzönose umfasst 55 Arten, davon 14 Arten der Roten Listen Niedersachsens bzw. Deutschlands (inkl. Vorwarnliste) (KRÜGER & OLT-MANN 2007; SÜDBECK et al. 2007), das entspricht einem Anteil gefährdeter Arten an der Gesamtpopulation von rund 25%. Insgesamt wurden 42 Revierpaare naturschutzfachlich relevanter bzw. lebensraumtypischer Arten nachgewiesen. Drei Arten sind im Anhang I der EU-VSR als europaweit in besonderen Schutzgebieten zu schützende Arten aufgeführt: Rotmilan, Grauspecht und Neuntöter.

Tabelle 16: Artenliste der Brutvögel des Jahres 2012 im Untersuchungsraum mit Angabe der Revierpaare

Artnamen	wissenschaftl. Name	Rote Listen 2007		EU-VSR	Revierpaare
		Nds./HB	D	Anh. I	2012
Amsel	<i>Turdus merula</i>				E
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>				B
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	V		2
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>				D
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>				D
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>				C
Dorngrasmücke	<i>Silvia communis</i>				D
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>				C
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3		6
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V		7
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>				C
Gartengrasmücke	<i>Silvia borin</i>				B
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>				A
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>				B
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>				D
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	1	2	X	1
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>				C
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	3			1
Hausrotschwanz	<i>Phoenicopt. ochruros</i>				B
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>				D
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>				1
Klappergrasmücke	<i>Silvia curruca</i>				C
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>				D
Kohlmeise	<i>Parus major</i>				E
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>				1
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	V		1
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>				2
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>				B
Mönchsgrasmücke	<i>Silvia atricapilla</i>				D
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	3		X	4
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>				A
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>				C
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>				1
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>				D
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>				D
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	2	V	X	1
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>				C
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>				16
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>				C
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>				B
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>				B
Sumpfmehse	<i>Parus montanus</i>				D
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>				C
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>				D
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	V		1
Teichrohrsänger	<i>Acroceph. scirpaceus</i>	V			B

Artnamen	wissenschaftl. Name	Rote Listen 2007		EU-VSR	Revierpaare
		Nds./HB	D	Anh. I	2012
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V			1
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>				D
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	3			1
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	V			1
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	3			2
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>				B
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>				D
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodyt.</i>				D
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>				D
Gesamtartenzahl					54

Alphabetisch geordnet.

Kategorien der Roten Listen (nach KRÜGER & OLTMANN 2007: RL Nds. / HB, SÜDBECK et al. 2007: RL D): 0 = ausgestorben; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = Arten mit geografischer Restriktion; V = Vorwarnliste.

EU-VSR - Anh. I (DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 2009): nach Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie europaweit in besonderen Schutzgebieten zu schützende Arten.

In der Spalte „Revierpaare 2012“ sind für die halbquantitativ nachgewiesenen Arten Häufigkeitsklassen nach der Staatlichen Vogelschutzwarte beim NLWKN (s. Kap. 6.2) angegeben.

Gesamtrevierpaarzahlen können nicht angegeben werden, da ein Teil der Arten nur halbquantitativ nachgewiesen wurde.

Beim überwiegenden Anteil der Brutvögel handelt es sich um Gehölzbrüter. 44 der 55 festgestellten Arten sind entweder Freibrüter (z.B. Mäusebussard, Waldohreule, Ringeltaube, Finken, Grasmücken) oder Höhlenbrüter (z.B. Spechte, Waldkauz, Hohltaube, Kleiber, Meisen) in und auf Bäumen oder Gebüsch. Daneben kommen im Gebiet 4 Brutvogelarten an Gewässern (Nilgans, Stock- und Reiherente sowie Teichhuhn), 2 Wiesenbrüterarten (Wachtel und Feldlerche), 2 Röhrichtbrüterarten (Sumpf- und Teichrohrsänger), 1 Brutvogel an Gebäuden (Hausrotschwanz), die Bachstelze als Nischenbrüter der offenen Landschaft und der Kuckuck als Brutparasit von frei brütenden Gehölz- und Röhrichtbrütern vor. In systematischer Hinsicht überwiegen erwartungsgemäß die Sperlingsvogelarten. Daneben kommen 3 Entenvogelarten (Nilgans, Stock- und Reiherente), 1 Hühnervogelart (Wachtel), 1 Rallenart (Teichhuhn), 2 Greifvogel- (Mäusebussard und Rotmilan) und 1 Falkenart (Turmfalke), 2 Taubenarten (Hohl- und Ringeltaube), 3 Spechtarten (Bunt-, Grün- und Grauspecht), 2 Eulenarten (Waldkauz und Waldohreule) sowie der Kuckuck vor.

Am artenreichsten und mit der höchsten Siedlungsdichte stellen sich die Gehölze des Untersuchungsgebietes dar. Das trifft vor allem für das nördliche Waldgebiet, aber auch für die Gehölze der Erdfälle und der restlichen Saumstrukturen in den landwirtschaftlichen Flächen zu. Im Waldgebiet nördlich der Bever kommen für kolline Buchenwälder typische Brutvogelarten wie Kleiber, Sumpfmeise, Grauspecht und Hohltaube vor. Die genannten Arten stellen 4 der 6 von FLADE (1994) für diesen Lebensraum genannten Leitarten dar. Auch die Gehölzsäume der offenen Landschaft sind z.T. charakteristisch besiedelt. Hervorzuheben ist hier der Neuntöter, der im Gebiet mit 4 Paaren vorkommt. Dagegen ist die Besiedlung der offenen Agrarlandschaft mit Brutvögeln vergleichsweise dünn. Es kommen nur 2 Wiesenbrüterarten mit vergleichsweise geringen Revierpaarzahlen vor: die Wachtel mit einem Paar und die Feldlerche mit 6 Paaren. Auffällig ist das Fehlen weiterer Arten der offenen landwirtschaftlichen Flächen wie Kiebitz, Schafstelze oder Wiesenpieper. Auch die Röhrichtsäume und Gewässer des Untersuchungsraumes sind relativ wenig charakteristisch und dünn besiedelt.

Das Vorkommen von Greifvögeln im Untersuchungsraum ist insgesamt nur in geringem Maße ausgeprägt. Zwei Paare des Mäusebussards und ein Rotmilan nisteten im Untersu-

chungsjahr im bewaldeten nördlichen Teil des Gebietes (s. Karte 2a). Der Rotmilan beanspruchte ein relativ gut überschaubares Nahrungsrevier unmittelbar südlich seines Horstes in der offenen Landschaft (s. Karte 2a). Die Mäusebussarde streiften dagegen in größerem Umkreis auf Nahrungssuche umher, wobei sie ebenfalls die offene Landschaft als Jagdrevier bevorzugten. Der an der östlichen Grenze des erweiterten Untersuchungsgebietes brütende Turmfalke teilte sich mit dem Rotmilan das Nahrungsrevier.

Vorbelastungen

Als wesentliche Vorbelastung ist die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen zu nennen. Die intensive Bewirtschaftung hat charakteristische Brutvögel der Agrarlandschaft zu kleinen Restbeständen schrumpfen lassen. Typische Wiesenbrüter wie Kiebitz, Wiesenpieper und Schafstelze sowie der Wachtelkönig fehlen oder kommen nur in geringen Bestandszahlen vor, wie Feldlerche und Wachtel. Auch typische Arten von Saumstrukturen sind mit Ausnahme vom Neuntöter wenig vertreten, ebenso fehlen Rebhuhn und Fasan.

Bestandsbewertung

WILMS et al. (1997) haben ein Bewertungssystem von Vogelbrutgebieten entwickelt, welches Gefährdungsgrad (Rote-Liste-Kategorien) und Bestandsgröße von Brutvogelarten als Bewertungskriterien heranzieht. Den Brutvogelarten werden entsprechend ihrer Revierpaarzahl in dem zu bewertenden Gebiet und ihrem Gefährdungsgrad nach Roter Liste Punktwerte zugeordnet. Für 1 Revierpaar einer gefährdeten Art (RL-Kategorie 3) gibt es 1,0 Punkte, für 1 Paar einer stark gefährdeten Art 2,0 und für eine vom Erlöschen bedrohte Art 10,0 Punkte. Die Korrelation zwischen Paarzahlen und Punktwerten ist nicht linear, z.B. werden für 10 Paare einer gefährdeten Art nur 5,0 Punkte vergeben und nicht wie erwartet 10,0 Punkte. Diese Art der Bewertung berücksichtigt den hohen naturschutzfachlichen Wert der Artenvielfalt. So werden 10 Paare unterschiedlicher Brutvogelarten derselben Gefährdungsstufe höher bewertet als 10 Paare derselben Art. Die Summen der Punktwerte werden anschließend auf eine Standardflächengröße von 1 km² normiert und ergeben den Endwert (s. Tabelle 17).

Tabelle 17: Bewertung des Untersuchungsraumes als Vogelbrutgebiet nach den Kriterien von WILMS et al. (1997)

Brutvogelart	Revierpaare	D		Nds. und HB		Naturräuml. Region Bergland Börden	
		Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte	Gefährdung Rote Liste	Punkte
Feldlerche	6	3	4,0	3	4,0	3	4,0
Grauspecht	1	2	2,0	1	10,0	1	10,0
Grünspecht	1	-	-	3	1,0	3	1,0
Kuckuck	1	V	-	3	1,0	3	1,0
Neuntöter	4	-	-	3	3,1	3	3,1
Rotmilan	1	-	-	2	2,0	2	2,0
Wachtel	1	-	-	3	1,0	3	1,0
Waldohreule	2	-	-	3	1,8	3	1,8
Gesamtpunkte			6,0		23,9		23,9
Korrekturfaktor	1,99						
Endpunktzahl			3,0		12,0		12,0

Da der Untersuchungsraum mit 199 ha größer als 1 km² ist, sollte zur Berechnung der Endpunktzahl die ermittelte Gesamtpunktzahl durch den Korrekturfaktor 1,99 dividiert werden.

Zugrunde liegendes Beobachtungsjahr: 2012, ab 4 Punkte: lokale Bedeutung, ab 9 Punkte: regionale Bedeutung (s. Spalte Nds. und HB sowie Naturräuml. Region), ab 16 Punkte: landesweite Bedeutung, ab 25 Punkte: nationale Bedeutung.

Auf der Datenbasis der Brutvogelerfassung von 2012 ist der Untersuchungsraum nach dem Bewertungssystem von WILMS et al. (1997) als ein Vogelbrutgebiet von regionaler Bedeutung einzuordnen. Wertgebende Arten sind vor allem Gehölzbrüter wie Grauspecht, Neuntöter, Rotmilan und Waldohreule sowie die Wiesenbrüterart Feldlerche. Bei den Gehölzbrütern handelt es sich um typische Arten der lichtereren Waldbestände, Waldränder oder Gebüschstrukturen, die mit der offenen Landschaft in Verbindung stehen.

Das hier untersuchte Vogelbrutgebiet ist als eine Einheit von Teillebensräumen, Waldrand mit vorgelagertem Offenland und Gehölzstrukturen, die funktional miteinander verflochten sind, zu betrachten. Die Zuordnung der Bewertung nach WILMS et al. (1997) zu dem allgemeinen Bewertungsverfahren für Tierlebensräume nach BRINKMANN (1998) ist in der Tabelle 4 des Kapitels 6.2.2 dargestellt. Auf der 5-stufigen Skala nach BRINKMANN (1998) ist das Untersuchungsgebiet mit einer Endpunktzahl von 12 als Brutvogellebensraum von hoher Bedeutung einzustufen, erreicht also die zweithöchste Wertstufe. Vor dem Hintergrund der Artenvielfalt und Revierpaarzahlen der Gehölzbereiche sowie der charakteristischen Besiedlung dieser Bereiche mit Brutvögeln ist diese Einordnung gerechtfertigt.

Gastvögel

Bestand

In Tabelle 18 sind alle im Untersuchungsraum erfassten Gastvogelarten eingetragen.

Im Untersuchungsraum wurden überwiegend durchziehende und nahrungssuchende Tauben und Sperlingsvogelarten erfasst. Wasser- und Watvogelarten bildeten eher die Ausnahme, da insgesamt aufgrund des hügeligen Reliefs, der Waldrandlage mit eingestreuten Gehölzen im Offenland sowie fehlenden Flachwasserbereichen ohnehin keine größeren Gastvogelansammlungen dieser Artengruppen zu erwarten sind. Größere Schwärme von Wasser- oder Watvögeln kamen daher nicht vor, es wurden maximal 1 Graureiher, 9 Stockenten, 3 Teichhühner und 2 Große Brachvögel angetroffen.

Zusätzlich wurde das Gebiet von Greifvögeln und Falken als Nahrungsrevier genutzt. Dazu zählen Rotmilan, Rohrweihe, Mäusebussard, Habicht, Sperber, Turm- und Wanderfalke. Die Nahrungssuche und Jagd der Greifvögel und Falken fand überwiegend über den offenen Flächen statt.

Tabelle 18: Artenliste der Gastvögel nach Erfassungstagen

Artname	EU-VSR Anh. I	Erfassungstage						
		2011	2012					
		22.12.	10.01.	06.03.	12.07.	13.08.	26.09.	09.10.
Amsel		45	2	1			15	2
Bachstelze						2	5	4
Bergfink								6
Blaumeise			3	1		2	1	1
Bluthänfling							45	2
Buchfink				20			65	40
Buntspecht			1	1			1	
Eichelhäher			5	15	5	2	20	10
Erlenzeisig			25	15			30	15
Feldlerche								25
Feldsperling		40		35				25
Fitis						1		
Gartengrasmücke					1			
Gartenrotschwanz							1	1
Gimpel		3					4	
Girlitz							20	35
Goldammer		8	10	7			37	8
Großer Brachvogel						2		
Graureiher				1	1	1		
Grauspecht	X			1				
Grünfink				2			22	
Grünspecht							1	
Habicht						1		
Hausrotschwanz							1	3
Hohltaube				9				2
Kleiber				1				
Kohlmeise				3			4	5
Kolkrabe				2				1
Krickente							1	
Mauersegler					11			

Artname	EU-VSR Anh. I	Erfassungstage						
		2011	2012					
		22.12.	10.01.	06.03.	12.07.	13.08.	26.09.	09.10.
Mäusebussard		1	2	5		4	5	6
Mehlschwalbe					15	17		
Misteldrossel			1	1			2	3
Mönchsgrasmücke							1	
Neuntöter	X				1			
Nilgans				2				
Rabenkrähe			15	2			5	6
Rauchschwalbe					12	15		1
Reiherente						3	1	1
Ringeltaube			11	3	15	3	24	9
Rohrweihe	X					1		
Rotdrossel								2
Rotkehlchen							1	1
Rotmilan	X			3		4	9	
Schwanzmeise				12			16	9
Schwarzspecht	X		1					1
Singdrossel				1			15	
Sperber						1	1	
Star							40	
Stieglitz						2	2	2
Stockente				9	5	5	5	
Sumpfmeise			6	2			2	
Tannenmeise				3				
Teichhuhn					2	2	3	1
Turmfalke		1				4	3	2
Wacholderdrossel		30					20	
Wanderfalke	X		1					
Weidenmeise			1			3	2	
Wintergoldhähnchen				6			3	4
Zaunkönig				5				1
Zilpzalp							4	

Alphabetisch geordnet.

EU-VSR - Anh. I (DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 2009): nach Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie europaweit in besonderen Schutzgebieten zu schützende Arten.

Vorbelastungen

Innerhalb der offenen Landschaft ist die intensive landwirtschaftliche Nutzung als Vorbelastung zu nennen, mit der ein deutlicher Verlust von Struktur und Vielfalt einhergeht.

Bestandsbewertung

Als Gastvogellebensraum ist das Untersuchungsgebiet aufgrund der Gehölzsäume, -inseln und Waldrandlage besonders für Sperlingsvögel, Tauben und Spechte von Bedeutung. Jedoch traten im Untersuchungszeitraum keine größeren Zahlen durchziehender oder rastender Arten auf, d.h. die Individuenzahl aller beobachteten Gastvogelschwärme lag jeweils weit unter 100 Tieren. Maximale Zahlen erreichten Buchfink mit 65, Bluthänfling mit 45, Feldsperling und Star mit jeweils 40 sowie Wacholderdrossel mit 30 Tieren (s. Tabelle 18).

Für Gastvogellebensräume wertgebende Wasser- und Watvogelarten wurden im Gebiet kaum angetroffen. Maximal 2 Individuen des Großen Brachvogels und 9 Stockenten wurden u.a. beobachtet (s. Tabelle 18). Nach den Kriterien von KRÜGER et al. (2010) erreicht damit, bedingt durch den Naturraum, keine der vorkommenden Wasser- oder Watvogelarten eine Rastzahl, die dem Untersuchungsraum eine Bedeutung als Gastvogellebensraum für Wasser- und Watvögel verleiht. Als Nahrungs- und Durchzugsgebiet für Greifvögel, Falken, Spechte und Sperlingsvögel hat er eine durchschnittliche Bedeutung.

Nach BRINKMANN (1998) hat der Untersuchungsraum bestenfalls eine eingeschränkte Bedeutung (Bewertungsstufe 2 der 5-stufigen Skala) als allgemeiner Rast- und Nahrungsraum und erwartungsgemäß eine geringe Bedeutung (Bewertungsstufe 1) als Gastvogellebensraum für Wasser- und Watvogelarten (s.a. Tabelle 4 in Kapitel 6.2.2).

7.2.3 Amphibien

Bestand

Es wurden im Rahmen der in Kapitel 6 beschriebenen Untersuchungen an den drei potenziellen Laichgewässern (s. Abbildung 7 und Karte 2b) sechs Amphibienarten, darunter sämtliche in Niedersachsen vorkommende Molcharten, erfasst. Alle Amphibienarten unterliegen der Bundesartenschutzverordnung, alle Molche außer dem Teichmolch finden sich als gefährdet (Kat. 3) in der Roten Liste Niedersachsens. Der Kammmolch wird auch in der bundesdeutschen Roten Liste als gefährdet eingestuft und ist europaweit streng geschützt (FFH-Richtlinie Anhänge II und IV). Die Ergebnisse der Fallenfänge (Flaschenreusen und Eimerfallen) sind in Anhang Anhang 2.1c zusammengestellt.

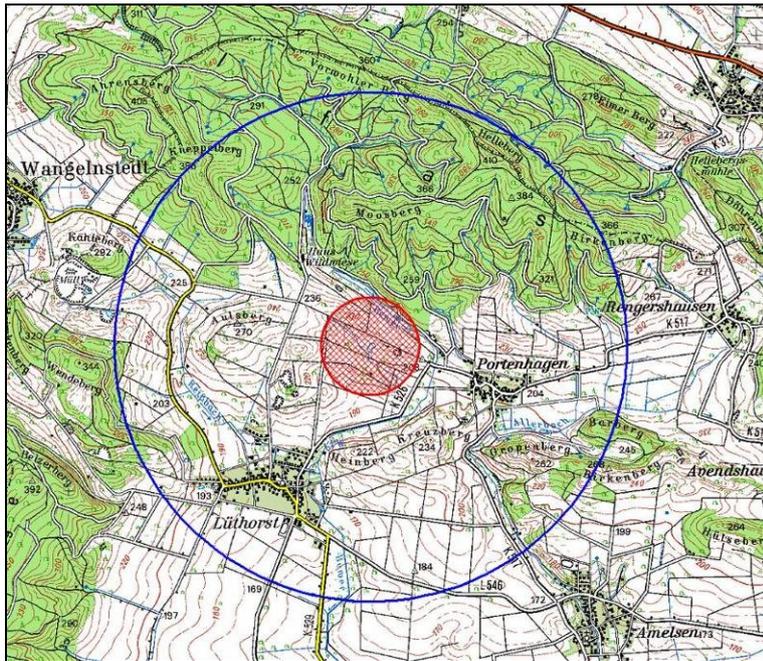
Tabelle 19: Ergebnisse der Amphibienerfassung

Deutscher Name	Wiss. Name	Häufigkeit	RL Nieders.	Gewässer		
				E	L	S
Kammmolch	<i>Triturus cristatus</i>	mittelgroßer Bestand	3	x		
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	großer Bestand	3	x		x
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	großer Bestand		x	x	x
Fadenmolch	<i>Lissotriton helveticus</i>	großer Bestand	3	x	x	x
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	großer Bestand		x		
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	mittelgroßer Bestand		x		

RL Nieders. (PODLOUCKY & FISCHER 1994): Rote Liste 3 = gefährdet;
Spalte Gewässer: E = Erdpfuhl, L = Senke auf der Langen Breite, S = Sufferts Pump

Im Erdpfuhl wurden alle sechs in Tabelle 19 aufgeführten Arten erfasst, in Sufferts Pump und in der Senke Lange Breite Fadenmolch und Teichmolch, in Sufferts Pump zusätzlich der Bergmolch.

Aufgrund des Fischbesatzes des Erdpfuhls ist die Population der Arten in diesem Gewässer gefährdet. Im Rahmen der Voruntersuchungen aus den Jahren 2003 bis 2008 (BUTTSTEDT et al. 2009) wurden im Gewässer Bergmolch, Teichmolch, Erdkröte und Grasfrosch nachgewiesen. HEITKAMP (2007 a) hat darüber hinaus den Kammmolch und die Geburtshelferkröte gefunden. Die Geburtshelferkröte konnte in 2012 nicht nachgewiesen werden. Ein Vorkommen im Gebiet ist jedoch weiterhin möglich, so z.B. in den Hängen des Erdpfuhls.



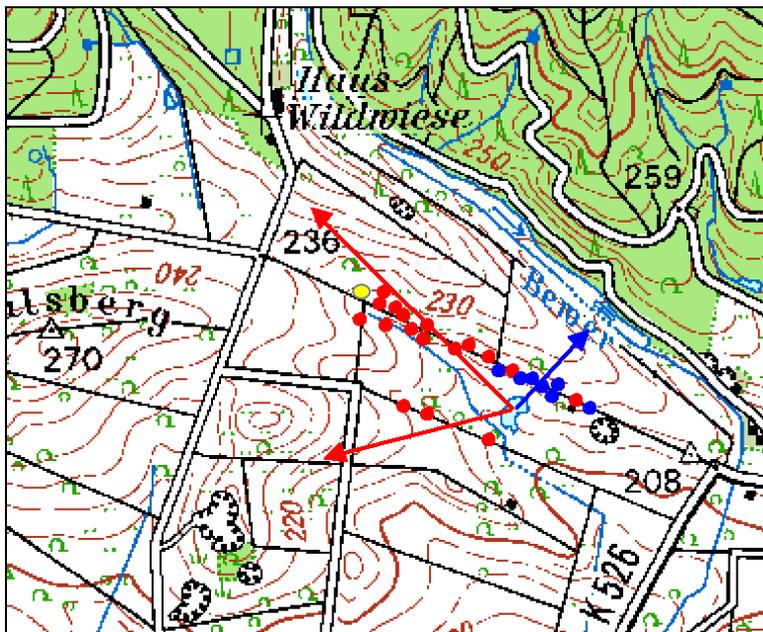
Rot schraffierter Kreis

Molche

Blauer Kreis

Erdkröte

Abbildung 8: Aktionsradien von Erdkröten und Molchen



Roter Punkt

Einzelfund Teich- oder Fadenmolch

Gelber Punkt

Einzelfund Bergmolch

Blauer Punkt

Einzelfund Erdkröte

Roter Pfeil

Herkunftsrichtung Molche

Blauer Pfeil

Herkunftsrichtung Erdkröte

Abbildung 9: Beobachtungen zur Amphibienwanderung am 24.03.2012

Vorbelastungen

Die deutlichste Vorbelastung im Gebiet ist die Beeinträchtigung der Gewässer durch Einträge aus der angrenzenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Dies zeigt sich z.B. in der dichten Wasserlinsendecke in Sufferts Pump. Auch die Entwicklung der Wasser-Vegetation im Erdfuhl zeigt die zunehmende Eutrophierung (s. Kapitel 7.2.1).

Eine weitere zunehmende Beeinträchtigung wird durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung der Umgebung der Gewässer verursacht, die die Landhabitate der Amphibien verkleinert.

Bestandsbewertung

Auf Grundlage der Bewertung nach BRINKMANN (1998) sind der Erdfuhl und Sufferts Pump von hoher Bedeutung für Amphibien, die Senke Lange Breite ist von mittlerer Bedeutung (s. Karte 2c).

7.2.4 Wirbellose

Bestand - Heuschrecken

Die in 2012 nachgewiesene Zönose der Untersuchungsbereiche (s. Karte 2b) ist artenarm und ohne gefährdete Arten. Die nachgewiesenen Arten sind in Tabelle 20 aufgeführt. Die Überblicksbegehungen ergaben keine Nachweise von Heuschrecken im Bereich des Wiesentals und am Ravensberg. Zumindest mit dem Vorkommen typischer Grünlandarten wie dem Gemeinen Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) oder dem Bunten Grashüpfer (*Omocestus viridulus*) muss hier aber gerechnet werden.

Die in den Voruntersuchung 2003 - 2008 von BUTTSTEDT et al. (2009) noch nachgewiesene, stark gefährdete Sumpfschrecke (Rote Liste 2) ist aus dem Gebiet verschwunden. Auch eine intensive Nachsuche im Bereich der Quellmoore erbrachte keinen Nachweis. Die Ursache liegt hier vermutlich in der Veränderung der Vegetationsstruktur der Fläche durch die Intensivierung der Nutzung.

Die Nachweise der Voruntersuchungen (BUTTSTEDT et al., 2009) lassen sich räumlich nur bedingt den Erfassungen aus 2012 zuordnen, da aus den Voruntersuchungen keine eindeutigen Ortsangaben hervorgehen. In Tabelle 20 werden daher nur 3 relativ grob abgegrenzte Räume aus den Voruntersuchungen angegeben. Der untersuchte Gesamtbereich entspricht, wie bereits in Kapitel 6 erläutert, dem Untersuchungsgebiet für Biotoptypen (s. Karte 1). Da die in BUTTSTEDT et al. (2009) enthaltenen Häufigkeitsklassen nicht definiert sind, werden sie hier nicht wiedergegeben.

Tabelle 20: Im Jahr 2012 bzw. durch die Voruntersuchungen (BUTTSTEDT et al., 2009) nachgewiesene Heuschreckenarten

Art		2012					Ind. Dichten	RL	VU		
		Vorkommen							I	II	III
		1	2	3	4	5					
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phanoeroptera falcata</i>								x		
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	X		X			4			x	
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeseli</i>	X			X		4		x	x	
Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i>							2		x	

Art		2012					Ind. Dichten	RL	VU		
		Vorkommen							I	II	III
		1	2	3	4	5					
Gewöhnliche Strauchschrecke	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	X		X			5			x	x
Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>								x	x	x
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	X	X			X	5		x	x	x
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Ch. albomarginatus</i>	X	X	X	X	X	7		x	x	x
Gemeiner Grashüpfer	<i>Ch. parallelus</i>	X	X		X	X	7		x	x	x
Säbel-Dornschröcke	<i>Tetrix subulata</i>										x*

Untersuchung 2012 = 1: Erdfuhl, 2: Senke lange Breite, 3: Sufferts Pump, 4: Grünland um Quellmoore, 5: Grünland nördlich Steinberg; RL: Rote Liste Niedersachsen (GREIN 2005);

VU = Voruntersuchung BUTTSTEDT et al. (2009) | I: westlicher Abschnitt (offene Kulturlandschaft mit Ackerflächen und Grünland sowie vorhandenen Saumgesellschaften); II: mittlerer Abschnitt (größtenteils offene Kulturlandschaft mit Ackerflächen und Grünland, zwei Quellhügel, der Biotopkomplex Erdfuhl sowie vorhandene Saumgesellschaften); III: östlicher Abschnitt (größtenteils offene Kulturlandschaft mit Ackerflächen und Grünland, feuchte Senke im Bereich Lange Breite, Sufferts Pump sowie vorhandene Saumgesellschaften)

* Angabe in BUTTSTEDT et al. (2009) zitiert aus HEITKAMP (2007 A,B); keine Ortsangabe

Bestand - Tagfalter

Aufgrund der ungünstigen Witterung während der Vegetationsperiode 2012 konnten nur einzelne Tagfalter nachgewiesen werden. Dies sind Aurorafalter (*Anthocharis cardamines*), Kohlweißling (*Pieris brassicae*) und Hauhechelbläuling (*Polyommatus icarus*) als Einzeltiere.

Im Folgenden werden daher die Ergebnisse der Voruntersuchung aus den Jahren 2003 bis 2008 (BUTTSTEDT et al. 2009) dargestellt. Insgesamt wurden durch BUTTSTEDT et al. (2009) 26 Arten festgestellt, darunter 7 Arten der Roten Liste (s. Tabelle 21). Entsprechend der Biotopausstattung des Untersuchungsgebietes handelte es sich überwiegend um Ubiquisten und mesophile Offenlandarten (Anteil von 65,4 %). Nur eine Art, der Feuchtwiesen-Perlmutterfalter, gilt als hygrophil. Die vom Aussterben bedrohte Art trat beim Erdfuhl auf.

Der stark gefährdete Schwalbenschwanz wurde im Zeitraum 2003-2008 im Bereich des Fahrweges bei Sufferts Pump beobachtet.

Der gefährdete Kaisermantel wurde am Nordrand des Erdfuhls beobachtet. BUTTSTEDT et al. (2009) gehen davon aus, dass die Art aus dem nördlich angrenzenden Wiesental stammt. Der Silberfleck-Bläuling wurde vereinzelt im Bereich blütenreicher Wegränder angetroffen.

Wie bereits bei der Bestandsbeschreibung der Heuschrecken erwähnt, lassen sich die Nachweise der Voruntersuchungen (BUTTSTEDT et al., 2009) räumlich nur bedingt zuordnen, da aus den Unterlagen keine eindeutigen Ortsangaben hervorgehen. Daher wird auch in der Tabelle 21 auf die von BUTTSTEDT et al. (2009) grob abgegrenzten 3 Räume zurückgegriffen.

Tabelle 21: Während der Voruntersuchungen (2003 bis 2008) nachgewiesene Tagfalterarten (BUTTSTEDT et al., 2009)

Art		RL*	I	II	III
Ockergelber Dickkopffalter	<i>Adopea sylvestris</i>		X	X	X
Schwarzkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>		X	X	X
Rostfleckiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes venatus</i>			X	X
Schwabenschwanz	<i>Papilio machaon</i>	2			X
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>		X	X	X
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>		X	X	X
Heckenweißling	<i>Pieris napi</i>			X	X
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>			X	X
Goldene Acht	<i>Colias hyale</i>	V	X	X	X
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>		X	X	X
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>		X	X	X
Distelfalter	<i>Cynthia cardui</i>		X	X	
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>		X	X	X
Weißes C	<i>Polygonia c-album</i>	V		X	X
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>		X	X	X
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	3		X	
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>	V		X	
Feuchtwiesen-Perlmutterfalter	<i>Brenthis ino</i>	1		X	
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>		X	X	
Großer Heufalter	<i>Maniola jurtina</i>		X	X	X
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>		X	X	X
Kleiner Heufalter	<i>Coenonympha pamphilus</i>		X	X	X
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phleas</i>			X	
Frühlingsbläuling	<i>Celastrina arbiolus</i>			X	X
Silberfleck-Bläuling	<i>Plebejus argus</i>	3	X	X	
Gemeiner Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>				

*Rote Liste Niedersachsen: LOBENSTEIN 2004; 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; V: Vorwarnliste

I-III = Fundorte der Arten; I: westlicher Abschnitt (offene Kulturlandschaft mit Ackerflächen und Grünland sowie vorhandenen Saumgesellschaften); II: mittlerer Abschnitt (größtenteils offene Kulturlandschaft mit Ackerflächen und Grünland, zwei Quellhügel, der Biotopkomplex Erdpfuhl sowie vorhandene Saumgesellschaften); III: östlicher Abschnitt (größtenteils offene Kulturlandschaft mit Ackerflächen und Grünland, feuchte Senke im Bereich Lange Breite, Sufferts Pump sowie vorhandene Saumgesellschaften).

Bestand - Libellen

Mit 21 Libellen-Arten, die im Rahmen der Voruntersuchungen von 2003 - 2008 durch BUTTSTEDT et al. (2009) nachgewiesen wurden, ist die Zönose recht artenreich, enthält aber keine Arten, die besondere Ansprüche an ihr Habitat stellen. Die aktuellen Untersuchungen des Jahres 2012 ergaben keine wesentlichen Abweichungen von den Voruntersuchungen. Einige allgemein häufige Arten wurden bei den Begehungen 2012 nicht nachgewiesen, dies ist jedoch vermutlich auf die geringere Untersuchungsintensität zurück zu führen. Die beiden Prachtlibellenarten (*Calopteryx splendens* und *C. virgo*) stammen vermutlich aus dem benachbarten Wiesental und treten an den Tümpeln nur als Gäste auf (HEITKAMP 2007 a. b). In 2012 wurden sie nicht beobachtet.

Tabelle 22: Nachgewiesene Libellenarten (2012 und Voruntersuchung)

Art		2012			Vorunter- suchung
		Nachweis		Ind.Dichte	
		E	S		
Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>	X	X	4	E
Weidenjungfer	<i>Lestes viridis</i>	X	X	5	E / S
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrhosoma nymphula</i>	X	X	5	E
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	X	X	5	E / S
Becher-Azurjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>	X		5	E
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	X	X	4	E / S
Herbst-Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>				E / S
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	X	X	5	E / S
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	X		4	E
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	X		3	E
Gemeine Smaragdlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	X		5	E
Glänzende Smaragdlibelle	<i>Somatochlora metallica</i>				E
Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>				E
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	X	X	5	E
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>				E
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>				E
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>	X		6	E
Gefleckte Heidelibelle	<i>Sympetrum flaveolum</i>				E
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	X		6	E
Schwarze Heidelibelle	<i>Sympetrum danae</i>				E
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>				E
Blaufügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>				E

RL: Rote Liste Niedersachsen (ALTMÜLLER & CLAUSNITZER 2010); E: Erdpfuhl; S: Sufferts Pump

Vorbelastungen

Die wesentliche Vorbelastung für die drei untersuchten Wirbellosengruppen liegt - wie bereits bei den Amphibien beschrieben - in der Veränderung der Gebietsstruktur durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung (Maiskultur, Grünlandumbruch).

Am deutlichsten wird dies im Bereich der Quellmoore mit den beiden Sickerquellen, an denen die Sumpfschrecke im Jahr 2012 nicht mehr nachgewiesen werden konnte.

Bestandsbewertung Wirbellosen-Fauna

In Tabelle 23 ist die Bewertung der Untersuchungsbereiche (s. Karte 2b bzw. 2c) für Libellen und Heuschrecken gemäß des Bewertungsrahmens nach BRINKMANN (1998) dargestellt. Aufgrund des Fehlens gefährdeter Arten haben alle Flächen nur eine eingeschränkte Bedeutung für die beiden bewerteten Artengruppen. Bei den Libellen gilt dies auch für die Voruntersuchungen. Bei den Heuschrecken wurde in den Jahren 2003-2008 der Bereich der Quellmoore aufgrund des Vorkommens der gefährdeten Sumpfschrecke als Gebiet mit mittlerer Bedeutung für Heuschrecken ermittelt.

Tabelle 23: Bewertung der Untersuchungsflächen 2012 für Heuschrecken/Libellen

	Erdpfuhl	Senke Lange Breite	Sufferts Pump	Grünland Quellmoore	Grünland nördlich Steinberg
Libellen	2	<i>nicht untersucht</i>	2	<i>nicht untersucht</i>	-
Heuschrecken	2	2	2	2	2

7.2.5 Makrozoobenthos und Fische

Folgende Unterlagen wurden ausgewertet:

- Erfolgskontrolle der im Projekt „Naturnahe Gestaltung der Bewer“ durchgeführten Maßnahmen. Bestandsaufnahme von Gewässerstruktur, Makrozoobenthos- und Fischfauna (Bearbeitet von Prof. Dr. U. Heitkamp im Auftrag der Gebietskooperation Gebiet 18 Leine / Ilme vertreten durch den NLWKN) - Untersuchungen aus dem Jahr 2010 und Auswertung von vorliegenden Untersuchungen aus den Jahren 1986/87, 1995/96 und 1990-1998.
- Zusammenstellung weiterer physikalisch-chemischer Messdaten aus dem Zeitraum 2002 bis 2004 (aus VÖLKER 2010).

Alle im Folgenden dargestellten Informationen entstammen einer der beiden Unterlagen.

Die Bewer umfließt das Vorhabensgebiet im Norden in einem minimalen Abstand von ca. 280 m, im Osten fließt sie in einem Abstand von mindestens ca. 700 m und verläuft östlich von Lüthorst weiter nach Süden Richtung Ilme. Sie tritt im Norden des Vorhabens aus dem Waldgebiet des Elfas aus, in dem sie als Silikatbach ausgebildet ist, und durchfließt dann im Wiesental Mesophiles Grünland und Nasswiesen. Etwa ab der Höhe Portenhagen ist sie durch hohe Nährstoffgehalte eutrophiert. Als erhebliche Vorbelastung für den Bach werden Einträge von Feinsedimenten, Nährstoffen und Pestiziden aus dem durch Ackernutzung geprägten Einzugsgebiet gesehen.

Die Nährstoffparameter in der Bewer (Nitrit, Nitrat, Ammonium) weisen auf Belastungen durch Einträge aus landwirtschaftlichen Flächen, von Oberflächenwasser sowie von kommunalem

Abwasser hin (HEITKAMP, 2010). Nach dem Bau einer Abwassertransportleitung Mitte der 90er Jahre verbesserten sich die Messwerte der meisten Parameter nicht wesentlich.

Nördlich des Vorhabensgebietes sowie zwischen Portenhagen und Lüthorst wurden parallel zur Bewer im Jahr 2000 im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen neue Bachbetten angelegt, die die vollständig begradigten Abschnitte ersetzen sollen. Eine ausführliche Beschreibung des Gewässersystems der Bewer sowie der relevanten Wasserparameter erfolgt in Kapitel 7.4.3.1.

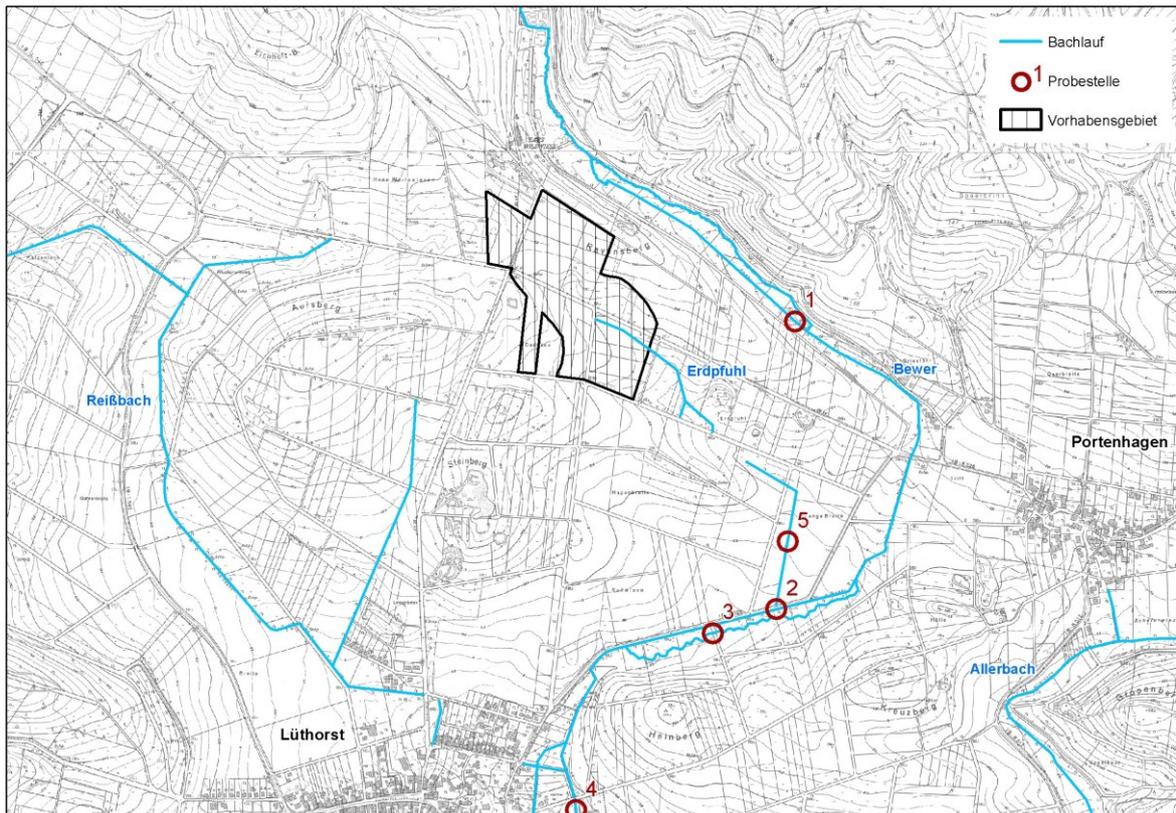


Abbildung 10: Probestellen zur Erfassung physikalisch-chemischer Parameter bzw. des Makrozoobenthos (Heitkamp 2010)

Tabelle 24: Sulfatgehalt und Leitfähigkeit an verschiedenen Probestellen (Heitkamp 2010, sofern nicht anders gekennzeichnet)

Probestelle (s. Abbildung 10)	Sulfat (mg/l)	Leitfähigkeit (µS/cm)	chemische Güteklasse
Probestelle 1 Bewer unteres Wiesental (19.02.07)	40	164	I-II
Probestelle 2 Bewer Zuflussbereich Vorflutgraben (19.02.07)	220	418	III
Probestelle 2 Messdaten VÖLKER (2010) ¹	37 - 472	157 - 883	-
Erdfall Erdfuhl (2006/2007)	740 - 1100	1350 - 2000	III-IV bis IV
Reißbach (19.02.07) ²	480	877	III bis IV
Probestelle 4 Bewer unterhalb Zufluss Reißbach (19.02.07)	380	720	III bis III-IV
Probestelle 5 Vorflut-Graben ¹	186 - 1356	457 - 2090	-

Vorbelastungen

Vorbelastungen bestehen im aquatischen Bereich im Wesentlichen durch Stoffeinträge. Dabei sind seit dem Bau einer Abwassertransportleitung und damit seit der Herausnahme von kommunalen Abwasserbelastungen aus der Bewer im Jahr 1996 kommunale Abwässer nicht mehr relevant. Vielmehr stammen Belastungen aus an das Gewässer angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Hierbei handelt es sich sowohl um stoffliche Belastungen durch Nährstoffe und eventuell Pestizide als auch um Sedimenteinträge durch Erosionseffekte (Bodenbearbeitung, Direktabfluss).

Makrozoobenthos

Daten zum Makrozoobenthos der Bewer werden von HEITKAMP (2010) auf Grundlage von Untersuchungen im April, Mai und Oktober 2010 sowie von vorliegenden Daten aus den Jahren 1986/87 und 1995/96 dargestellt.

Es werden hier drei von HEITKAMP untersuchte Probestellen betrachtet, die am Nord- bzw., Ostrand des Betrachtungsraums liegen (alle Beschreibungen aus HEITKAMP 2010; s. Abbildung 10).

Probestelle 1: Bewer unteres Wiesental

Im Wiesental liegt die Bewer seit Ende des 19. Jahrhunderts am Waldrand des Elfas. Der ehemalige Bachlauf in der Talmitte war zu diesem Zeitpunkt zum größten Teil verrohrt, die offenen Abschnitte als periodisch Wasser führender Wiesengraben ausgebildet. Im Februar 1994 wurde der verrohrte Abschnitt des Baches im Wiesental geöffnet, vorprofiliert und der eigendynamischen Entwicklung überlassen. Es haben sich seitdem naturnahe Strukturen mit Stillen, Schnellen, Kies- und Schotterbänke, Uferabbrüche etc. entwickelt. Die Gewässer-

¹ Min. / Max.-Werte; Messwerte aus Untersuchungen von Ende April 2002-Ende März 2004, Februar 2007-November 2008 (UVS, VÖLKER 2010)

²Genauer Standort der Messstelle in Heitkamp (2010) nicht ermittelbar

Strukturgröße der Bewer (Methode nach RASPER & KAIRIES 2000) wurde in diesem Abschnitt im Jahr 2010 als „mäßig verändert“ (Gesamtbewertung) eingestuft.

Die Makrozoobenthos-Fauna dieses Bachabschnitts weist in ihrer Artenzusammensetzung und in der Abundanz keine wesentlichen Unterschieden zu oberhalb und unterhalb gelegenen Bachabschnitten auf. In Artenzahl und Abundanz überwiegen Reichwasserarten wie der Flohkrebs *Gammarus fossarum* sowie die Eintagsfliegen *Rhithrogena spec.* und *Epeorus assimilis*.

Probestelle 3: Bewer zwischen Lüthorst und Portenhagen; neuer Lauf

Der Bachlauf der Bewer verlief bis 2002 begradigt als „Straßenseitengraben“ an der K 526. Im Jahr 2002 wurde dann das Bachbett in der Talmitte neu geschaffen. Dazu wurde zwischen altem und neuem Bachbett ein Abschlagbauwerk angelegt, über das ab Mittlerem Abfluss etwa ein Viertel des Wassers in den alten Bachlauf und drei Viertel in den neuen Bachlauf geleitet werden sollten. Im Jahr 2010 präsentierte sich der Bachabschnitt als weitgehend naturnah mit Varianz von Sohlsubstrat und Strömung auf der Bachsohle und natürlicher Sukzession von Schwarzerlen am Ufer. Die Gewässer-Strukturgröße der Bewer (Methode nach RASPER & KAIRIES 2000) wurde in diesem Abschnitt im Jahr 2010 als „gering verändert“ (Gesamtbewertung) eingestuft.

Bezüglich des Makrozoobenthos zeichnet sich auch dieser Bachabschnitt durch hohe Artenzahlen und geringe Abundanzen der vorkommenden Arten aus. Nur wenige Arten, u.a. *Gammarus spec.*, *Baetis rhodani*, *Rhithrogena spec.* und *Elmis aenea* erreichen etwas höhere Dichten. Für nährstoffarme Bäche sind hohe Artenzahlen typisch. Die aus unteren Bachabschnitten eingewanderte Deckelschnecke *Potamopyrgus antipodarum* wurde in diesem neuen Bachabschnitt in hoher Dichte nachgewiesen.

Probestelle 4: Bewer südlich Lüthorst

Die Gewässer-Strukturgröße der Bewer (Methode nach RASPER & KAIRIES 2000) wurde in diesem Abschnitt im Jahr 2010 als „deutlich verändert“ (Gesamtbewertung) eingestuft. Weitere Beschreibungen zur Gewässerstruktur liegen für diesen Abschnitt nicht vor.

Die Makrozoobenthos-Fauna in diesem Bachabschnitt zeichnet sich ebenfalls durch hohe Artenzahlen und zumeist niedrige Abundanzen der vorkommenden Arten aus. Nur wenige Taxa (*Gammarus spec.*, *Baëtis rhodani*, *Rhitrogena spec.*, *Elmis aenea*), erreichen etwas höhere Dichten. Solch hohe Artenzahlen sind für nährstoffarme Bäche typisch. 27 Reinwasserarten aus den verschiedenen typischen Tiergruppen wurden nachgewiesen, insbesondere bei den Eintags-, Stein- und Köcherfliegen. Gegenüber dem Oberlauf sind allerdings Defizite erkennbar, wobei unklar ist, ob diese durch die erhöhte Sulfatbelastung (s.u.) oder durch Stoffeinträge aus landwirtschaftlichen Flächen verursacht werden.

Tabelle 25: Ergebnisse der Makrozoobenthos-Erfassung in der Bewer (Heitkamp, 2010)

Probestelle (s. Abbildung 10)	Arten- / Gattungszahl	Saprobien- index ³	Güteklasse	typspezifische Saprobie ⁴
Probestelle 1 Bewer unteres Wiesental	62	1,55	I-II	gut
Probestelle 3 Neuer Bewer-Lauf zwischen Lüthorst und Portenhagen	66	1,60	I-II	gut
Probestelle 4 Bewer unterhalb Zufluss Reißbach	70	1,72	I-II	gut

Güteklasse (GK): I-II: oligosaprob bis β -mesosaprob

Zusammenfassende Bewertung und Sulfatproblematik

Insgesamt zeigt sich, dass die Biozönose trotz der hohen Sulfatführung der Bewer typisch und artenreich ausgeprägt ist sowie eine hohe Gewässergüte anzeigt.

Die Zusammensetzung der Zönose an den untersuchten Probestellen zeichnet sich durch das Vorkommen typischer Arten kleiner, wenig belasteter Bergbäche mit einer größeren Zahl von Indikatorarten (bis zu 36 Arten) der Güteklassen (GK) I und I-II aus. Die biologische Gewässergüte liegt mit Saprobienindices von 1,55 bis 1,72 in der GK I-II, bzw. für die typspezifische Saprobie in der GK I „gut“.

Inwieweit sich die hohen Sulfatgehalte in der Bewer auf die Zusammensetzung der Biozönose auswirken, lässt sich zur Zeit nicht beantworten, da über Veränderungen von Flora und Fauna in Mittelgebirgsbächen durch Sulfatbelastungen keine gesicherten Erkenntnisse vorliegen. Biologische Reaktionen auf hohe Sulfatwerte und damit verbundene hohe Leitfähigkeiten treten möglicherweise erst ab etwa 200 mg/l auf. Aus biozönotischer Sicht wären die gemessenen Maximalwerte des Sulfatgehaltes die relevanten Messwerte, da sie zum Ausfall von Teilen der Zönose führen könnten. Erst unterhalb des Zuflusses des Allerbaches sinken die Werte in der Bewer auf ein Maß, das nicht mehr als kritisch angesehen wird. Das Ergebnis eines Vergleichs von Probestellen ober- und unterhalb der Zuflüsse sulfatreichen Wassers ist daher wenig aussagekräftig. Es ist ebenso völlig unbekannt, wie synergistische Effekte (Eintrag von Feinsedimenten und Nährstoffe, zusätzliche Belastung durch andere Schadstoffe) einzuschätzen sind.

Fische

Grundlage der Darstellungen sind Untersuchungen zur Fischfauna vom 06.09.2009 und 29.05.2010. Zusätzlich hat HEITKAMP (2010) Daten des Fischartenkatasters Niedersachsen bis 1995 ausgewertet.

Die Bewer gehört einschließlich ihrer Nebengewässer zum Typus der Forellenregion. Der Zönose dieser Region gehören Arten an, die rasch fließende, sommerkühle Bäche bevorzugen. Typische Vertreter sind Forelle und Groppe, typspezifische Arten Bachneunauge und Schmerle. In Tabelle 26 sind die im Rahmen der von HEITKAMP (2010) ausgewerteten Untersuchungen nachgewiesenen Fisch- und Neunaugenarten aufgeführt.

³ Entsprechend DIN-38410 (2004)

⁴ Typspezifische Saprobie für Mittelgebirgsbäche

Bachforelle und Groppe sind die dominierenden Arten mit für den Bachtyp durchschnittlichen Dichten. Anzumerken ist, dass die Fischlebensgemeinschaft in den oberen Abschnitten der Forellenregion, insbesondere im Bergland, natürlicherweise häufig nur noch auf die drei Arten Bachneunauge, Bachforelle und Groppe reduziert ist. Das nachgewiesene Artenspektrum der Bever ist daher typisch. Eine Belastung der Fischfauna durch die hohen Sulfat-Gehalte und hohen Leitfähigkeiten lässt sich nicht feststellen.

Tabelle 26: In der Bever nachgewiesene Fischarten (bis 1995 und 2009/2010)

Art	Rote Liste	bis 1995	2010
Aal <i>Anguilla anguilla</i>	3	X	X
Äsche <i>Thymallus thymallus</i>	3	X	-
Bachforelle <i>Salmo trutta fario</i>	3	X	X
Bachneunauge <i>Lampetra planeri</i>	2	X	X
Bachsaibling <i>Salvelinus fontinalis</i>	F	X	X
Dreistachliger Stichling <i>Gasterosteus aculeatus</i>	-	X	X
Groppe (Koppe) <i>Cottus gobio</i>	2	X	X
Regenbogenforelle <i>Oncorhynchus mykiss</i>	F	X	X
Schleie <i>Tinca tinca</i>	-	X	-
Schmerle <i>Barbatula barbatula</i>	3	X	X

Rote Liste nach GAUMERT & KÄMMEREIT (1993); 3: gefährdet, 2: stark gefährdet, F: Fremdfischart

7.3 Geologie und Boden

Im Rahmen der vom Vorhabensträger durchgeführten Arbeiten zur Erkundung der Lagerstätte wurden insgesamt 57 Bohrungen niedergebracht, um die Ergiebigkeit der Lagerstätte sowie die Lagerungsverhältnisse der auftretenden Schichten zu klären. Diese ergänzten die grundlegenden Erkenntnisse aus geologischen Veröffentlichungen für ein genaueres Bild des Vorhabensgebietes und fanden Eingang in die Niedersächsischen Rohstoffsicherungskarten sowie als Vorranggebiet in die raumordnerischen Programme und Pläne.

Die Erkundungsergebnisse sind, kombiniert mit Daten aus der amtlichen Geologischen Karte 1:50.000 (Blatt 4124 Dassel), in Karte 3 dargestellt.

Desweiteren wurden auf Basis der Erkundungsbohrungen vom Vorhabensträger zwei firmeninterne Gutachten erstellt (zit. als REIMANN, 2001), die für die Bestandsbeschreibungen zu Geologie und Hydrogeologie herangezogen werden.

7.3.1 Geologie

Das geplante Abbaugelände befindet sich an der südlichen Flanke der Elfaserhebung, die ein Teil des Solling-Vorlandes darstellt. Der Elfas steigt nördlich der Untersuchungsfläche bis auf 409 mNN an, die geplante Abbaufäche befindet sich, in einem Auslaugungstal gelegen, bei 210 mNN bis 235 mNN.

Der in nordwest-südöstliche Richtung streichende Elfas besteht aus überwiegend tonigen Formationen des Mittleren Buntsandsteins (smH, smD, smV: s. Karte). Am südlichen Rand befindet sich das Wiesental, in dem der Bachlauf der Bever liegt. Der dem Wiesental südlich vorgelagerte Bereich des Ravensberges stammt ebenfalls aus dem mittleren Buntsandstein (smS3, ebd.), hierbei handelt es sich jedoch um eine sandige Formation aus der Solling-Folge.

Die südlich des Ravensberges gelegene Gipslagerstätte Lüthorst-Ravensberg ist das Ergebnis einer salztektonischen Struktur am Ende des in Nord-Süd-Richtung verlaufenden „Lüthorster Grabens“ südlich des Elfas (vgl. Abbildung 11). Unter tektonischem Druck erfolgte ein Aufstieg von Zechstein-Schichten, durch die Aufstiegsbewegungen wurden die überlagernden Schichten stark verstellt. Die dort befindlichen jüngeren Röt-Schichten des Oberen Buntsandsteins (so1; s. Karte 3/Karte 4) wurden ebenso stark bewegt wie die den Buntsandstein überdeckenden Muschelkalk-Schichten (ebd.). Als Folge der vollständig veränderten geologischen Verhältnisse entwickelte sich eine neue hydrogeologische Situation. Die Wasserzirkulation im Bereich der aufgestiegenen Gesteine ist nach Norden und Süden durch schwer wasserdurchlässige Schichten aus Ton- und Schluffsteinen (so1/sm4; s. Karte 3/Karte 4/Karte 6) begrenzt worden. In gleicher Weise wirkt eine eingeschaltete Überschiebungsbekzie (B, ebd.), deren durchmischte Bestandteile fest miteinander verkittet sind.

Im frühen Tertiär begann die Entwicklung des heutigen Anhydritkörpers (A3, s. Karte 3) durch Wasserlösung von Salz- und Sulfatgesteinen aufgrund der Nähe zur Erdoberfläche als Folge der oben beschriebenen halokinetischen Prozesse. Zusammen mit Resten der gelösten Sulfatgesteine, den sogenannten Residual-Gipsen (Ra2-4, ebd.), bildet der Anhydrit die heutige Lagerstätte Lüthorst-Ravensberg. Die ebenfalls aufgestiegenen Zechstein-Salze wurden durch den Wassereinfluss nahe der Erdoberfläche vollständig abgelautet (subrodiert).

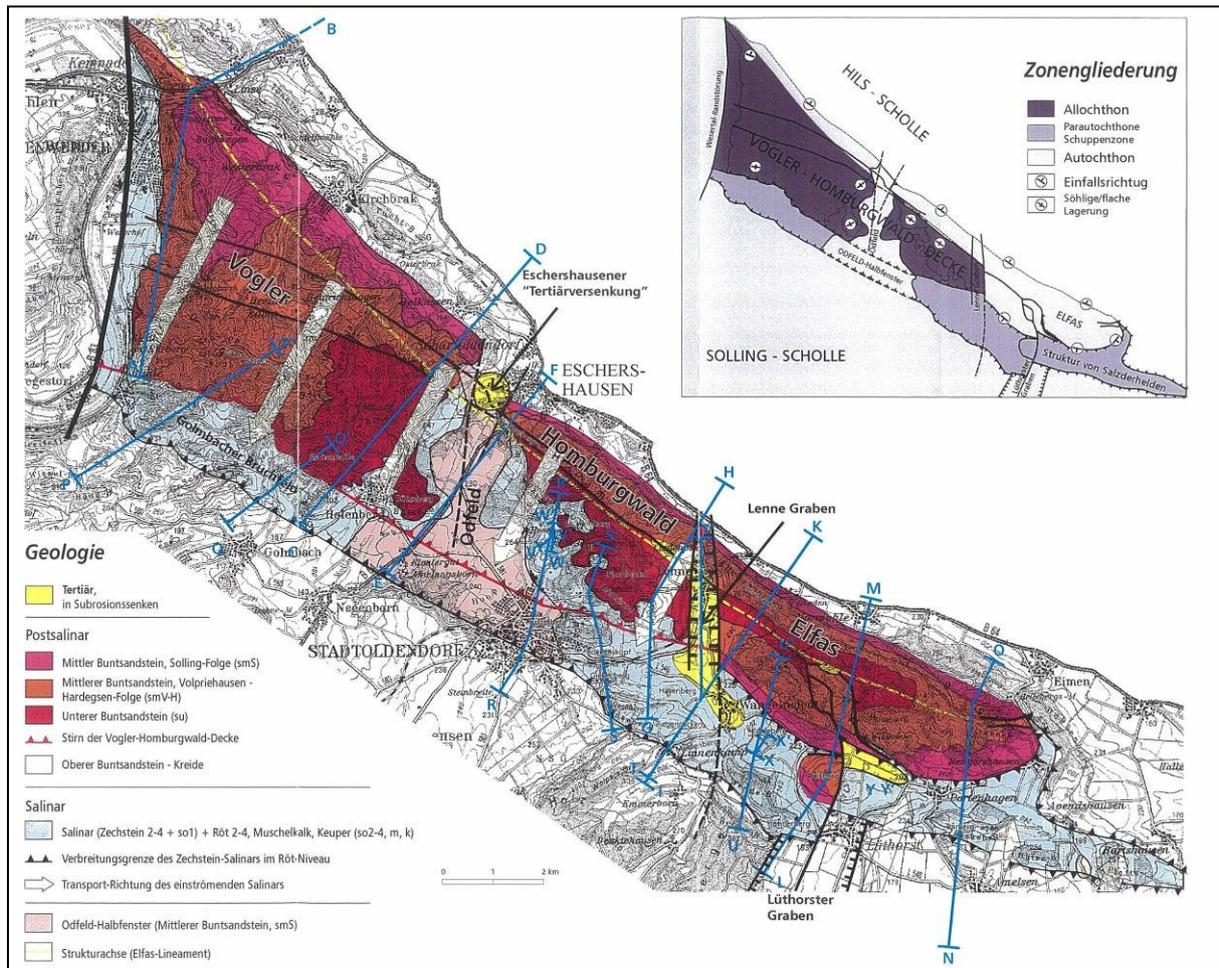


Abbildung 11: Geologisch-strukturelle Gliederung im Raum Staddoldendorf
(aus: HOLLÄNDER, 2000)

Durch Auslaugung der oberflächennahen Sulfatgesteine konnte sich westlich von Portenhagen innerhalb des Zeichstein-Salinars (=Ablagerungs-Zyklus des Zechsteins; vgl. Abbildung 11 und Schnitt E-E' in Karte 4) das heutige in Nordwest-Südost-Richtung verlaufende Auslaugungstal bilden, in dem die Lagerstätte liegt. In der weiteren Genese wurde das Tal mit tertiären und quartären Lockersedimenten gefüllt, wobei die tertiären Sedimente auch teilweise wieder abgetragen wurden. Diese Lockersedimente sind überwiegend schluffig bis tonig ausgebildet und bilden das oberflächlich anstehende Substrat für die Bodenbildung.

Innerhalb des nördlich anschließenden Buntsandsteins (Ravensberg) konnte sich, getrennt durch die beschriebenen verstellten und schwer wasserdurchlässigen Schichten ein Kluft-Grundwasserleiter ausbilden, der im Rahmen der Erkundungsbohrungen über Spülwasser-verluste identifiziert werden konnte (REIMANN, 2001A).

Am südlichen Elfasrand hat sich auf Formationen des mittleren Buntsandsteins das Wiesental herausgebildet, in dem sich der Bachlauf der Bever befindet.

7.3.2 Boden

Der Boden erfüllt im Naturhaushalt verschiedene Aufgaben:

- Standort für Tiere und Pflanzen
- Ertragsstandort und Nährstofflieferant für Pflanzen
- Lebensraum für Bodenorganismen
- Filterschicht für das Grundwasser

Außerdem ist der Boden ein

- Abbild natur- und kulturhistorischer Entwicklungen.

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Boden umfasst alle vom Vorhaben temporär und dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen. Dabei handelt es sich um das eigentliche Abbaugelände, die Flächen zur Bodenlagerung sowie die Bereiche der auszubauenden Verbindungsstraße nach Westen bis zur L 546.

Die Bestandsdarstellung und Bewertung des gegenwärtigen Zustandes erfolgt durch Auswertung der digitalen Bodenkarte des NLFB (1997) unter Hinzuziehung der Bodenübersichtskarte 1:50.000 über das Niedersächsische Bodeninformationssystem (NIBIS; LBEG online). Im November 2003 wurde durch das Ingenieurbüro Völker gemäß den Festlegungen des Scoping-Termins örtlich eine bodenkundliche Profilaufnahme durchgeführt.

Bestand

BÜK 50 (NLFB 1997 & NIBIS)

Im Untersuchungsgebiet lassen sich drei verschiedene Bodentypen feststellen.

Der weitaus größte Teil des Abbaubereiches selbst wird durch Pseudogley-Parabraunerden eingenommen. Sie sind im oberen Bereich aus tonigem Schluff (Löß) aufgebaut, die tieferen Schichten bestehen aus sandigem oder tonigem Lehm. Parabraunerden besitzen durch die schluffige Bodenart eine hohe Fähigkeit zur Wasserspeicherung und sind darüber hinaus eher nährstoffreich. Durch Tonverlagerung im Zuge der natürlichen Versauerung erfolgte die Bildung eines Stauhorizontes (Pseudovergleyung), so dass die auftretende Pseudogley-Parabraunerde zu Staunässe neigt. Pseudogley-Standorte müssen daher, wenn sie wie im Untersuchungsgebiet als Ackerstandorte genutzt sind, oftmals zuvor drainiert werden.

Im Bereich der Verbindungsstraße zur L 546 treten, als Ausläufer des Elfas, Braunerde-Regosole auf. Im Rahmen der Bodenentwicklung haben sich die flachgründigen Regosole bereits weiter in Richtung einer Braunerde entwickelt, so dass der Oberboden nicht mehr unmittelbar auf dem kalkarmen Festgestein aufliegt, sondern sich ein Mischhorizont ausgebildet hat. Im Bereich der Straßen und Wege sowie den zugehörigen Nebenbereichen sind die Böden jedoch durch die anthropogene Überprägung stark überprägt bzw. bereits vollständig zerstört.

Im südlichen Abbaubereich sowie im westlichen Bereich der Verbindungsstraße zur L 546 treten Pseudogley-Braunerden auf, die sich auf den o.g. Lockersedimenten gebildet haben und deshalb aus sandigem Lehm und schluffigem Ton aufgebaut sind. Braunerden sind im Grunde mit einem ausgeglichenen Wasser- und Nährstoffhaushalt ausgestattet. Der vorliegende Subtyp besitzt aber aufgrund des deutlichen Anteils von Ton ebenfalls eine starke Vernässungstendenz. Die vorkommenden Pseudogley-Braunerden sind überwiegend als Ackerstandorte genutzt. Eine Drainierung der vorliegenden Ackerflächen im Zuge der Nutzbarmachung ist daher aufgrund der Pseudogley-Charakteristik anzunehmen.

Bodenkundliche Profilaufnahme

Im Rahmen der Bodenkundlichen Untersuchungen, die im November 2003 vom Ingenieurbüro Völker durchgeführt worden sind, wurden neben den bereits beschriebenen Pseudogley- (Para-) Braunerden örtlich auch Gley-Böden aufgefunden. Diese treten, bedingt durch die Reliefsituation, im tiefsten Teil des Auslaugungstales lokal eng begrenzt auf. Sie befinden sich daher nicht innerhalb des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut Boden.

Vorbelastungen

Als deutlichste Vorbelastung ist die intensive landwirtschaftliche Nutzung zu nennen. Neben den Nährstoffeinträgen führt vor allem die Drainierung zu einer deutlichen Überprägung der oftmals staunassen Böden, da eine wesentliche natürliche Bodeneigenschaft verloren geht.

Im Bereich der bestehenden Straßen und Wege sind die Böden im Zuge der Fahrbahnbefestigung deutlich verändert worden. Eine natürliche Ausprägung ist damit nicht mehr vorhanden.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich nach VÖLKER (2010) Altablagerungen nur in Sufferts Pump (Bauschutt). Das Gefährdungspotenzial ist als gering einzustufen. Der Erdfall ist nicht vom Vorhaben betroffen.

Wechselwirkungen

Es bestehen Wechselwirkungen des Bodens zu den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser sowie Kultur- und Sachgüter, die in Kapitel 7.8 erläutert sind.

Bestandsbewertung

Neben der allgemeinen Schutzwürdigkeit des Bodens sind besondere Funktionsausprägungen zu ermitteln, die bei einer Beanspruchung durch das Vorhaben einen zusätzlichen Ausgleichsbedarf erforderlich machen können.

Solche Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung sind gemäß NLÖ (2003)

- Naturnahe Böden,
- Böden mit besonderen Standorteigenschaften/Extremstandorte (sofern selten),
- Böden mit kulturhistorischer Bedeutung,
- Böden mit naturhistorischer oder geowissenschaftlicher Bedeutung sowie
- Seltene Böden.

Naturnahe oder seltene Böden sowie Böden mit besonderen (seltenen) Standorteigenschaften oder naturhistorischer bzw. geowissenschaftlicher Bedeutung sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Eine kulturhistorische Bedeutung liegt für die Bereiche der Wölbäcker sowie der „Wüstung Besedo“ vor, so dass hier Böden der Wertstufe IV/V vorliegen.

Gemäß dem Bewertungsverfahren des NLÖ (2003) sind anthropogene bzw. versiegelte Böden mit der Wertstufe II bzw. I zu bewerten. Die Böden im Bereich der vorhandenen Straßen und Wege inklusive überprägter Nebenflächen sind demnach von geringer Bedeutung.

Alle anderen auftretenden Bodentypen im Untersuchungsgebiet besitzen nach NLÖ (2003) eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe III).

7.4 Wasser

Zur Bestandsbeschreibung der hydro(geo-)logischen Situation werden

- die firmeninternen Gutachten der Fa. Knauf Gips KG (REIMANN 2001A BZW. 2001B)
- die Messdaten des Ingenieurbüros Völker (2002/2003, 2007/2008, Ergänzung 2012; s. Anhang 2.2 und Anhang 2.3) und
- die Hydrogeologischen Kurzugutachten der Fa. IHU (2003, Ergänzung 2004, Aktualisierung 2014 - Zeilbericht 1 und 2; s. Anhang 2.4)

herangezogen. Datenbasis für die Fa. IHU waren ihrerseits die Messdaten des Ingenieurbüros Völker aus den Jahren 2002 und 2003. Zudem werden Daten aus den Bestandserfassungen und Bewirtschaftungsplänen gemäß Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) aufgeführt.

7.4.1 Beschreibung der Erfassungsarbeiten

Grundwasser

Erste umfangreiche Informationen zur hydrogeologischen Situation konnten bereits über die im Rahmen der Erkundungsbohrungen gewonnenen Daten (Spülungsverluste, Spülwasserstand nach Bohrabschluss) erlangt werden (dargestellt in REIMANN (2001A).

Auf Basis der Vereinbarungen aus dem Scoping-Termin zum beantragten Vorhaben (Protokoll v. 22. Februar 2002) wurde durch das Ingenieurbüro Völker zunächst in den Jahren 2002/2003 und im weiteren Verlauf der Unterlagenüberarbeitungen zusätzlich 2007/2008 eine 14-tägige Beprobung zuvor hergestellter Grundwassermessstellen vorgenommen, eine aktuelle Stichtagsmessung zur Kontrolle der Repräsentativität dieser Daten erfolgte am 30.06.2012.

Alle erhobenen Daten befinden sich in Anhang 2.2 dieser UVS. Die Messstellen sind in der Tabelle 27 zusammengefasst und in Abbildung 12 sowie der Karte 5 eingezeichnet.

Innerhalb der Messergebnisse von Grund- und auch Oberflächenwasser kommt der Leitfähigkeit, einem in der Einheit $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Mikrosiemens/cm; kurz μS) gemessenen Summenparameter aller im Wasser gelösten Salze, eine besondere Bedeutung zu. Da Gips sehr gut wasserlöslich ist, erfährt Wasser bei entsprechendem Gesteinskontakt sehr schnell einen erheblichen Anstieg des Sulfatgehaltes bis fast zur Sättigungsgrenze. Dies lässt sich über die Leitfähigkeit abbilden. Bereits innerhalb der ersten Wasseranalysen im Jahre 2000 wurde deutlich, dass der Sulfatgehalt im Betrachtungsgebiet der wesentliche Faktor für die Höhe der Leitfähigkeit darstellt (REIMANN, 2001A). Damit wiederum können über die Leitfähigkeit Rückschlüsse auf die hydro(geo-)logischen Verhältnisse und Zusammenhänge gezogen werden.

Die erkundete Grundwassersituation ist in der Karte 5 und die mittleren Wasserspiegellagen in der Karte 6 dargestellt. In diese Darstellungen sind alle o.g. Daten eingeflossen.

Tabelle 27: Grundwassermessstellen (verändert nach VÖLKER, 2010)

Pegel (GW)	Geologie	Wassererschließung unter Flur	Hydrogeologischer Bereich	Jahr der Herstellung
1	Gips	20,0 – 30,0 m	Auslaugungstal (Lagerstätte)	Jan. 2001
1a	Lockersedimente	5,5 – 13,0 m		
2	Versturzgebirge	25,0 – 35,0 m	Auslaugungstal (Lagerstättenrand)	
2a	Lockersedimente	14,5 - 17,5 m		
3	Gips	17,5 – 30,0 m	Auslaugungstal (Lagerstätte)	
3a	Gipszersatzschicht	13,0 – 18,0 m		
4	Sandstein	30,0 – 45,0 m	Buntsandstein (Ravensberg)	Nov. 2005
4a	Lockersedimente	10,0 – 15,0 m		
5	<i>ergänzender GW-Messpegel (2 Messungen)</i>			
6	Talsedimente	1,0 – 4,0 m	Wiesental (südlicher Rand)	Jan. 2001
7		1,0 – 4,0 m		
8		1,0 - 3,0 m		
9		0,2 - 5,0 m		Feb. 2006
10	Sandstein	42,0 – 60,5 m	Buntsandstein (Ravensberg)	Feb. 2006

(Die mit einem „a“ gekennzeichneten Pegel repräsentieren Messstellen in den überdeckenden Lockergesteinsschichten)

Oberflächenwasser

Auch für das Oberflächenwasser wurden durch das Ingenieurbüro Völker Messungen durchgeführt. Bereits im Jahre 2000 erfolgte die Aufstellung eines umfangreichen Grundschemas, dessen zahlreiche Messstellen im weiteren Verlauf auf die in der Tabelle 28 aufgeführten repräsentativen Punkte reduziert werden konnten. Der Untersuchungsrahmen umfasst die Oberflächengewässer in der Umgebung des Vorhabensgebietes zur Untersuchung des Wasserhaushaltes und der Sulfatausträge sowie das Flusssystem der Bewer zur Ermittlung der aktuellen Sulfatgehalte.

Die Nummerierung der Messpunkte aus diesem Grundschema wurde zur Nachvollziehbarkeit beibehalten. Die Lage dieser Probestellen ist in Abbildung 12 und Abbildung 13 dargestellt.

Tabelle 28: Probestellen Oberflächengewässer

Messstelle	Beschreibung
Einzugsgebiet des Auslaugungstals	
P10	Entwässerungsgraben im nördlichen Teil des Abbaubereiches
P12	Entwässerungsgraben im südlichen Teil des Abbaubereiches
P3a	Abfluss des Erdfuhrs
ohne Nr.	Sufferts Pump
ohne Nr.	Quellmoore
P21	Quellstelle
P24	Vorflutgraben des Vorhabensgebietes; führt Wasser des gesamten Einzugsgebietes im Bereich des Vorhabens ab
Flusssystem der Bewer	
P27	Oberlauf der Bewer (Wiesental)
P24	Vorflutgraben des Vorhabensgebietes
P44	Bewer nach Mündung des Vorflutgrabens; Messpunkt wurde 2008 an den neu geschaffenen Bewerlauf (Renaturierung) verlegt
P14	Reißbach vor Mündung in die Bewer
P15	Bewer nach Zufluss des Reißbaches
P22	Allerbach vor Mündung in die Bewer
P23	Bewer zwischen Zufluss Allerbach und Mündung in die Ilme

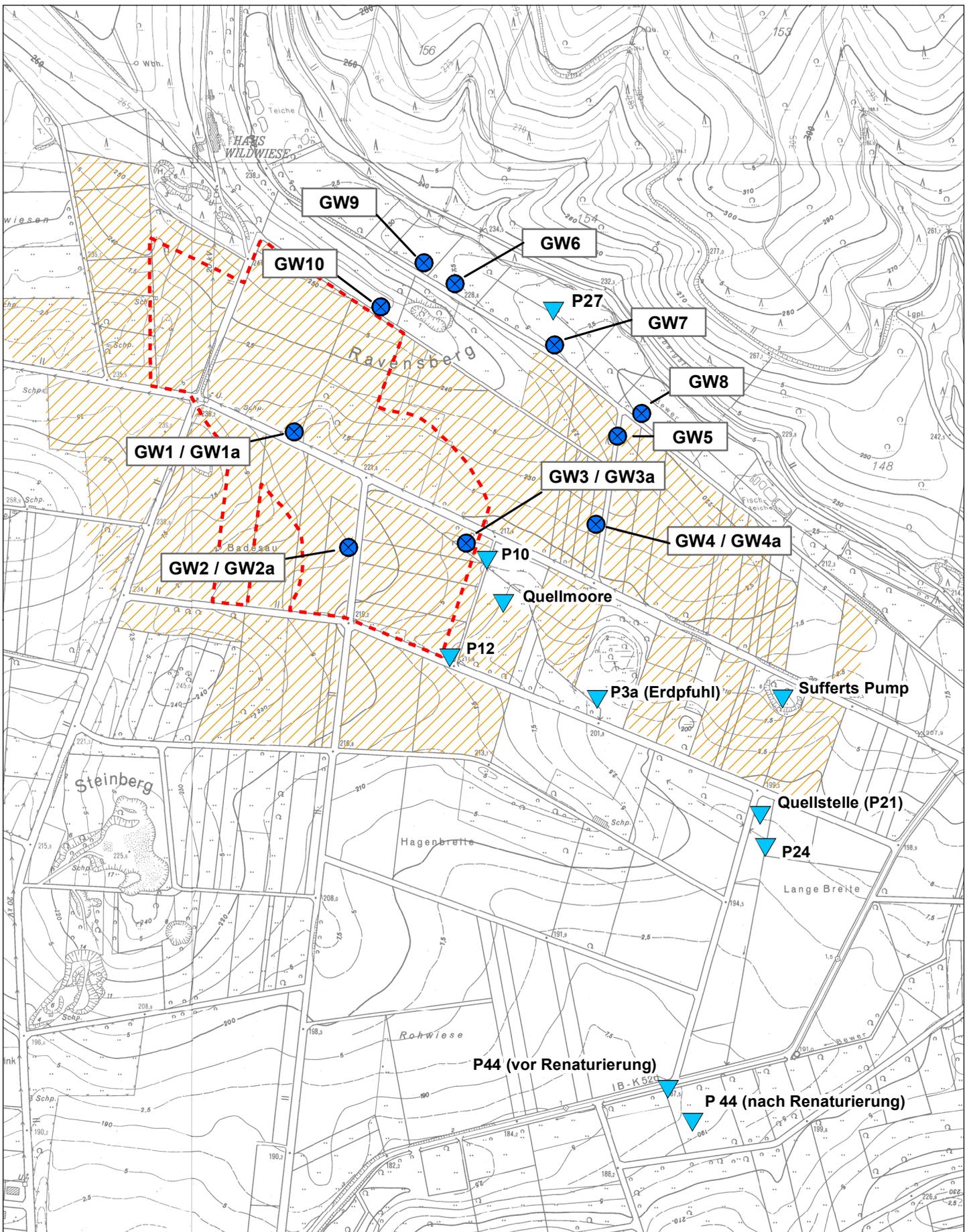
Die Messstellen im Einzugsgebiet des Auslaugungstals wurden von Januar 2002 bis April 2004 14-tägig beprobt, zusätzlich wurden 2008 und 2012 Stichtagsmessungen durchgeführt.

Im Flusssystem der Bewer wurden

- an den Probestellen P27 und P44 zusätzlich in den Jahren 2007/2008 Messungen in einem Abstand von 1 - 2 Monaten sowie
- an den Probestellen P14, P15, P22 und P23 im Zeitraum von Ende April 2002 bis Ende März 2003 monatliche Messungen

durchgeführt.

Alle an den genannten Messpunkten durch das Ingenieurbüro Völker erhobenen Daten befinden sich in Anhang 2.3 dieser UVS.



-  Grundwasserpegel (GW)
-  Messstelle Oberflächenwasser (P)
-  Vorhabensgebiet
-  Ackerflächen (vgl. Karte 1)

KNAUF Knauf Gips KG

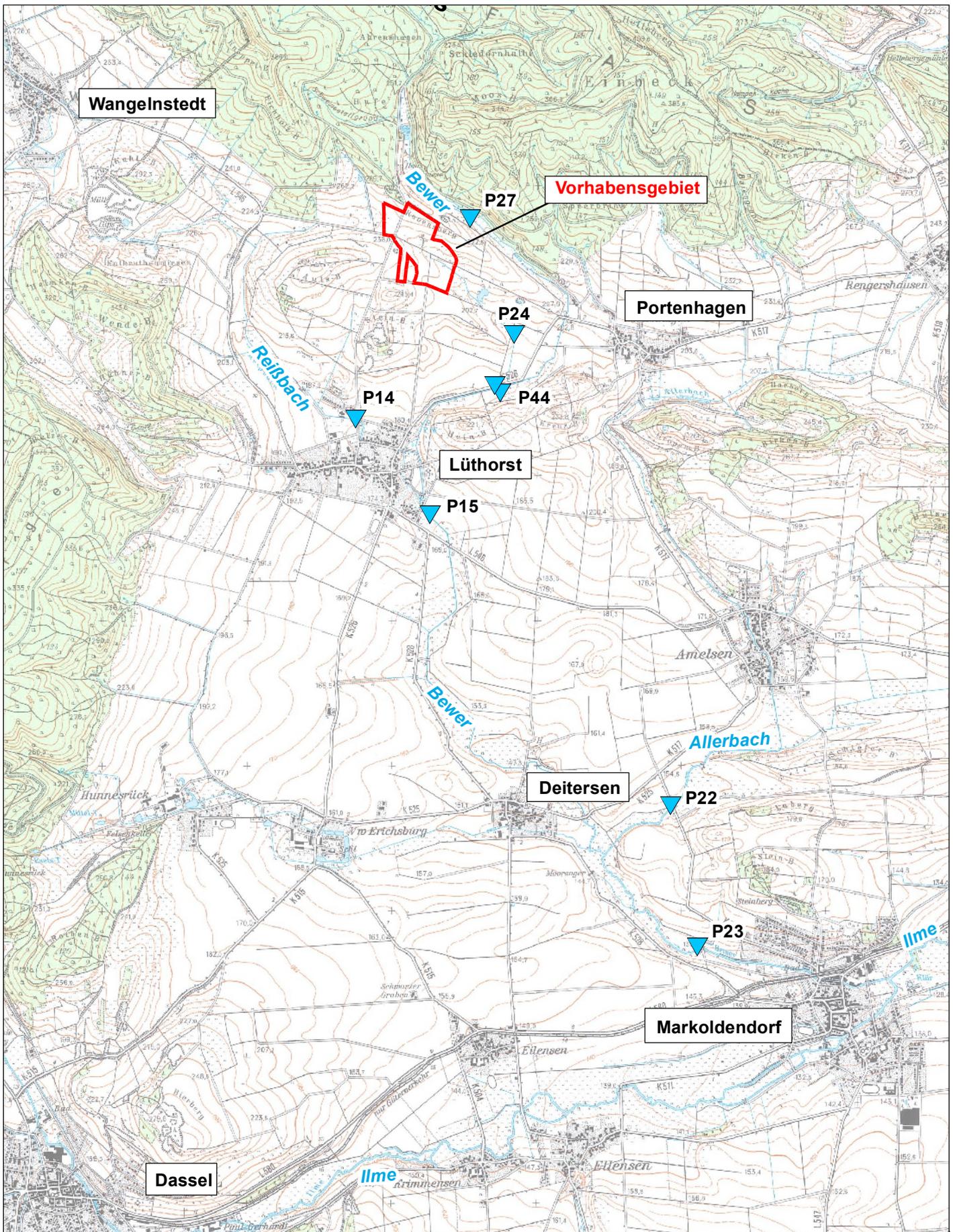
UVS Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen

Abb. 12:
Messstellen Grund- und Oberflächenwasser

M 1 : 7.500
Blattgröße: DIN A4



Kölling & Tesch
UMWELTPLANUNG



▼ Messstelle Oberflächenwasser (P)

▭ Vorhabensgebiet

KNAUF

Knauf Gips KG

UVS Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen

**Abb. 13:
Messpunkte am Flusssystem der Bewer**

M 1 : 35.000
Blattgröße: DIN A4



Kölling & Tesch
UMWELTPLANUNG

7.4.2 Grundwasser/Hydrogeologische Situation

Im Bereich des Vorhabens sowie der Umgebung sind keine Wasser- bzw. Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen.

Aufgrund der geologischen Struktur (s. Kap. 7.3.1. IHU 2014 TB 1) liegen im Untersuchungsgebiet drei voneinander getrennte Grundwasserbereiche (vgl. Karte 4) vor:

1. Auslaugungstal (in dem auch die Lagerstätte liegt),
2. Buntsandstein (im Bereich des Ravensberges),
3. Wiesental (Bereich zwischen den Höhenzügen von Elfes und Ravensberg).

Die Trennung erfolgt durch schwer wasserdurchlässige Gesteinsschichten, die im Rahmen der Erkundungsbohrungen nördlich der Lagerstätte sowie im Untergrund des Wiesentals nachgewiesen werden konnten. Diese sind in der Karte 3 dargestellt. Eine umfangreiche geologisch-fachliche Erläuterung der allseitigen Begrenzung der Lagerstätte durch undurchlässige Schichten ist zusätzlich Anhang 2.4 (IHU 2014, Teilbericht 1) zu entnehmen.

Nachfolgend werden die oben genannten Grundwasserbereiche im Bestand beschrieben und voneinander abgegrenzt. Die zugehörigen aussagekräftigen Daten sind vorab in Tabelle 29 zusammengestellt.

Tabelle 29: Leitfähigkeiten und Wasserspiegellagen der Grundwasserbereiche

Zeitraum	Pegel	Lage (mNN)	Anzahl Messungen	Wasserspiegellage unter Flur (m)		Leitfähigkeit (µS)		
				Min	Max	Min	Max	Durchschnitt
<i>Auslaugungstal</i>								
Jan02 - Feb03 & Feb07 - Sep08	GW1	226,24	39	<i>Überlauf</i>	0,95	1.745	2.450	1.967
	GW1a	226,04		<i>Überlauf</i>	0,50	1.756	2.320	1.944
	GW2	224,72		0,02	3,60	510	895	678
	GW2a	224,67		0,62	2,56	521	987	638
	GW3	212,47		<i>Überlauf</i>	0,30	1.382	2.090	1.878
	GW3a	212,58	37*	<i>Überlauf</i>	0,34	1.568	2.140	1.863
<i>Buntsandstein (Ravensberg)</i>								
Jan02 - Feb03 & Feb07 - Nov08	GW4	224,41	39	10,31	12,54	302	414	356
	GW4a	224,21		0,65	5,49	437	560	479
Feb07 - Nov08	GW10	248,96	12	28,28	30,60	173	178	175
-	GW5**	227,37	2	11,71	13,65	293	365	329
<i>Wiesental</i>								
Jan02 - Feb03 & Feb07 - Nov08	GW6	228,35	39	0,20	1,34	90	177	128
	GW7	226,62	33***	1,05	<i>trocken</i>	35	158	78
	GW8	220,36	39	0,37	1,26	216	584	410
Feb07 - Nov08	GW9	228,42		0,00	0,78	56	158	92

*Pegel an 2 Terminen oberirdisch überflutet; **kein dauerhafter Messpegel; *** 6x trockengefallen

Datengrundlage: VÖLKER (2010/2012)

7.4.2.1 Grundwasserbereiche im Untersuchungsgebiet

Auslaugungstal

Im Auslaugungstal existiert ein Grundwasserleiter mit zwei unterschiedlichen Grundwasserstockwerken, die hydraulisch miteinander verbunden sind (IHU, 2003).

Die über dem abzubauenen Gips lagernden, überwiegend lehmig-tonigen Lockersedimente (Deckschichten) aus dem Tertiär und dem Quartär stellen das erste Grundwasserstockwerk im geplanten Abbaugbiet dar. Genauer betrachtet handelt es sich bei dem vorhandenen unterirdischen Wasser um Schichtwasser, da das versickernde Niederschlagswasser in den schwer durchlässigen Lockersedimenten gehalten wird. An der Schichtgrenze Lockersedimente (Deckschichten) - Gips beginnt das 2. Grundwasserstockwerk. Da Gips im Grundsatz ein Grundwassernichtleiter ist, existieren hier nur oberflächlich und gering wirksame Leitbahnen im oberen Gipsbereich. Ein Karst-Grundwasserleiter ist nicht ausgebildet, was bereits im Rahmen der Erkundungsbohrungen anhand der Spülwasserstände nach Bohrabschluss festgestellt werden konnte: Die Pegelstände lagen fast durchweg auf Geländehöhe, stellenweise trat nach Bohrabschluss Wasser für gewisse Zeit aus. Zudem ist der Bereich der eigentlichen Lagerstätte frei von aktiven Karst anzeigenden Elementen wie beispielsweise Dolinen oder Erdfällen (REIMANN, 2001A; IHU 2014).

Die am Punkt GW1 (Kontaktzone Gips) gemessenen Leitfähigkeiten als Indikator des Sulfateinflusses durch Gips liegen stetig über 1.700 μS und reichen im absoluten Maximum bis 2.450 μS (s. Tabelle 29). Vergleichbare Werte sind am Punkt GW3 gemessen worden. Diese hohen Werte zeigen deutlich den Kontakt des Wassers mit sulfathaltigem Gestein. Dass in den überlagernden Lockersedimenten (GW1a, GW3a) mit Werten zwischen 1.568 μS und 2.320 μS ähnliche Leitfähigkeiten nachgewiesen wurden, belegt die hydraulische Verbindung der beiden Grundwasserstockwerke. In unmittelbarer Nähe der Lagerstätte, aber außerhalb der Zechstein-Scholle, sinken die durchschnittlichen Leitfähigkeiten sehr stark auf < 700 μS (GW2, GW2a), ein Sulfateinfluss bleibt erkennbar. Das Sulfat stammt jedoch nicht aus dem Bereich der Lagerstätte sondern aus eingeschalteten Gipsrückständen innerhalb der dortigen Muschelkalk-Schichten (mo, vgl. Karte 3).

Die gemittelten Wasserspiegellagen im Bereich der Lagerstätte (GWM 1 & 1a bzw. 3 & 3a) liegen nur knapp unter der Geländehöhe. Die Wasseraustritte nach Bohrabschluss der Erkundungsarbeiten belegen, dass das dortige Grundwasser gespannt ist. Die Feststellung, dass das Druckniveau beider Grundwasserstockwerke nahezu ausgeglichen ist (IHU 2003), wird durch die weiterführenden Messungen nach 2003 bestätigt (s.a. IHU 2014).

Anhand von Daten aus den Pumpversuchen im Jahr 2002 wurde im Hydrogeologischen Kurzgutachten (IHU, 2003) der Durchlässigkeitsbeiwert (k_f) für den aufgeschlossenen Gips-Grundwasserleiter im Bereich von 10^{-5} bis 10^{-6} m/s ermittelt. Durch diesen Wertebereich liegt im Auslaugungstal laut IHU (2003, 2014) ein „Grundwassergeringleiter“ vor. Dass die Pegel im Lockergestein im Rahmen dieses Pumpversuches nur langsam auf den Wasserentzug im Gipsbereich reagierten, verdeutlichte deren schwere Durchlässigkeit (s. IHU 2003; Anhang B2.4)

Die Messstellen außerhalb der Zechstein-Scholle am Rand des Auslaugungstals (GWM 2, 2a) zeigen im Vergleich zu den Pegeln 1/1a und 3/3a einen deutlichen Gradienten untereinander, weiterhin liegen die Grundwasserpegel deutlich tiefer. Im Rahmen der Pumpversuche konnte der Pegel 2 innerhalb von weniger als 15 Minuten mit einer Absenkung von ca. 16,50 m leergepumpt werden. Am zugehörigen Deckschichten-Pegel 2a erfolgte nur eine kaum messbare Absenkung von 0,01 m. Somit wird deutlich, dass hier keine Verbindung mit

dem Bereich der Lagerstätte besteht und der Grundwasserleiter im Auslaugungstal damit auch nach Süden scharf begrenzt ist (s. IHU 2014).

Die Grundwasserbewegung innerhalb des Auslaugungstals findet aufgrund der geringen Durchlässigkeit der Deckschichten überwiegend an der Schichtgrenze Lockersedimente - Gips statt. Das Grundwasser folgt dem vorhandenen Tal, das an der Geländeoberfläche durch die aufliegenden Deckschichten nachgezeichnet wird, nach Südosten (IHU, 2003/2004). An bereits angelegten Schwächezonen innerhalb der überlagernden Lockergesteine kann das stark sulfathaltige Wasser aufgrund der artesischen Spannung oberflächennah aufsteigen. An einer solchen Stelle sind die Quellmoore westlich des Erdfuhls entstanden.

Buntsandstein (Ravensberg)

Während der Bohrarbeiten zur Erkundung der Lagerstätte traten im Bereich des Ravensberges Spülwasserverluste auf, da bei den entsprechenden Bohrungen wasserwirksame Gesteinsklüfte angebohrt wurden. Damit wurde als 2. Grundwasserstockwerk in diesem Bereich ein Kluft-Grundwasserleiter nachgewiesen. Im Rahmen der Pumpversuche aus dem Jahr 2002 wurde im damals alleinigen Buntsandsteinpegel (GW4) erst nach ca. 9 Stunden ein stabiler Zustand erreicht, der Wiederanstieg hingegen erfolgte innerhalb von ca. 2 Stunden. Die maximale Absenkung betrug lediglich 0,40 m, der entsprechende Beobachtungspegel in den Deckschichten (GW4a) fiel jedoch in dieser Zeit um 0,62 m. Im Vergleich dazu lagen die Absenkungsraten im Auslaugungstal bei > 2,00 bis > 6,00 m bei nur sehr geringer Reaktion in den zugehörigen Deckschichten-Pegeln.

Wie auch im Auslaugungstal wird dieses 2. Grundwasserstockwerk von Deckschichten aus Lockergestein überlagert, die das 1. Grundwasserstockwerk darstellen. Die Mächtigkeiten dieser Lockergesteine sind im Bereich des Ravensberges reliefbedingt sehr unterschiedlich, in ihrer schweren Durchlässigkeit unterscheiden sie sich jedoch nicht von den Lockergesteinen im Auslaugungstal.

Nördlich des Auslaugungstals treten die stark verstellten Röt-Schichten aus dem Buntsandstein auf. Diese schwer wasserdurchlässigen Ton- und Schluffsteine trennen zusammen mit tonigen Grenzschichten (sm4) und der südlich folgenden Überschiebungsbrekzie (B) den nördlich des Auslaugungstals gelegenen Kluft-Grundwasserleiter des Buntsandsteins (Ravensberg) vom Auslaugungstal (vgl. Kap. 7.3.1). Diese hydrogeologische Barriere ist in der Karte 6 dargestellt, die entsprechende geologische Darstellung zeigt Karte 3. Die Trennung durch die Barriere bezieht sich ausschließlich auf die 2. Grundwasserstockwerke. Da die überlagernden Deckschichten aus dem jüngeren Tertiär/Quartär stammen und daher über den älteren, zuvor verstellten Röt-Schichten liegen, besteht örtlich eine Verbindung innerhalb der Lockergesteinsablagerungen (vgl. Karte 4), die dementsprechend aber nur für die 1. Grundwasserstockwerke des Auslaugungstals und des Buntsandsteins (Ravensberg) wirksam ist. Generell fallen die trennenden Barrierschichten (Röt, Brekzie) in Nord-Süd-Richtung ein, so dass die Deckschichten von diesen teilweise unterlagert werden (vgl. Karte 4). Dies führt dazu, dass die Deckschichten an diesen Stellen im Bereich des Buntsandstein (Ravensberg) liegen, der Abfluss aufgrund der Wasserscheide aber in Richtung Auslaugungstal erfolgt (s. bspw. Schnitt B - B' in Karte 4). Aus dieser Sachlage erklärt sich gleichzeitig der Wasserzufluss innerhalb dieser Deckschichten im Bereich Buntsandstein (Ravensberg) in Richtung Erdfuhl (vgl. Kap. 7.4.3.3).

Die Trennung der 2. Grundwasserstockwerke von Auslaugungstal und Buntsandstein (Ravensberg) wird durch diese überlagernde Verbindung nicht aufgehoben (s. Karte 4, Karte 6). Das kann anhand der folgenden zwei Faktoren verdeutlicht werden:

1. Die Leitfähigkeit

Das Grundwasser in den Klüften des Buntsandsteins (Ravensberg), repräsentiert durch die Grundwasser-Messstellen 4, 5 und 10 (vgl. Tabelle 27), weist durchschnittliche Leitfähigkeiten von $< 400 \mu\text{S}$ auf (s. Tabelle 29). Aufgrund dieser Werte handelt es sich um einen silikatischen Grundwassertyp, am deutlichsten repräsentiert durch den sehr steten Pegel GW10 ($175 \mu\text{S}$). Örtlich bestehen jedoch Einflüsse aus der landwirtschaftlichen Nutzung (Raps) aufgrund reliefbedingter Nährstoffeinträge, die in den Pegel GW4/4a und GW5 erhöhte Leitfähigkeiten bewirken (vgl. Abbildung 12). Südlich der Barriere (Auslaugungstal) sind die Werte sowohl innerhalb der Deckschichten als auch im Kontaktbereich zum Gips nochmals um ein Vielfaches höher (vgl. Tabelle 29). Bei einer Differenz der Leitfähigkeiten zwischen Auslaugungstal und Buntsandstein (Ravensberg) von durchschnittlich $> 1.500 \mu\text{S}$ (vgl. Tabelle 29) ist nicht von einer wirksamen Verbindung auszugehen und die vorhandenen Barrierschichten damit ihrerseits als wirksam einzustufen. Besonders deutlich wird diese wirksame Trennung erneut durch die sehr steten Werte des Pegels GW 10 (vgl. Tabelle 29).

2. Differenz der Wasserspiegellage

Die konstruierbare Grundwasseroberfläche im Buntsandstein (Ravensberg) neigt sich von ca. 222 mNN in nordwestlichen Teil bis auf ca. 212 mNN weiter südlich (REIMANN, 2001A). Die Wasserstände im Bereich des Ravensberges liegen damit im Bereich der trennenden Röt-Schichten deutlich unter denen des Auslaugungstals.

Dieser Sachverhalt ist in der Karte 5 (Grundwassersituation) anhand der gezeichneten Isolinien nachvollziehbar: Während am Pegel GW4 die Wasserspiegellage bei 213,5 mNN liegt und die nächsten Isolinien dementsprechend 215 mNN und 212,5 mNN anzeigen, so besteht zu der gegenüberliegenden (220 mNN-)Isolinie des Auslaugungstals eine Höhendifferenz von ca. 6,50 m. Auch in Richtung Nordwesten sind diese Unterschiede anhand der Isolinien auf beiden Seiten der Barriere, die zusammenfassend als „Buntsandsteinton“ dargestellt ist, vorhanden.

Wiesental

Im Wiesental, das sich nördlich des Grundwasserbereiches Buntsandstein (Ravensberg) befindet, besteht nur ein einziges Grundwasserstockwerk. Dieses wird durch einen Sandsteinersatz gebildet, der die Auensedimente der Bewer unterlagert (s. Karte 4). Das Wasser läuft ihm vorwiegend von den randlichen Hängen und Seitentälern aus zu und staut sich auf den unterlagernden Schichten des mittleren Buntsandsteins (ebd.). Dabei handelt es sich aufgrund einer vorhandenen geologischen Störung um verschiedene Formationen, so dass sich nördlich der Störung wasserfreie Ton- und Schluffsteine (smD, smH) und südlich wasserfreier Sandstein (smS3) befindet. Letzterer ist im Rahmen der Erstellung der Messstelle GW9 unterhalb des Grundwasserstockwerks grundwasserfrei mit einer Mächtigkeit von 17 m erbohrt worden. Aufgrund dieser Erkenntnis sowie dem Fakt, dass es sich bei den unterlagernden Gesteinen nördlich der Störung um dichte Ton- und Schluffsteine handelt, die hydrogeologisch als Grundwassergeringleiter bzw. -hemmer einzustufen sind, ist nicht von einem Kluft-Grundwasserleiter im Untergrund des Wiesentals auszugehen. Die Darstellung dieser Situation erfolgt u.A. im Schnitt B-B' der Karte 6.

Auch das Grundwasser des Wiesentals im Sandsteinersatz ist sehr gering mineralisiert und daher ebenfalls dem silikatischen Grundwassertyp zuzuordnen. Die gemessenen Leitfähigkeiten liegen durchschnittlich bei $< 130 \mu\text{S}$ und unterschreiten damit die ohnehin niedrigen Werte aus dem Buntsandstein (Ravensberg) nochmals deutlich (s. Tabelle 29). Dies liegt in der Lage des Wiesentals und seiner Zuflüsse begründet, die sich unmittelbar südlich im Waldbereich des Elfas befinden. Hier erfolgen keine diffusen Stoffeinträge durch landwirt-

schaftliche Nutzung, was sich in einer entsprechend geringen Mineralisierung ausdrückt. Eine Ausnahme stellen die erhöhten Werte am Punkt GW8 dar, die vermutlich durch reliefbedingte Nährstoffeinträge von den südlich gelegenen Intensiv-Äckern bedingt sind (s. Abbildung 12).

Die Bever selbst fließt auf einem Bett aus tonigem Auenlehm, der das Gewässer gegenüber dem darunter lagernden Sandsteinersatz weitgehend abdichtet. Nur an einigen Stellen tritt der Sandsteinersatz bis an die Oberfläche heran. Die Messstellen GW 6 - 9 bestätigen die Schichtung von Auelehm und Sandsteinersatz. Somit ist die Bever durch den Auenlehm, der durch Rammkernsondierungen mit Mächtigkeiten von bis zu 1,50 m bestätigt wurde, weitgehend vom unterlagernden Grundwasserstockwerk isoliert. Für den Auelehm wurde im Labor (Stechzylinder) ein Durchlässigkeitsbeiwert (kf) von 10^{-7} m/s ermittelt (VÖLKER, 2010). Damit ist der Lehm nur schwer durchlässig. Da er Korngrößenbedingt zudem gut wasserhaltend ist, stellt er den wesentlichen Faktor für die umfassende Staunässe des Wiesentals dar: Während die Bever in niederschlagsarmen Perioden mangels Wasserzufluss aus dem Elfas teilweise sogar trockenfällt, hält der Auenlehm die Feuchtigkeit bedeutend länger und bedingt damit den feuchten Standort.

7.4.2.2 Belange der Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)

Die Grundwasserbereiche im Untersuchungsgebiet sind dem Grundwasserkörper „Nr. 4_2014“ (Leine - mesozoisches Festgestein links 1) zugeordnet. Dieser ist Teil des übergeordneten Grundwasser-Betrachtungsraums „NI08 – Leine“, der in seiner äußeren Begrenzung dem Einzugsgebiet der Leine entspricht (NLFB 2004).

Für den Grundwasserkörper „4_2014“ konnte bei der Bestandsaufnahme zur EG-WRRL (NLFB 2004) ein guter mengenmäßiger Zustand festgestellt werden, bezüglich des chemischen Zustandes lag aufgrund von Einträgen aus diffusen Quellen kein guter Zustand vor.

Im Rahmen der Aufstellung des ersten Bewirtschaftungsplanes der Flussgebietseinheit Weser (FFG WESER 2009) wurde festgestellt, dass für den Grundwasserkörper „4_2014“ weiterhin ein guter mengenmäßiger Zustand besteht. Für den chemischen Zustand ist eine Verbesserung eingetreten, so dass hier ebenfalls ein guter Zustand vorliegt (ebd.).

Damit sind die Zielsetzungen der Wasserrahmenrichtlinie für den Grundwasserkörper erreicht.

7.4.2.3 Weitere grundwasserabhängige Bereiche

Quellmoore

Durch die geodätischen Höhenunterschiede innerhalb des Auslaugungstals zwischen dem nordwestlichen Lagerstättenbereich und der Umgebung des Erdfuhls sowie der schwer durchlässigen Deckschichten und nicht ausgebildeten Verkarstung ist das Grundwasser gespannt. Als Ergebnis dieser Spannung haben sich westlich des Erdfuhls zwei Quellmoore entwickelt. Anhand von angelegten Schwächezonen in den Lockergesteinen, vermutlich entstanden durch Erdfallereignisse in der Vergangenheit im unterlagernden Gips, drückt das stark sulfathaltige Grundwasser in Richtung Oberfläche. Aufgrund stauender Schichten erfolgt jedoch kein vollständiger Durchbruch des Wassers an die Oberfläche, sondern nur eine Wölbung. Das Wasser sickert diffus in die Umgebung. Auf der Oberfläche konnten kleinere Wasseransammlungen zur Leitfähigkeitsmessung genutzt werden. Obwohl die hohen Leitfähigkeiten zwischen $1.206 \mu\text{S}$ - $2.810 \mu\text{S}$ auch durch Verdunstung beeinflusst sind, bestätigen sie, dass es sich um das sulfathaltige Grundwasser des Auslaugungstals handelt (VÖLKER, 2010).

Bei einem zwei Tage andauernden Pumpversuch am ca. 30 m entfernten Grundwasserpegel GW3/3a wurde die Verbindung zwischen Quellmooren und gespanntem Grundwasser nachgewiesen, da über ein in die Quellmoore eingebrachtes Pegelrohr eine Absenkung von 12 cm festgestellt wurde (VÖLKER, 2010). Dass die Absenkung verhältnismäßig gering ist, verdeutlicht gleichzeitig auch die geringe Durchlässigkeit der Deckschichten (EBD.).

Quellstellen

In analoger Genese zu den Quellmooren bestehen in der Nähe des Messpunktes P24 zwei weitere Quellstellen, die ebenfalls diffusen Wasseraustritt an der Erdoberfläche zeigen. Eine regelmäßige Messung der Leitfähigkeit erfolgte an der östlichen Quellstelle (P21). Hier traten Leitfähigkeiten von 1.347 μS bis zu $> 2.500 \mu\text{S}$ auf. Auch diese hohen Werte sind durch Verdunstung beeinflusst, bestätigen aber, dass es sich um das sulfathaltige Grundwasser des Auslaugungstals handelt (VÖLKER, 2010).

Beide Quellstellen unterlagen innerhalb der Messzeiträume ebenfalls Bearbeitungs- und Drainageversuchen. Insgesamt stellt VÖLKER (2010) fest, dass die anthropogenen Aktivitäten die Ausbildung eines Quellbereiches unterbinden. Ein Entwicklungspotenzial ist damit vorhanden.

7.4.2.4 Vorbelastungen

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung bewirkt einen diffusen Stoffeintrag im Bereich des Auslaugungstals und des Ravensberges. Auch die zahlreichen Drainagen sind als Vorbelastung für das Schutzgut Wasser zu bewerten. Da kein Gefährdungspotenzial durch Altlasten besteht und der Sulfatgehalt geogen bedingt ist, sind darüber hinaus keine weiteren Vorbelastungen festzustellen.

7.4.2.5 Wechselwirkungen

Es bestehen Wechselwirkungen des Grundwassers zu den Schutzgütern Boden sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, die in Kapitel 7.8 erläutert sind.

7.4.2.6 Bestandsbewertung

Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete liegen im Vorhabensgebiet und den zugehörigen hydrogeologischen Bereichen der Umgebung nicht vor. In Bezug auf das Grundwasser liegt damit nach NLÖ (2003) eine allgemeine Bedeutung (= Wertstufe III) für das Schutzgut Wasser vor.

Bezüglich der Wasserrahmenrichtlinie liegt im zugehörigen Grundwasserkörper ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand vor, womit das Ziel der Wasserrahmenrichtlinie erfüllt ist.

7.4.3 Oberflächengewässer

Im Untersuchungsgebiet tritt als einziges naturnahes Fließgewässer die im Wiesental verlaufende Bever auf. Naturnahe Stillgewässer stellen „Erdpfuhl“ und „Sufferts Pump“ dar. Daneben existiert ein überprägtes bzw. teilweise verrohrtes Fließgewässer, das westlich des Erdpfuhls als Vorfluter das oberflächennahe und Drainagewasser aus dem Vorhabensgebiet in die Bever abführt.

Die Beschreibung und Bewertung der Oberflächengewässer erfolgte gemäß den Vorgaben des angewandten Bewertungsverfahrens (NLÖ 2003) innerhalb der Betrachtung der Biotoptypen (s. Kapitel 7.2.1). Im Folgenden werden daher, als Basis für die spätere Abschätzung der vorhabenbedingten Auswirkungen und zur Berücksichtigung der EG-Wasserrahmen-

richtlinie, die hydrologischen Verhältnisse der untersuchten Oberflächengewässer auf Grundlage der unter Kapitel 7.4.1 erläuterten Daten dargelegt.

Bezüglich der Bewer wurden sowohl im Rahmen der Oberflächenwasserbeprobungen durch das Ingenieurbüro Völker (2002-2004; 2007/08) als auch unabhängig durch den Leineverband (Erfolgskontrolle Monitoring Bewerprojekt; HEITKAMP 2010) Untersuchungen durchgeführt.

Zur Beschreibung des Flusssystems der Bewer wird, wo möglich und sinnvoll, auf beide Datenquellen zurückgegriffen. In Tabelle 30 sind die Messdaten zu Abfluss, Sulfatgehalt und Leitfähigkeit in ihrer Abfolge flussabwärts der Bewer zusammengefasst. Die Lage der Messpunkte ist in den Abbildungen 12 und 13 dargestellt.

7.4.3.1 Das Flusssystem der Bewer (inkl. Reißbach und Allerbach)

Die Bewer entspringt, gespeist aus mehreren Quellbächen, im nördlich des Vorhabensgebietes gelegenen Elfas. Südlich des Elfas durchfließt sie das ca. 50 - 100 m breite Wiesental. Bei Lüthorst fließt ihr der Reißbach zu, südöstlich von Deitersen der Allerbach. Nach einer Fließstrecke von insgesamt ca. 12,2 km mündet sie bei Markoldendorf in die Ilme. Insgesamt durchfließt sie verschiedene geologische Formationen, das Einzugsgebiet beträgt 41,7 km² (HEITKAMP, 2010). Im Rahmen des Bewerprojektes sind umfangreiche Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt worden (s. Kapitel 3.3).

Im Quellbereich und dem Oberlauf verläuft die Bewer im Bereich des bewaldeten Elfas sowie des Wiesentales. Bereits in den 1990er Jahren fanden hier Renaturierungsmaßnahmen statt. Die Bewer ist bedingt durch das aus Silikatgestein bestehende Einzugsgebiet und dessen forstliche bzw. extensive Nutzung sehr gering mineralisiert und fast sulfatfrei (s. Tabelle 30). Die am 19.02.2007 gemessenen Werte zu Leitfähigkeiten liegen bei 137 -150 µS, der Sulfatgehalt betrug 10 - 15 mg/l (HEITKAMP, 2010). Die Bewer ist in diesem Abschnitt dem Gewässertyp 5 zugeordnet (Grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach; LEINEVERBAND 2006). Exemplare dieses Gewässertypes weisen große Abflussschwankungen im Jahresverlauf und damit einhergehend stark ausgeprägte Extremabflüsse (Einzelereignisse) auf. Das dies auch auf die Bewer zutrifft, wird durch die hohe Spannweite der Messungen verdeutlicht (s. Tabelle 30, P27).

Ab dem südlichen Wiesental und der Höhe Portenhagen wechselt die Landnutzung vermehrt zu intensiv genutzten Ackerflächen. Hierdurch machen sich Einträge von Nährstoffen, darunter auch Sulfat, bemerkbar. Innerhalb der Messreihen der Oberflächengewässer wurden durch das Ingenieurbüro Völker im unteren Wiesental und im Bereich Portenhagen ca. 40-45 mg/l Sulfat gemessen. Diese Angaben werden durch die in HEITKAMP (2010) genannte einmalige Messung von 40 mg/l bestätigt.

Tabelle 30: Abfluss, Sulfatgehalt und Leitfähigkeit im Flusssystem der Bever

Messstelle	Abfluss (l/s)			Sulfatgehalt (mg/l)			Leitfähigkeit (µS)		
	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel
P27² Oberlauf Bever (Wiesental)	7	60	24	14	47	21	98	268	173
P10¹ Entwässerungsgraben Vorhabensgebiet Nord	0,1	8,5	1,5	78	1.324	607	374	1.992	1.049
P12¹ Entwässerungsgraben Vorhabensgebiet Süd	0,1	4,7	0,8	343	1.454	967	660	2.180	1.576
P24² Vorfluter Vorhabensgebiet	0,7	18,0	4,7	186	1.356	769	457	2.090	1.253
P44² Bever nach Mündung Vorfluter Vorhabensgebiet	8	200	54	37	472	222	157	883	504
P14³ Reißbach vor Mündung in die Bever	3	48	16	264	609	448	575	1.298	922
P 15³ Bever nach Mündung Reißbach	35	160	74	232	482	375	475	1.053	794
P22³ Allerbach vor Mündung in die Bever	3,5	100	44	24	351	121	418	770	590
P 23³ Bever zwischen Allerbach und Ilme	50	850	266	70	384	220	441	881	664

Messzeiträume: ¹ = Januar 2002 - April 2004; Stichtag 30.06.2012 (55 Messungen)

² = Ende April 2002 - Ende März 2004, Februar 2007 - November 2008, Stichtage 28.11.2008 & 30.06.2012 (29 - 65 Messungen)

³ = Ende April 2002 - Ende März 2004 (19 Messungen)

Datengrundlage: VÖLKER (2010/2012)

Etwa mittig zwischen Portenhagen und Lüthorst mündet der Vorflut-Graben aus dem Vorhabensgebiet in die Bever. Dieser führt bedingt durch das Einzugsgebiet (geogen) stark sulfathaltiges Wasser. In ihm sammeln sich neben dem Niederschlag und dessen Abfluss auch Drainagen aus den umliegenden Ackerflächen. Der Zufluss des Vorfluters aus dem Auslaugungstal führt zu einer Erhöhung von Leitfähigkeit und Sulfatgehalt der Bever (vgl. Tabelle 30). Bereits in Untersuchungen der Jahre 1986/87 und 1995/96 wurde dieser Umstand nachgewiesen (HEITKAMP 2010). Die Bever ist südlich Lüthorst dem Gewässertyp 7 (Grobmaterialreicher, karbonatischer Mittelgebirgsbach) zuzuordnen (LEINEVERBAND 2006). Als karbonatische Variante des Gewässertyps 5 weist auch der Gewässertyp 7 natürlicherweise große Abflussschwankungen und Extremeignisse im Jahresverlauf auf, die Leitfähigkeiten bewegt sich zwischen 400 und 900 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008). Diese Auslagen treffen auch auf den Bereich der Bever ab Lüthorst zu (vgl. Tabelle 30, P44).

Durch die Beprobungen des Ingenieurbüros Völker wurde deutlich, dass, wenn der Sulfatgehalt der Bever mit zurückgehendem Abfluss entsprechend ansteigt. Das Mischwasser, das sich nach Mündung des Vorflut-Graben in der Bever einstellt (P44), schwankt daher im Sulfatgehalt zwischen 37 mg/l und maximal 472 mg/l (s. Tabelle 30). Der absolute Maximalwert der durchgeführten Messungen wurde am 27. August 2003 mit 472 mg/l Sulfat bei einem Abfluss von 8 l/s bestimmt. Der zufließende Vorflut-Graben hatte am selben Messtag mit einem Sulfatgehalt von 1.356 mg/l bei einem Abfluss von 0,7 l/s ebenfalls seinen absoluten gemessenen Maximalwert bzgl. Sulfat und Niedrigwasser-Abfluss (ebd.).

Diese Extremwerte sind einerseits auf den Messzeitpunkt im (Spät-)Sommer mit generell niedrigeren Abflüssen sowie andererseits zusätzlich auf das außerordentlich niederschlagsarme Jahr 2003 mit nur 85% des langjährigen Mittels (IHU, 2004) zurückzuführen, das die natürlicherweise auftretende Abflussarmut des Gewässertyps noch verstärkt. Insgesamt wird der verdeutlichte Zusammenhang zwischen Sulfatgehalt und Abflussmenge innerhalb der gesamten Messreihen bestätigt: Je niedriger der Abfluss von Vorflutgraben und Bever, desto höher liegt der jeweilige Sulfatgehalt im Gewässer.

Bei Lüthorst mündet der Reißbach in die Bever. Dieser ebenfalls stark sulfatführende Bach stammt aus dem Gipsgebiet im Bereich des Kahleberges nordwestlich von Lüthorst. Entsprechend dieser geologischen Herkunft des Wassers liegt der geogene Sulfatgehalt des Reißbaches, ebenfalls abflussabhängig, zwischen 264 und 609 mg/l. Der Sulfatgehalt der Bever wird durch diesen Zufluss erneut erhöht und bewegt sich unterhalb der Mündung zwischen 232 - 482 mg/l. Der Maximalwert wurde auch hier am 27. August 2003 gemessen. Bereits hier wird deutlich, dass trotz Zufluss des Reißbaches der maximale Sulfatgehalt in der Bever nur 10 mg/l über dem nach Mündung des Vorflut-Grabens erreichten Wert von 472 mg/l liegt. Wesentlicher als die Zuflüsse des Reißbaches erscheinen für den Sulfatgehalt der Bever demnach die - ebenfalls geogenen - Einträge aus dem Vorhabensgebiet, da bis zur Mündung des Reißbaches bereits eine Verdünnung durch sulfatarmen Wasserzufluss erfolgt.

Weiter flussabwärts sinken, auch durch den Zufluss des silikatischen Allerbaches bei Deitersen, die Sulfatgehalte in der Bever auf durchgehend < 400 mg/l. Bei Mündung in die Ilme ist aufgrund der hohen Wasserführung derselben nur eine vernachlässigbar geringe Erhöhung von durchschnittlich ca. 15 mg/l Sulfat nachzuweisen. Die Werte der Ilme nach der Bewermündung liegen durchschnittlich bei < 100 mg/l (s. Tabelle 31), was der Gewässergütekategorie II entspricht. Somit besteht keine negative Beeinflussung der Gewässergüte der Ilme durch geogene Sulfateinträge aus der Bever.

Tabelle 31: Sulfatgehalte in der Ilme vor und nach Zufluss der Bewer

Datum	Ilme vor der Bewermündung	Ilme nach der Bewermündung	Differenz
	Sulfatgehalt (mg/l)		mg/l
21.03.2003	59	70	11
17.04.2003	59	73	14
29.05.2003	77	89	12
26.06.2003	69	81	12
30.07.2003	67	82	15
27.08.2003	84	99	15
30.09.2003	84	108	24
31.10.2003	79	116	37
30.11.2003	94	126	32
20.12.2003	47	56	9
26.01.2004	40	46	6
28.02.2004	57	59	2
20.03.2004	50	55	5
Mittelwert	67	86	15

Datenquelle: VÖLKER (2010)

7.4.3.2 Belange der Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)

Im Rahmen der Bestandserfassungen zur EG-WRRL ist die Bewer als Wasserkörper 18022 benannt worden (C-Bericht; BEZREG BS 2004) Sie zählt zur Flussgebietseinheit Weser, Teilgebiet 18 Leine/Ilme, Wasserkörpergruppe 18006 (Leine bis Diesse).

Die Bewer ist als natürlicher Wasserkörper mit einem mäßigen ökologischen Zustand eingeordnet und die Zielerreichung (guter Zustand bis 2015) als wahrscheinlich eingestuft worden (BEZREG BS 2004). Bezüglich der Einordnung des chemischen Zustandes lagen zur Erstellung des C-Berichtes keine Messdaten vor. Die Gesamtbewertung der Bewer erfolgte mit der Erreichung eines guten Zustandes als „wahrscheinlich“.

Für das Teilgebiet 18 Leine/Ilme wurde von 2005 - 2009 ein Modellprojekt zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie durchgeführt. Aufgrund der detaillierten Erfassungsebene wurde entsprechend der tatsächlichen Verhältnisse die gewässertypologische Einordnung anhand der Substratstruktur geändert (Phase 1, LEINEVERBAND 2006).

Damit weist die Bewer nun folgende gewässertypologische Einordnung auf:

- Oberlauf (bis Lüthorst): grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach (Typ 5)
- Unterlauf (ab Lüthorst): grobmaterialreicher, karbonatischer Mittelgebirgsbach (Typ 7).

Im Bewirtschaftungsplan 2009 für die Flussgebietseinheit Weser (FGG WESER 2009) werden für die Bewer eine mäßiger ökologischer Zustand und ein guter chemischen Zustand genannt. Laut Wasserkörperdatenblatt der Bewer (NLWKN ONLINE) ist jedoch aufgrund der bisher guten ökologischen Durchgängigkeit als Ergebnis der bisherigen Renaturierungsmaßnahmen eine Zielerreichung bis 2015 zu erwarten, sofern noch weitere Maßnahmen an der Bewer umgesetzt werden (Stand: November 2012).

7.4.3.3 Erdpfuhl

Der Erdpfuhl befindet sich südöstlich des Vorhabensgebietes. Dabei handelt es sich den vorliegenden Katasterdaten nach um eine ehemalige Bodenabbaustelle von ca. 100 m Durchmesser am tiefsten Punkt des Auslaugungstals. Diese ist vermutlich aus einer Quellmulde in einem Alterdall hervorgegangen und bildet heute durch anthropogenen Aufstau eine wassergefüllte Mulde mit einer Wasseroberfläche bei ca. 202 mNN. Das Gewässer hat eine Größe von ca. 1 ha bei einer freien Wassertiefe von bis zu 50 cm (UMWELTINSTITUT HÖXTER, 2001). Nord-, West- und Osthang bestehen aus sehr steilen, gehölzgeprägten Böschungen. Die Wasseroberfläche ist deutlich beschattet. Nach Süden öffnet sich der Erdpfuhl, wo er zur dauerhaften Wasserfüllung anthropogen aufgestaut und mit einem Überlauf ausgestattet worden ist, der in den von Nordwesten kommenden Vorfluter mündet (vgl. Kap. 7.4.3.1).

Der Abfluss des Erdpfuhls ist am Messpunkt P3a im Zeitraum von Januar 2002 bis April 2004 14-tägig gemessen und analysiert worden, Stichtagsmessungen erfolgten zudem Ende November 2009 und Ende Juni 2012. Die gesamten erhobenen Daten befinden sich in Anhang 2.3 dieser UVS.

Der Erdpfuhl schüttet durchschnittlich ca. 0,49 l/s (s. Tabelle 32). Die Spannbreite der Schüttung reicht von 0,1 l/s bis zu 2,5 l/s bei Leitfähigkeiten zwischen 404 μS als absolutes Minimum und 2.220 μS als absolutes Maximum (ebd.). In der gesamten Messreihe überwiegen Werte von > 1.000 μS deutlich (vgl. Mittelwerte in Tabelle 32 sowie Anhang 2.3).

Tabelle 32: Zusammenfassung der Messungen am Erdpfuhl

Messungen		Abfluss (l/s)			Leitfähigkeit (μS)		
Zeitraum	Anzahl	Min	Max	Mittel	Min	Max	Mittel
2002	23	0,2	2,5	0,58	913	2.030	1.398
2003	24	0,1	1,8	0,44	404	2.220	1.445
2004	7	0,2	0,4	0,36	865	1.504	1.122
Gesamt	54	0,1	2,5	0,49	404	2.220	1.422

Datenquelle: VÖLKER (2010)

Daraus lässt sich einerseits ableiten, dass der Erdpfuhl durch das sulfathaltige Grundwasser aus dem Auslaugungstal beeinflusst wird. Der Erdpfuhl liegt im tiefsten Bereich des Auslaugungstals (Stauhöhe ca. 202 mNN; vgl. Karte 5), so dass ihm das der Gipsoberfläche folgende sulfathaltige Grundwasser im Auslaugungstal an seiner westlichen Seite zufließt (s. Karte 5 und Schnitt E-F in Karte 6). Andererseits existieren, da die Leitfähigkeit im Erdpfuhl deutlichen Schwankungen unterworfen ist, neben dem sulfathaltigen Grundwasserzulauf noch weitere relevante, aber sulfatarme Wasserquellen.

Da der Erdfuhl keinen Direktzufluss über ein Fließgewässer besitzt, kann das sulfatarme Wasser nur dem Niederschlag bzw. dem zugehörigen Abfluss entstammen. Die Speisung des Erdfuhls mit sulfatarmem Wasser erfolgt daher durch

- direktes Hineinregnen auf die Wasseroberfläche sowie
- Direktabfluss über die Böschungen und
- Zufluss innerhalb der nördlich gelegenen Lockergesteinsschichten.

Dies führt zur Bildung eines Mischwassers mit entsprechenden Schwankungen des Sulfatgehaltes, was sich auch über die Leitfähigkeit abbilden lässt.

Die Größe der Wasseroberfläche im Erdfuhl umfasst ca. 1 ha (UMWELTINSTITUT HÖXTER, 2001). Auf dieser Fläche erfolgen direkte Wassereinträge bei Niederschlagsereignissen.

Auf Grundlage der Ergebnisse der Erkundungsbohrungen zur Mächtigkeit der Deckschichten sowie der bekannten Geländeneigung kann für den oberflächennahen Zufluss zum Erdfuhl ein Einzugsgebiet abgegrenzt werden. Da das Wasser der Geländeneigung folgt, strömt es innerhalb der Deckschichten langsam vom 1. Grundwasserstockwerk des Buntsandsteins (Ravensberg) in südöstliche bzw. südliche Richtung und sickert somit über die nördliche Böschung dem Erdfuhl zu (vgl. Karte 5). Diese hydrologische Verbindung im Bereich der 1. Grundwasserstockwerke mit einem nach Süden gerichteten Gradienten ist bereits in Kapitel 7.3.1 beschrieben worden.

Insgesamt ist anhand der Höhenlinien die Abgrenzung eines ca. 5 ha großen Einzugsgebietes möglich, abzüglich der 1 ha großen Wasserfläche verbleibt ein Netto-Einzugsgebiet von ca. 4 ha. Dieses Wasser hatte, da es aus den Deckschichten im Bereich des Buntsandsteins (Ravensberges) bzw. direkt dem Niederschlag entstammt, keinerlei Kontakt mit Sulfatgesteinen und ist entsprechend gering mineralisiert (vgl. Pegel GW4a in Tabelle 29).

7.4.3.4 Sufferts Pump

Östlich des Erdfuhls, am Rande des Auslaugungstals, befindet sich „Sufferts Pump“. Hierbei handelt es sich ebenfalls um eine mit Wasser gefüllte Karsthohlform. Im Gegensatz zum Erdfuhl wird Sufferts Pump jedoch nicht aufgestaut und zeigt durch rezente Nachbrüche (2000/2001, 2006, 2009) bis heute eine Aktivität als Erdfall an (VÖLKER, 2010). Diese Nachbrüche führen zu einem plötzlichen Wasserverlust bis hin zum Trockenfallen. Im Laufe der Zeit wird der Erdfall durch nachrückende Sedimente jedoch wieder abgedichtet und kann sich erneut mit Wasser füllen. Der Wasserstand schwankt, wie für niederschlagsabhängige Gewässer üblich, je nach vorherrschender Witterungsbedingung (ebd.).

Im Rahmen der vom Ingenieurbüro Völker durchgeführten Messreihen an Oberflächengewässern im Gebiet wurde auch „Sufferts Pump“ beprobt. Die Leitfähigkeit bewegt sich zwischen ca. 106 μS und 468 μS , im Gesamtdurchschnitt liegt die Leitfähigkeit unter 300 μS (s. Tabelle 33). Bereits die jährlichen Mittelwerte zeigen, dass kein Einfluss durch sulfathaltige Wasser besteht. Die Wasserfüllung erfolgt nur durch Regenwasser, eventuellen Oberflächenabfluss bei Starkregen und zulaufenden Zwischenabfluss. Letzterer stammt, bedingt durch die Reliefbedingungen, überwiegend aus nördlicher Richtung. Oberflächen- und Zwischenabfluss können je nach Jahreszeit und Witterung für Nährstoffeinträge aus der landwirtschaftlich genutzten Umgebung sorgen.

Tabelle 33: Zusammenfassung der Messungen an Sufferts Pump

Messungen		Leitfähigkeit (μS)		
Zeitraum	Anzahl	Min	Max	Mittel
2002	12	182	368	279

2003	21	106,5	478	309
2004	6	218	291	237
Gesamt	39	-	-	275

Datenquelle: VÖLKER (2010)

7.4.4 Abflussgeschehen im Einzugsbereich des Vorhabensgebietes

Die in den Jahren 2002 und 2003 durch das Ingenieurbüro Völker erhobenen Daten wurden von der Fa. IHU zur Erstellung hydrogeologischer Gutachten, in denen auch der Wasserhaushalt des Vorhabensgebietes ermittelt wurde, verwendet. Bereits vorab ist zu erwähnen, dass die Daten innerhalb zweier hydrologisch sehr unterschiedlicher Jahre erhoben wurden: Das Jahr 2002 wies eine hohe Niederschlagsmenge von ca. 138 % des langjährigen Mittels auf (IHU 2003), das Jahr 2003 war mit ca. 85 % des langjährigen Mittels (IHU, 2004) deutlich trockener.

Die Feststellung, dass anhand der Messdaten keine Fremdzufüsse anzunehmen sind (IHU 2003/2004), spricht für die allseitige hydraulisch annähernd dichte Begrenzung der Lagerstätte. Auf Grundlage der erhobenen Daten zur (Hydro-)Geologie und Hydrologie konnte eine gut durchführbare Abgrenzung der oberirdischen und unterirdischen Einzugsgebiete im Umfeld des Vorhabenstandortes erfolgen, aus der sich ergibt, "dass das Zechsteinvorkommen durchgängig von undurchlässigen Schichten eingeschlossen wird" (IHU, 2014, TB 1, S. 19).

Das unterirdische Einzugsgebiet umfasst nur den Bereich der Zechstein-Schichten, also der eigentlichen Lagerstätte im Auslaugungstal. Anhand der geologischen Datenerhebungen wurde dieses Einzugsgebiet mit der Größe dieser Zechstein-Scholle von ca. 18,5 ha (= 0,185 km²) gleichgesetzt (IHU, 2003/2014).

Die Grundwasserpegel zeigen in Bezug auf die deutlich unterschiedlichen Niederschläge der Jahre 2002 und 2003 einen nicht sonderlich ausgeprägten Zusammenhang an (IHU, 2004). Sowohl die Mittel- als auch die Extremwerte des Grundwasserstandes der beiden Beobachtungsjahre weichen nur wenig voneinander ab.

Beim oberflächigen Einzugsgebiet im Bereich des Auslaugungstals (Zechstein-Scholle) kommt vor allem dem Vorflut-Graben (P24) eine besondere Bedeutung zu, da über ihn der Gesamtabfluss der Oberflächengewässer inklusive einmündender Drainagen, dem Überlauf des Erdpfuhls sowie sonstigen diffusen Zuflüssen erfolgt. Die Messstelle repräsentiert somit das oberirdische Einzugsgebiet mit einer Fläche von 0,541 km² (s. Abbildung 14), darin enthalten ist aber auch das anhand der geologischen Karte abgrenzbare unterirdische Einzugsgebiet der Gipslagerstätte „Lüthorst-Ravensberg“ (IHU, 2003; vgl. oben).

An diesem repräsentativen Messpunkt P24 wurde ein durchschnittlicher Abfluss von 4,7 l/s ermittelt, der Niedrigwasserabfluss lag im überdurchschnittlich feuchten Jahr 2002 bei ca. 3,0 l/s (ebd.). Wenn man den Niedrigwasserabfluss näherungsweise dem Grundwasserabfluss gleichsetzt, ergibt sich nach begründeten Korrekturen eine Grundwasserspende von 5,5 l/s*km² im 0,541 km² großen Einzugsgebiet für das niederschlagsreiche Jahr 2002 (IHU, 2003). Einen dazu passenden Wert von 5 l/s*km² ergab die Ermittlung der Grundwasserspende über das Modell von DÖRHÖFER & JOSOPAIT, so dass diese Werte als realistische Größe für das Auslaugungstal angesehen werden können. Dies entspricht einer Grundwasserneubildungsrate im Bereich von 150 - 200 mm/a (IHU, 2003).

Im Jahr 2003 lag der absolute Niedrigwasserabfluss bei 0,7 l/s, die durchschnittliche Grundwasserspende verringerte sich dementsprechend auf 1,3 l/s*km². Dieser starke Rückgang ist

eine Reaktion auf die deutlich niedrigere Niederschlagssumme des Jahres 2003 und bestätigt damit die geringe Größe des Einzugsgebietes mit entsprechend geringem Retentionsvermögen (IHU, 2004).

Da das Vorhaben nur in einen Teilbereich des Einzugsgebietes des Vorflut-Grabens eingreift, gilt für den Bereich der Lagerstätte ein Grundabflusswert von ca. $2,2 \text{ l/(s*km}^2\text{)}$. Dieser wurde ermittelt aus dem geringsten Abfluss des niederschlagsreichen Jahres 2002 (3 l/s) abzüglich der Differenz von 38 % zwischen dem sehr nassen Jahr 2002 und dem langjährigen Jahresmittel der Niederschläge (IHU, 2004).

Aus den Ergebnissen der Pumpversuche wurde ermittelt, dass zur gedachten dauerhaften Trockenhaltung des Steinbruchs im Sinne einer Grundwasserabsenkung ein 30 - 40 m tiefer Brunnen mit einer Pumpleistung von 2 - 5 m^3/h (= 0,5 - 1,4 l/s) erforderlich wäre (IHU, 2003). Der Absenkungstrichter ist zudem, bedingt durch die schwer durchlässigen Deckschichten, verhältnismäßig gering (ebd.).

Für eine sichere Annahme im Hinblick auf die Abbauplanung ist eine Orientierung an eher höheren Zuläufen sinnvoll, so dass für den zukünftigen Tagebau der Ansatz von 3 l/s angemessen erscheint.

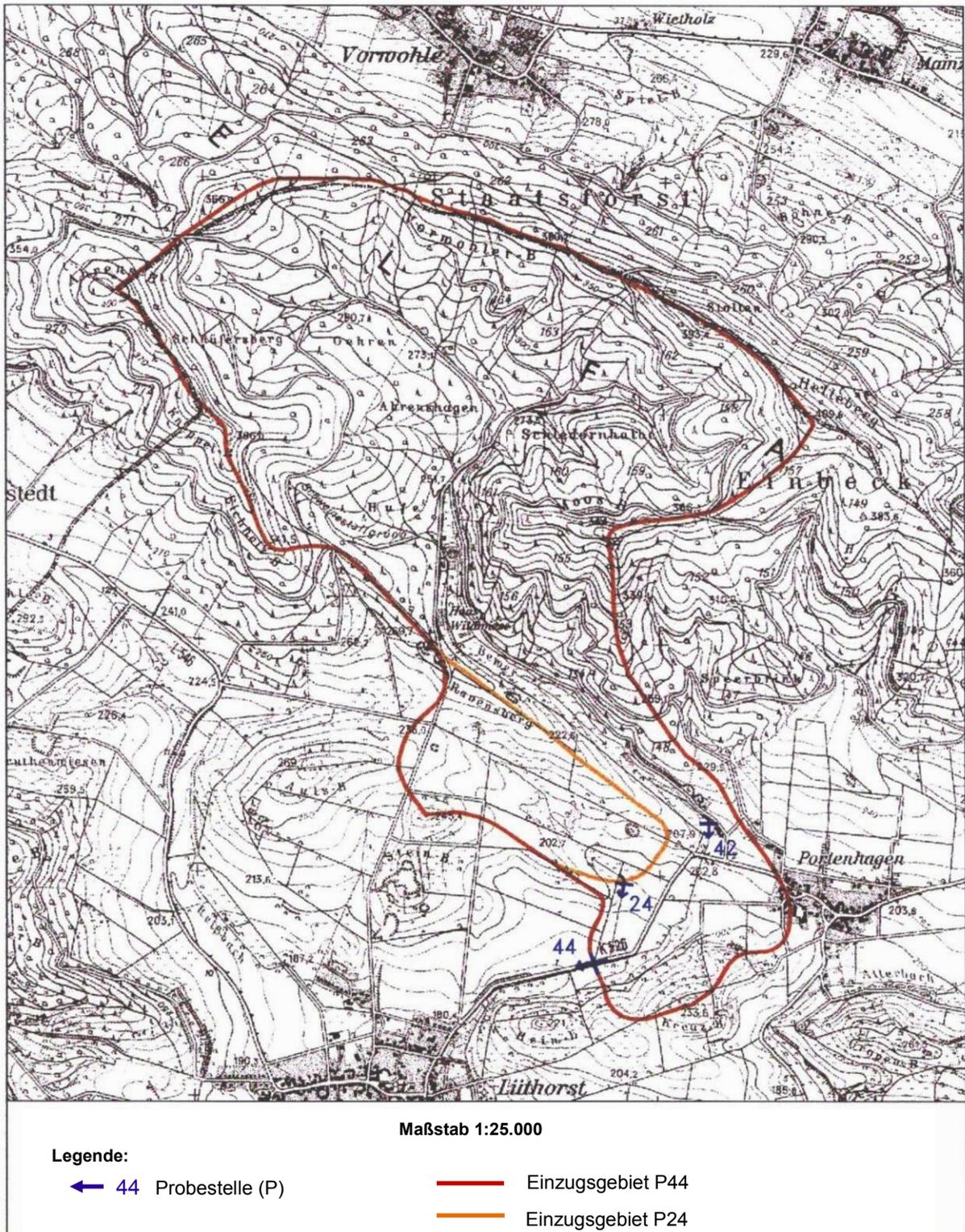


Abbildung 14: Hydrologische Einzugsgebiete (IHU, 2003)

7.5 Klima/Luft

Zur Bestandserfassung für das Schutzgut Klima/Luft wird das im Jahre 2003 durch den Deutschen Wetterdienst erstellte Gutachten herangezogen, das zur Klärung der klimatischen Auswirkungen des Abbauvorhabens erstellt worden ist (DWD, 2003; s. Anhang B 2.5).

Bestand (DWD, 2003)

Das Klima im Landschaftsraum, in dem das Vorhaben geplant ist, ist gemäßigt temperiert und ozeanisch geprägt. Die mittlere Niederschlagsverteilung liegt bei 800 - 900 mm/ Jahr. Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt im langjährigen Mittel 8 - 9 °C. Im Untersuchungsgebiet herrschen primär Winde aus west- bis westnordwestlicher, teilweise auch aus ost- bis ost-südöstlicher Richtung vor. Die durchschnittliche Windgeschwindigkeit beträgt dabei etwa 3 - 4 m/s.

Als gut zur Produktion von Kalt- bzw. Frischluft geeignete Bereiche sind die Waldgebiete des Elfas sowie die südlich daran anschließenden landwirtschaftlichen Flächen im Untersuchungsgebiet einzustufen. Die Kaltluft fließt über die vorhandenen Hänge, der Geländemorphologie folgend, in ost-südöstliche Richtung ab.

Die Ortschaft Portenhagen wird durch die unmittelbar nördlich gelegenen Hänge des Elfas mit Kalt- und Frischluft versorgt, während die Ortschaft Lüthorst die Kalt- und Frischluft vorwiegend aus den nördlich vom Ortsrand gelegenen Höhenzügen (Amtsberge, Aulsberg, Steinberg) sowie aus den Tälern von Bewer und Reißbach bezieht.

Vorbelastung

Die Siedlungsbereiche Portenhagen und Lüthorst sind aufgrund der lockeren Bebauung und Ihrer begrenzten Ausdehnung nicht als verdichtete Belastungsräume einzustufen. Größere klimatische Belastungen oder Belastungen durch Luftschadstoffe sind in dem ländlich geprägten, reliefreichen Landschaftsraum nicht anzunehmen, jedoch geht der Frischluftcharakter durch Emissionen im Bereich der Ortschaften (Hausbrand, Kfz-Verkehr) sowie in den entlang der K 568 verlaufenden Abschnitten des Bewertals zwischen Lüthorst und Portenhagen teilweise verloren.

Bewertung

Für die Beurteilung der Bedeutung der Flächen des Untersuchungsgebietes für die Schutzgüter Klima und Luft werden folgende Kriterien herangezogen:

- Bereiche mit luftreinigender oder klimaschützender Wirkung
- Frischluftentstehungsgebiete (z. B. Waldgebiete)
- Schadstoffkonzentration
- Luftaustausch/Klimaausgleich

Die Bewertungskriterien folgen damit der Arbeitshilfe des NLÖ (1994).

Der Landschaftsraum in dem das Vorhaben geplant weist nach der zweistufigen Bewertungsskala eine Bedeutung für das Schutzgut Klima/Luft auf, da er überwiegend klimatisch wenig beeinträchtigte Bereiche bzw. luftreinigende, klimaschützende Bereiche und Frischluftentstehungsgebiete beinhaltet. Das Vorhabensgebiet besitzt allerdings keine besondere Bedeutung im Hinblick auf klimatische Ausgleichs- und Schutzfunktionen, da es in keiner Beziehung zu Belastungsräumen, wie z.B. stark versiegelten Siedlungsbereichen, steht.

Aufgrund dessen ist nach NLÖ (1994) für das Vorhabensgebiet von einer allgemeinen Bedeutung für das Schutzgut Klima/Luft auszugehen.

7.6 Landschaft und Mensch (Erholungsfunktion)

7.6.1 Landschaftsbild

Innerhalb dieses Kapitels werden das Landschaftsbild bzw. die Landschaftsstruktur betrachtet. Die textlichen Erläuterungen beziehen sich auf die Karte 7.

Für die Beurteilung des Landschaftsbildes spielen folgende sogenannte objektive Gestaltungsmerkmale eine wesentliche Rolle:

- vielfältige Landschaftselemente und –strukturen, die für Abwechslung sorgen und Interesse wecken,
- die Gliederung und Differenzierung von Landschaftsräumen, die eine Landschaft nach menschlichen Maßstäben überschaubar macht und
- die Möglichkeit der Orientierung, sich in einer Landschaft zurechtzufinden und damit auch ein Gefühl von Sicherheit.

Diese Kriterien werden über die Indikatoren ‚Vielfalt‘, ‚Natürlichkeit‘ und ‚historische Kontinuität‘ in der Landnutzung erfasst (vgl. KÖHLER & PREIß 2000):

- **Vielfalt**

Eine naturraum- und standorttypische Vielfalt von Landschaftselementen führt zu Abwechslungs- und Erlebnisreichtum, z. B. durch Wiesen, Hecken und markante Einzelbäume. Die Vollständigkeit der Vielfalt ist ein wichtiger Indikator für die naturraumtypische Eigenart einer Landschaft.

- **Natürlichkeit**

Natürlich wirkende Landschaften und Landschaftsteile besitzen innerhalb des mitteleuropäischen Kulturkreises eine hohe Anziehungskraft. Sie vermitteln den Eindruck von Ungestörtheit und freier ungebundener Entwicklung, der im Kontrast zu den intensiv genutzten Kulturlandschaften und Siedlungsräumen als positiv empfunden wird.

- **Erlebbarkeit einer historischen Kontinuität**

Für den Menschen weckt die Wahrnehmung von Landschaft Bezüge zur eigenen Geschichte. Historisch gewachsene Landschaftsräume sind damit für die Identität des Menschen von hoher Bedeutung. Starke Veränderungen von Landschaftsräumen werden als Verlust empfunden.

Die genannten Indikatoren werden der Beurteilung des Landschaftsbildes zu Grunde gelegt und in ihrer Ausprägung bewertet.

Elemente und Eigenschaften der Landschaft, die störend auf die Landschaftswahrnehmung wirken, werden überlagernd erfasst als

- **Beeinträchtigungen**

Zum charakteristischen Landschaftsbild zählen neben dem visuellen Eindruck auch Geräusche und Gerüche. Störend auf das Landschaftsbild wirken sich Objekte, Geräusche und Gerüche aus, die nicht der naturraumtypischen Eigenart entsprechen.

Die genannten Kriterien werden der Beurteilung des Landschaftsbildes zugrunde gelegt und in ihrer Ausprägung bewertet. Dazu wird eine Gliederung der Landschaft in sogenannte Landschaftsbildtypen vorgenommen. Die Abgrenzung der Landschaftsbildtypen erfolgt nach dem Vorhandensein gleichartiger Landschaftselemente infolge der natürlichen landschaftlichen Gegebenheiten bzw. der Nutzung durch den Menschen. Für diese Landschaftsbildtypen sind die Bewertungsmerkmale jeweils unterschiedlich anzusetzen, um die Qualität

angemessen und für den Typ zutreffend darstellen zu können. Im Untersuchungsgebiet werden die folgenden drei Landschaftsbildtypen unterschieden:

1. Bewaldeter Höhenzug
2. Mäßig überprägte geprägtes Bachtal
3. Landwirtschaftlich dominierte Hügellandschaft

Die Bewertung der Landschaftsbildtypen erfolgt auf Grundlage der durchgeführten Biotoptypenkartierung, Geländebegehungen sowie Luftbildauswertungen gemäß NLÖ (2003) in einer dreistufigen Skala:

- Wertstufe V/IV = Landschaftsbildtyp von besonderer Bedeutung
- Wertstufe III = Landschaftsbildtyp von allgemeiner Bedeutung
- Wertstufe II/I = Landschaftsbildtyp von geringer Bedeutung.

Die Landschaftsbildtypen des Untersuchungsgebietes und ihre Bewertung sind in der Tabelle 34 aufgeführt und in Karte 7 dargestellt.

Vorbelastungen

Vorbelastungen für das Landschaftsbild bestehen durch

- die Intensivierung der Landschaftsnutzung (Maisanbau, Grünlandumbruch) und
- die 20kV-Stromleitungen sowie den zugehörigen Energieverteilmast.

In geringerem Umfang und nur örtlich im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes wirkt die Aschedeponie „Wangelnstedt“, die sich westlich außerhalb des Untersuchungsgebietes befindet.

Die Vorbelastungen gehen in die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten ein und führen, eine hohe Beeinträchtigungsintensität vorausgesetzt, zu einer Herabstufung der Bewertung.

Bedeutung des Untersuchungsgebietes für das Landschaftsbild

Der Höhenzug des Elfes (Einheit 1), der das nördliche Drittel des Untersuchungsgebietes einnimmt, ist vollständig bewaldet. Überwiegend baut sich der großflächige Waldkomplex aus standortgerechtem Laubwald auf. Vor allem in der südlichen Hälfte treten jedoch einige Nadelforst-Bereiche auf, die den Laubwald durchsetzen und aufgrund der Standortfremde/Naturferne als Vorbelastung einzustufen sind. Die geschlossene Bewaldung bildet großräumig eine Kulisse, kleinräumig stellt der Übergang vom Offenland in den geschlossenen Wald auf deutlich bewegtem Gelände eine markante visuelle Raumkante dar.

Insgesamt wird die Landschaftsbildeinheit 1 „Bewaldeter Höhenzug“ aufgrund der guten strukturellen Ausprägung nach NLÖ (2003) mit einer besonderen Bedeutung für das Landschaftsbild (Wertstufe IV/V) bewertet.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes verlaufen die Fließgewässer Bever und Reißbach. Aufgrund der fortschreitenden Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung innerhalb der letzten Jahrhunderte sind nur noch bestimmte Abschnitte der Bachtäler mehr oder weniger als solche zu erkennen.

Dies sind

- der Oberlauf der Bever vom Elfas bis Portenhagen inkl. dem renaturierten Bereich im Wiesental sowie
- der ebenfalls renaturierte Bever-Abschnitt nordöstlich von Lüthorst und

- der Reißbach im Bereich der „Krückewiesen“ westlich des Aulsberges.

Diese mäßig überprägten Bachtäler (Einheit 2) sind überwiegend geprägt durch Grünlandnutzung (teilweise auch Brachen), die den dortigen Niederungsbereichen entlang der Gewässer einen standorttypischeren Charakter verleiht und somit für eine gewisse Vielfalt und Abwechslung sorgt. Hinzu kommt das flachere, da niederungstypisch ausgeprägte Relief. Eine hohe Natürlichkeit wird innerhalb dieser Einheit jedoch nicht erreicht, da Struktur von Gewässer und Niederungen keine naturnahe Ausprägung mehr aufweisen. Die deutlich begradigten Gewässerabschnitte sind als Vorbelastung einzustufen.

Insgesamt kann der Einheit 2 nach NLÖ (2003) aufgrund der noch erhaltenen Strukturmerkmale in den mäßig überprägten Bachtälern innerhalb einer ausgeräumten Umgebung eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Landschaftsbild (Wertstufe IV/V) zugesprochen werden.

Die übrigen Bereiche innerhalb des Untersuchungsgebietes stellen eine charakteristische, landwirtschaftlich dominierte Hügellandschaft des Mittelgebirges (Einheit 3) dar. Das Relief der Hügellandschaft ist deutlich bewegt, trägt in Kombination mit einigen vorhandenen Landschaftsstrukturen zur grundsätzlichen Abwechslung bei und bietet örtlich auch Orientierungsmöglichkeiten in der Landschaft. Die noch vorhandenen linearen Gehölzstrukturen sind insgesamt nur rudimentär vorhanden und degradiert. Die landwirtschaftliche Nutzung reicht sehr nah an die begradigten Gewässer heran. Aufgrund der Geländebeschaffenheit bieten sich zudem standortabhängig Sichtbeziehungen in die weitere Umgebung, die mit großflächigen Waldbereichen und weiteren Gehölzstrukturen aufwartet und so ein Landschaftserleben ermöglicht.

Aufgrund der deutlichen Überprägung liegt nach NLÖ (2003) für die Landschaftsbildeinheit „Landwirtschaftlich dominierte Hügellandschaft“ eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe III) vor.

Tabelle 34: Beschreibung und Bewertung der Landschaftsbildes

1 Bewaldeter Höhenzug	
von besonderer Bedeutung (Wertstufe V/IV)	<p><u>Großflächiger Waldbereich des Elfes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Überwiegend Laubwald mit hoher Naturnähe • Nur örtlich Vorbelastungen in Form von Nadelforst-Parzellen mit geringerer Vielfalt und Naturnähe • Bildung einer visuellen Raumkante mit Orientierungsmöglichkeit (Geländeanstieg und Übergang von Offenland zu Wald) • Großräumig Bildung einer Kulisse (geschlossener Waldbestand) • Als alter Waldstandort hohe historische Kontinuität
2 Mäßig überprägte Bachtäler	
von besonderer Bedeutung (Wertstufe V/IV)	<p><u>Abschnitte der Bachtäler von Bewer und Reißbach</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bachtaltypische Reliefstruktur • Überwiegende Grünlandnutzung • Gliederung durch lineare Gehölzstrukturen in den Randbereichen und entlang der Gewässer • Örtlich standorttypische Vielfalt, aber keine hohe Natürlichkeit • Vorbelastungen durch Verkehrslärm im Bereich der L 546 und Begradigung der Gewässerläufe

3 Landwirtschaftliche dominierte Hügellandschaft	
von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III)	<p><u>Charakteristische Hügellandschaft des Mittelgebirges</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Überwiegend intensiv bewirtschaftete, weitgehend ausgeräumte Ackerlandschaft • Örtliche Ackerrandstreifen und vereinzelt erhaltene Grünlandnutzung • Landschaftsgliederung durch punktuelle, gehölzdominierte Landschaftselemente (z.B. Erdpfuhl) und gehölzbestandene Höhenzüge/Kuppen (z.B. Ravensberg, Steinberg) mit relativ hoher Naturnähe und Orientierungsfunktion • Lineare Gehölzstrukturen nur entlang begradigter Fließgewässer durchgängig vorhanden • Im Bereich Aulsberg und Steinberg zahlreiche vorhandene Reste linearer Gehölzstrukturen bieten kleinräumig Abwechslung und Orientierungsmöglichkeit (keine zusammenhängende Landschaftsgliederung) • Grundsätzliche Abwechslung durch bewegtes Relief • Bachabschnitte unter Ackernutzung teilweise vollständig überprägt • Örtliche Sichtbeziehungen in die reizvolle Umgebung

7.6.2 Erholungsfunktion

Für die landschaftsbezogene Erholungsfunktion (z. B. zum Spazieren gehen, wandern oder Radfahren) sind grundsätzlich folgende Kriterien von Bedeutung:

- die Erreichbarkeit (= Entfernung zu Wohngebieten),
- die Erschließung (= Vorhandensein von geeigneten Wegen) sowie
- die Ausprägung des Landschaftsbildes.

Das Untersuchungsgebiet ist aufgrund der guten Erschließung für die Naherholung der Bewohner der umliegenden Orte (Lüthorst, Portenhagen) gut geeignet. In der nahen Umgebung liegt der Elfes als reizvolle Landschaftskulisse und interessanter Erholungszielort, der über vorhandene örtliche Wanderwege verfügt und entsprechend genutzt wird. Im Vorhabensgebiet selbst sind keine ausgewiesenen Rad- oder Wanderwege vorhanden, jedoch verläuft der Harz-Weser-Radweg von der L 546 über einen Wirtschaftsweg und die Straße „Wildwiese“ nach Lüthorst (LGLN, ONLINE) und damit unmittelbar südlich am Vorhabensgebiet vorbei. Gleiches gilt für die Siebenberger Tour, eine Radtourenfahrt-Strecke, die von Lüthorst weiter durch Portenhagen führt.

Vorbelastungen

Die Eignung des Untersuchungsgebietes für die Erholungsfunktion wird durch bestehende Beeinträchtigungen örtlich eingeschränkt. So wird die Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes durch die intensive ackerbauliche Nutzung und die damit einhergehende Ausräumung und Überprägung der Landschaft beeinträchtigt.

Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die Erholungsfunktion

Den landwirtschaftlich genutzten Offenland-Bereichen des Untersuchungsgebietes kommt aufgrund einer Landschaftsqualität mittlerer Bedeutung (vgl. Kap. 7.6.1), der Nähe zu den Ortschaften Lüthorst und Portenhagen sowie der vorhandenen Erschließung eine grundsätzliche Bedeutung für die wohnumfeldbezogene Erholungsnutzung zu. Der nördliche Bereich von Wiesental und Elfes ist aufgrund der naturnahen Struktur, einer gewissen Vielfalt und Abwechslung sowie guter Erschließung für die Erholungsnutzung mit einer besonderen Bedeutung zu bewerten.

7.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Die Schutzgüter der UVP stehen in engem Zusammenhang mit der Umwelt und ihrer Entstehungsgeschichte. Zu den Kulturgütern gehören z. B. Kultur-, Boden- und Baudenkmäler, historische Kulturlandschaften sowie archäologische oder naturgeschichtliche Funde. Unter den Begriff „Sachgut“ fallen rechtlich betrachtet alle (körperlichen) Güter i.S.d. § 90 BGB (GASSNER & WINKELBRANDT, 2005).

Kulturgüter

Wüstung Besedo

Im südöstlichen Bereich des Vorhabensgebietes besteht eine durch Scherbenfunde bestätigte archäologische Fundstätte (s. Abbildung 3). Dort wird die Wüstung „Besedo“ vermutet, die urkundlich zuletzt im Jahre 1390 genannt wurde. Die Fundstätte ist als FStNr. 9 beim Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege (NLD) geführt.

Von den zuständigen Denkmalschutzbehörden (LK Northeim und damalige Bez-Reg. Braunschweig) wurde eine geophysikalische Prospektion zur Klärung der Ausdehnung der vermuteten Wüstung gefordert. Im November 2007 wurde diese durch die Fa. PZP (Marburg a.d. Lahn) durchgeführt. Im Ergebnis wurde deutlich, dass die Ortswüstung zwar nicht die vermutete Ausdehnung besitzt, am Ostrand des Vorhabensgebietes jedoch potenzielle archäologische Funde entdeckt wurden, die möglicherweise eine Befundkonzentration bilden (s. Anhang 2.6).

Damit kommt der Wüstung Besedo als Bodendenkmal i.S.d. § 3 Abs. 4 Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) eine hohe Bedeutung innerhalb des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter zu.

Wölbäcker

Nordwestlich der Fundstätte „Wüstung Besedo“ existieren in der Nähe zum dort befindlichen Weg Wölbäcker (s. Abb. 4). Diese entstanden durch die Nutzung von nicht wendbaren Pflugscharen im Mittelalter. Ausgehend von einer in der Mitte gezogenen Furche wurden die Äcker zu den Rändern hin bearbeitet. Da der Boden dabei immer in Richtung der Mitte gewendet wurde, bildeten sich im Laufe der Zeit charakteristische Aufwölbungen auf den Feldern.

Die Wölbäcker stellen als Ergebnis einer kulturhistorischen Bearbeitungsweise ein Bodendenkmal i.S.d. § 3 Abs. 4 Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) dar und sind mit einer hohen Bedeutung für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter zu bewerten.

Sonstige Sachgüter

Parallel zum Ost-West-Verbindungsweg in der Mitte der Lagerstätte verläuft eine 20kV-Stromleitung, ein zugehöriger Verteilungsmast mit 3 Einzelsträngen befindet sich an der Kreuzung der Straße „Wildwiese“ und dem zwischen Portenhagen und der L 546 verlaufenden Weg. Die Stromleitungen führen nach Lüthorst, Portenhagen und zum „Haus Wildwiese“. Diese Anlagen sind, da sie eine infrastrukturelle Versorgungsfunktion für die Allgemeinheit erfüllen, als Sachgut mit hoher Bedeutung zu bewerten.

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Straßen und Wege sind ebenso wie die Grundstücke (i.S.v. Grund und Boden) als Sachgüter allgemeiner Bedeutung anzusehen.

7.8 Wechselwirkungen

„Wechselwirkungen im Sinne des § 2 UVPG sind die in der Umwelt ablaufenden Prozesse. Die Gesamtheit der Prozesse – das Prozessgefüge – ist Ursache des Zustandes der Umwelt wie auch ihrer weiteren Entwicklung“ (RASSMUS ET AL. 2001). Die Wechselwirkungen sind daher ein wesentlicher Bestandteil der Umwelt, deren Darstellung eine Ergänzung zur weitgehend getrennten Betrachtungsweise der Schutzgüter bietet.

Boden – Wasser

Die Situation des Grundwassers hängt stark mit dem Boden und der Bodennutzung zusammen, da der Boden eine Filter- oder Stauschicht für das Grundwasser bilden kann. Bei einer intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung des Bodens sind zudem Stoffeinträge in das Grundwasser möglich. Dies trifft auch auf die im Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Boden und Kultur-/Sachgüter auftretenden Böden zu, deren natürlicherweise starke Vernässungstendenz zusätzlich im Zuge der Ackernutzung durch Drainierung beeinflusst worden ist.

Boden & Wasser – Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die potentielle Vegetation wird vor allem von der Wasser- und Nährstoffversorgung der Standorte geprägt. Die Art der Nutzung beeinflusst, welche reale Vegetation vorkommt. Natürlicherweise bilden die im Untersuchungsgebiet für die vorkommenden abiotischen Faktoren Boden und Wasser stark durch Vernässung bzw. Staunässe geprägte Standorte aus, was zur Ausbildung einer standorttypischen Vegetation führen würde.

Die landwirtschaftlichen Standorte im Untersuchungsgebiet für die Biotoptypen weisen hingegen eine deutlich veränderte Nährstoffversorgung durch regelmäßige Düngung auf. Der Stau- und Grundwassereinfluss ist durch die Drainierung vieler Standorte deutlich vermindert. Dadurch sind die besonderen Standortbedingungen stark überprägt, was über den Verlust der standorttypischen Vegetation wiederum zu einer entsprechenden Abnahme der Artenvielfalt führt.

Boden – Kultur- und sonstige Sachgüter

Der Boden erfüllt ebenfalls Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Wechselwirkungen bestehen im Untersuchungsgebiet des Schutzgutes Boden in Form der vorhandenen kulturgeschichtlichen Bodendenkmälern „Wüstung Besedo“ sowie „Wölbäcker“ (s. Kap. 7.7).

Landschaft - Mensch

Die Wohn- und Erholungsfunktion eines Gebietes steht in engem Zusammenhang mit der Qualität des Landschaftsbildes. Die Wohnqualität hängt immer auch stark vom optischen Eindruck und den landschaftsgebundenen Erholungsmöglichkeiten im nahen Wohnumfeld ab. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes visueller Art sowie Lärm- und Geruchsbelästigungen wirken sich negativ auf die Wohn- und Erholungsfunktion aus. Damit bestehen enge Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Landschaft und dem Schutzgut Mensch.

Das Untersuchungsgebiet des Schutzgutes Landschaft ist im nicht bewaldeten Bereich auf Grund seiner mittleren landschaftlichen Qualitäten und im Bereich des großräumigen Waldgebiets des Elfas aufgrund seiner hohen landschaftlichen Qualitäten als Erholungsgebiet von Bedeutung.

Landschaft – Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Wechselwirkungen bestehen auch zwischen dem Landschaftsbild und dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Gehölzbestände mit standortgerechten Gehölzen, die für eine optische Gliederung der Landschaft sorgen, haben gleichzeitig eine wichtige Bedeutung als Lebens- und Nahrungsraum für Tiere und Pflanzen. Eine hohe Vielfalt an naturraumtypischen Elementen und standortabhängiger Vielfalt trägt zu einer Differenzierung der Biotope bei. Durch eine Vielzahl verschiedener Biotope mit hohem Natürlichkeitsgrad wird eine hohe Artenvielfalt gewährleistet.

Im Untersuchungsgebiet des Schutzgutes Landschaft sind entsprechend der Natürlichkeit der Landschaftsbildtypen vor allem der Waldbereich des Elfes sowie, in bereits geringerem Umfang, die mäßig überprägten Bachtäler von Bedeutung. Der Landschaftsteil der Acker-Hügellandschaft ist im Vergleich dazu stark überprägt und besitzt nur örtlich besondere Standortbedingungen, so dass auch die biologische Vielfalt durch den Verlust der Biotopvielfalt negativ beeinflusst ist.

8. Entwicklung des Untersuchungsgebietes ohne Verwirklichung des geplanten Vorhabens

Die Flächen des geplanten Vorhabens werden derzeit überwiegend ackerbaulich genutzt.

Ohne den Bodenabbau ist auch künftig eine Weiterführung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu erwarten, die zahlreichen Drainagen bleiben weiterhin aktiv. Eine standörtliche Vielfalt kann sich nicht entwickeln, da die Standorte nutzungsbedingt stark überformt bleiben. Eine weitere Ausbreitung von Mais-Äckern ist nicht unwahrscheinlich. Der Bestand an vorhandenen Ackerrandstreifen bzw. begleitenden Wildkrautfluren mit ökologischer Bedeutung erscheint daher nicht gesichert.

Die negative Entwicklung der Quellmoore und des Erdfuhl durch Eutrophierung wird ebenfalls weiterhin bestehen bleiben oder zunehmen.

9. Umweltauswirkungen

Im folgenden Kapitel werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter und deren Wechselwirkungen beschrieben. Einzelne Auswirkungen können auch den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege dienen. Im Einzelnen werden in der UVS folgende Auswirkungen betrachtet:

- Anlagebedingte Umweltveränderungen, die durch die Abbaugrube und deren Verfüllung entstehen und langfristig wirken sowie
- Betriebsbedingte Auswirkungen, die durch den Betrieb der Anlagen (hier: Abbau und Wiederverfüllung) bedingt sind und daher für die Betriebsdauer (hier: Zeitraum von Abbau und Wiederverfüllung) wirken.

Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität

Die Einschätzung der Beeinträchtigungsintensität erfolgt für alle Schutzgüter, abgesehen vom Schutzgut Klima/Luft nach einer dreistufigen Bewertungsskala: **geringe** Beeinträchtigung - **mittlere** Beeinträchtigung - **hohe** Beeinträchtigung. Für das Schutzgut Klima/Luft werden **geringe** oder **hohe** Beeinträchtigungen unterschieden.

Die „mittleren“ bis „hohen“ Beeinträchtigungen sind als erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne des § 14 BNatSchG i.V.m. § 5 des Niedersächsischen Ausführungsgesetzes zum

Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) anzusehen, sofern die Art der Auswirkung der Eingriffsregelung unterliegt.

Der Grad der Beeinträchtigung berücksichtigt dabei zum einen die Bedeutung eines Schutzgutes in seiner jeweiligen Ausprägung und zum anderen die Intensität der Auswirkung. Bei einem vollständigen Verlust richtet sich der Grad der Beeinträchtigung i. d. R. nach der Bedeutung des Gebietes (z. B. Verlust eines Gebietes mit hoher Bedeutung = hohe Beeinträchtigung, Verlust eines Gebietes mit mittlerer/allgemeiner Bedeutung = mittlere Beeinträchtigung). Änderungen dieser Einschätzung ergeben sich dort, wo die Intensität der Beeinträchtigung nicht zu einem vollständigen Verlust führt (z. B. bei zeitlich befristeten Eingriffen).

Die erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens sind in Karte 8 dargestellt.

9.1 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen dieses Vorhabens sind die Veränderungen durch Abbaugrube, Abraumlagerungen und teilweise Wiederverfüllung während und nach dem Abbau sowie der erforderliche Straßenbau.

9.1.1 Flächenverlust durch Abbau und Abraumlagerung

Durch den Abbau und die Wiederverfüllung sind Flächen betroffen, die derzeit ganz überwiegend als Acker genutzt werden. Daneben gehen nur kleinflächig lineare Biotope wie z.B. Strauchhecken/Gebüsche, ein verrohrtes Fließgewässer oder halbruderale Gras- und Staudenfluren verloren. Auch der durch das Vorhabensgebiet verlaufende Weg ist vom Abbau betroffen. Der Flächenverlust ab der Betriebsphase I durch Abgrabung (Abbau) und Aufschüttung (Wälle, Halden) erhöht sich sukzessive über den Abbauperiodenraum auf eine Gesamtsumme von ca. 15,10 ha. Sobald im Tagebau genug Fläche vorhanden ist, beginnt die Verfüllung in den dafür vorgesehenen Bereichen. Die Flächenbeanspruchung durch das Vorhaben ist zeitlich auf den geplanten Betriebszeitraum von voraussichtlich ca. 20 Jahren begrenzt. Alle in Anspruch genommenen Flächen werden für Kompensationsmaßnahmen genutzt.

Schutzgut Mensch einschl. menschlicher Gesundheit

Wohnfunktion

Innerhalb des Vorhabensgebietes bestehen keine Wohngebiete oder Einzelgehöfte, eine Betroffenheit der Wohnfunktion durch direkten Flächenverlust liegt damit nicht vor.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Biotoptypen & Flora

Durch den Bodenabbau gehen die vorhandenen Biotope und damit Lebensräume für Tiere und Pflanzen auf der Abbaufäche und den durch Nebenanlagen sowie Belange des Betriebsablaufs (Abstandsflächen, Fahrwege) in Anspruch genommenen Bereichen vollständig verloren. Durch den Untertagebau entstehen keine Flächenverluste für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Die Größe des oberflächigen Eingriffsbereiches beträgt ca. 15,10 ha.

Da sich der Tagebau-Bereich über die geplante 20jährige Betriebsphase sukzessive erweitert, erhöht sich auch die Flächeninanspruchnahme abschnittsweise. Es sind keine Vorkommen der erfassten gefährdeter Pflanzenarten vom Vorhaben betroffen. Im Folgenden wird

dargestellt, wie sich die schrittweisen Flächenverluste in den jeweiligen Betriebsphasen auf die Biotoptypen auswirken.

In der **Betriebsphase I** werden durch die Aufschüttung der Lärm- und Sichtschutzwälle, Auf-fahrung des Tagebaus, Anlage der Außenhalden und die Herstellung der ersten Betriebssohle ca. 5,44 ha Fläche in Anspruch genommen. Davon entfallen 5,17 ha auf Ackerflächen der Wertstufe II sowie 0,07 ha auf Wirtschaftswege (Wertstufe I). Von den übrigen 0,20 ha Verlust sind halbruderale Gras- und Staudenfluren trockener oder feuchter Standorte (Wertstufe III) betroffen. Diese Betriebsphase nimmt geschätzt ca. 1 - 2 Jahren in Anspruch, so dass der Flächenverlust schrittweise über diesen Zeitraum erfolgt.

Die **Betriebsphase II** nimmt grob geschätzt einen Zeitraum von ca. 3 - 4 Jahren in Anspruch und bewirkt aufgrund des überwiegenden untertägigen Abbaus sowie der in der Betriebsphase I hergestellten Abraumhalden und Sichtschutzwälle nur eine verhältnismäßig geringe Erhöhung der Flächenverluste von 0,40 ha durch die Erweiterung des Tagebaus. Insgesamt sind mit 0,36 ha fast ausschließlich Ackerflächen (Wertstufe II) und Wege (Wertstufe I) betroffen. Ein geringer Teil von 0,04 ha betrifft halbruderale Gras- und Staudenfluren der Wertstufe III. Mit dem Abschluss der Betriebsphase II sind durch das Vorhaben insgesamt ca. 5,84 ha Fläche beansprucht.

Innerhalb der **Betriebsphase III** erhöht sich über einen Zeitraum von ca. 2 - 3 Jahren die Flächeninanspruchnahme um weitere 1,35 ha auf insgesamt ca. 7,19 ha. Durch die sukzes-sive Erweiterung der Sichtschutzwälle und den Tagebaubereich selbst sind mit 1,20 ha überwiegend Ackerflächen der Wertstufe II betroffen, darüber hinaus gehen in geringfügigem Umfang Wegeflächen der Wertstufe I (0,07 ha) sowie halbruderale Gras- und Staudenfluren der Wertstufe III (0,08 ha) verloren.

Die anschließende **Betriebsphase IV** nimmt über ca. 5 Jahre schrittweise ca. 2,58 ha in Anspruch. Durch die Erweiterung des Tagebaus und der Sichtschutzwälle sind mit ca. 2,43 ha erneut überwiegend Biotope der Wertstufen I oder II (Wege- bzw. Ackerflächen) betroffen. Auf ca. 0,15 ha gehen Biotoptypen der Wertstufe III verloren, wovon ca. auf 0,10 ha halbruderale Gras- und Staudenfluren entfallen. Die übrigen 0,05 ha umfassen Gehölzbiotope (Gebüsch, Strauchhecke). Die südliche Außenhalde wird abgetragen und das Material zur Innenhalde B verbracht. Somit entfällt eine anlagebedingte Inanspruchnahme auf einer Fläche von ca. 1,00 ha, so dass das Vorhaben bis Ende der Betriebsphase IV ca. 8,77 ha Fläche einnimmt.

Für den ca. 10jährigen Zeitraum bis zum Abbauende ist innerhalb der **Betriebsphase V** eine Erweiterung um ca. 5,33 ha Fläche vorgesehen, so dass das Vorhaben zum Zeitpunkt seiner größten Ausdehnung ca. 14,10 ha Fläche einnimmt. Biotope der Wertstufen I (Wege) und II (Acker, artenarme halbruderale Gras- und Staudenfluren) sind im Umfang von ca. 4,80 ha betroffen. Auf ca. 0,53 ha gehen Biotope der Wertstufe III (halbruderale Gras- und Staudenfluren, Strauchhecke) verloren. Im Zuge des Rückbaus der nördlichen Außenhalde entfällt die Beanspruchung der zugehörigen Fläche im Umfang von ca. 1,95 ha.

Die Tabelle 35 zeigt abschließend eine Zusammenstellung aller vom Vorhaben betroffenen Biotoptypen über alle Betriebsphasen bei Maximalausdehnung aller Vorhabensbestandteile.

Tabelle 35: Gesamtaufistung der durch das Vorhaben betroffene Biotoptypen

Biotoptyp (Drachenfels, 2011)	Wertstufe (NLÖ 2003)	Fläche (ha)
Acker (AT)	II	13,50
Mesophiles Gebüsch (BM)	III	0,01
Verrohrter Bach/Graben (FXR)	I	0,05
Strauchhecke (HFS)	III	0,07
Weg (OVW)	I	1,13
Brennnesselflur (UHB)	II	0,05
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF)	III	0,20
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlere Standorte (UHM)	III	0,65
Waldlichtungsflur (UWA)	III	0,03
Einzelbaum, Jungwuchs (HBEj)	II	2 St.
Einzelstrauch (BE)	II	3 St.
<i>Summe</i>		15,69
davon als erhebliche Beeinträchtigung zu bewerten		0,96

Gemäß dem angewandten Bewertungsverfahren (NLÖ, 2003) werden die innerhalb der 20jährigen Betriebsphase sukzessiven anlagebedingten Verluste von Biotoptypen der Wertstufen > II auf insgesamt ca. 0,96 ha als erhebliche Umweltauswirkung eingestuft.

Zur Verlegung der 20 kV-Stromleitung als Erdkabel werden keine Flächen dauerhaft in Anspruch genommen. Es werden nur kurzfristig regenerierbare bzw. rekultivierbare Flächen mit nachrangiger naturschutzfachlicher Bedeutung (z.B. Äcker, artenarme Ruderalfluren, Straßennebenflächen) genutzt. Insgesamt ist daher nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung durch die temporären Auswirkungen der Leitungsverlegung auszugehen. Gleiches gilt für die Straßenbautätigkeiten, die auf bereits vorhandenen Verkehrsflächen bzw. Straßennebenflächen stattfinden.

Tiere

Brutvögel

Im direkten Eingriffsbereich sind keine Reviere naturschutzfachlich relevanter Brutvogelarten festgestellt worden (vgl. Karte 2a). Über mögliche Brutplatzverluste allgemein häufiger Arten hinaus, die über die Biotopverluste mit berücksichtigt werden, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von Brutvögeln zu erwarten.

Mögliche Tötungen bzw. Verletzungen von brütenden Vögeln oder Beschädigungen bzw. Zerstörungen von Gelegen werden durch die entsprechende Bauzeitenregelung außerhalb der Brutzeit oder durch eine Baufeldräumung vor der Brutzeit vermieden.

Nahrung suchende Greifvögel, Falken und Eulen

Für die im Untersuchungsraum brütenden Paare des Rotmilans, Mäusebussards, Turmfalken, der Waldohreule und des Waldkauzes ist der Bereich des Tagebaus und der Abraumhalden ein relativ kleiner Teil ihres Nahrungsreviers (s. Karte 2a, Rotmilan). Da der gesamte

zur Verfügung stehende erreichbare Nahrungsraum für diese Arten wesentlich größer ist, ist der Verlust der ursprünglichen Strukturen im Vorhabensbereich unerheblich, zumal auch auf den durch den Tagebau und die Halden veränderten Strukturen Nahrungstiere der genannten Vogelarten vorkommen können. Eine Meidung der Flächen durch die Greifvögel in Folge des Abbaubetriebes ist nicht wahrscheinlich, da die genannten Arten die Nahrungssuche aus der Luft in größerer Höhe durchführen, und nur für die eigentliche Jagd kurz auf das Bodenniveau stoßen.

Damit ist nicht von einem erheblichen Verlust von Nahrungsflächen der genannten Arten auszugehen.

Gastvögel

Die Gastvogelvorkommen sind im Gebiet derart gering, dass durch die anlagebedingten Flächenverluste keine negativen Auswirkungen entstehen. Die wenigen Gastvögel, die sich vor allem aus der Gruppe der Sperlingsvögel zusammensetzen, können außerhalb des Vorhabensbereiches ausreichende Nahrungs- und Rasträume finden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Gastvögeln durch direkten Flächenverlust ist daher auszuschließen.

Amphibien

Im direkten Eingriffsbereich, der fast ausschließlich von Ackerflächen geprägt ist, liegen keine Laichhabitats von Amphibien. Das der Fläche des Tagebaus nächstgelegene Laichgewässer (Erdpfehl) hat einen Abstand von ca. 250 m von der östlichen Außenkante des Vorhabens und ist nicht durch Flächeninanspruchnahme betroffen.

Im Vorhabensbereich können grundsätzlich Sommer- oder Ganzjahreshabitats von Molchen, Fröschen oder Kröten liegen. Die Ergebnisse der Beobachtungen zur Zuwanderung von Molchen zu den Laichgewässern im Frühjahr 2012 zeigen, dass die Tiere in den Randbereichen des Vorhabensgebietes auf der Laichwanderung beobachtet wurden (Kap. 7.2.3). Das Vorhabensgebiet selber, das zu mehr als 90 % aus Ackerflächen besteht, hat jedoch aufgrund der intensiven Flächennutzung mit großer Wahrscheinlichkeit keine Eignung als Sommer- oder Winterhabitat. Die kleinflächigen Bereiche von Brennesselflur, Mesophilem Gebüsch, Ruderalfluren oder Strauchhecke, die vom Vorhaben betroffen sind, können von den Arten zwar als „Trittsteine“ zu Ganzjahreslebensräumen genutzt werden, sind aber mit Sicherheit von untergeordneter Bedeutung.

Daher kann davon ausgegangen werden, dass die Ganzjahreshabitats im Bereich von Grünlandflächen (z.B. Bereich der Quellmoore) oder im Bereich des Wiesentals liegen.

Amphibien sind daher durch direkten Flächenverlust nicht vom Vorhaben betroffen, so dass keine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt.

Libellen

Im Vorhabensbereich liegen keine Gewässer und damit keine Laichhabitats von Libellen. Auch andere Habitatstrukturen, die für Libellen relevant sind, sind nicht von der Flächeninanspruchnahme betroffen. Libellen sind daher durch direkten Flächenverlust nicht vom Vorhaben betroffen, so dass keine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt.

Heuschrecken / Tagfalter

Im direkten Eingriffsbereich des Vorhabens, der fast ausschließlich von Ackerflächen geprägt wird, liegen keine bedeutsamen Habitatstrukturen, die als Lebensraum für Heuschrecken oder Tagfalter geeignet sind. Eine kleinflächige Brennesselflur ist potenzielles Nahrungshabitats für Tagfalterlarven, liegt isoliert inmitten der Ackerfläche und ist daher durch Schad-

stoffeintrag (Pestizideinsatz) erheblich vorbelastet. Durch das Vorhaben sind daher keine Habitats oder Strukturen durch Flächeninanspruchnahme betroffen, die für Heuschrecken oder Tagfalter von Bedeutung sind. Daher liegt keine erhebliche Beeinträchtigung durch Flächenverlust vor.

Makrozoobenthos / Fische

Im Vorhabensbereich liegen keine Gewässer, die eine Bedeutung für das Makrozoobenthos oder die Fischfauna haben. Das vorhandene Fließgewässer ist verrohrt und hat daher keine Lebensraumfunktion. Daher liegt keine erhebliche Beeinträchtigung durch Flächenverlust vor.

Schutzgut Boden

Auswirkungen auf den Boden sind durch den Abbau der Gipslagerstätte und die Errichtung der Abraumhalden sowie der Sicht- und Schallschutzwälle zu erwarten. Darüber hinaus wirken sich die geplanten Ausbauten an der L 546 sowie dem Zufahrtsweg auf das Schutzgut Boden aus. Die Flächenverluste von Böden durch die unterschiedlichen anlagebedingten Beeinträchtigungen sind in Tabelle 36 getrennt nach Wertstufen aufgelistet.

Tabelle 36: Durch das Vorhaben beanspruchte Böden

Beeinträchtigung	Wertstufe (NLÖ, 2003)				Gesamt
	I	II	III	V/IV	
Tagebau	0,54	<i>n.b.</i>	7,33	2,50 (w)	10,37
Überbauung (Abraumhalden)	<i>n.b.</i>		2,95	<i>n.b.</i>	2,95
Überbauung (Sicht-/Lärmschutzwall)	<i>n.b.</i>		0,65	<i>n.b.</i>	0,65
Straßenausbau (Voll-/Teilversiegelung)	0,50 / 0,09		<i>n.b.</i>	<i>n.b.</i>	0,59
betriebliche Abläufe (Entwässerung Außenhalden, Restflächen)	<i>n.b.</i>	1,13		<i>n.b.</i>	1,13
Gesamt	1,13	12,06		2,50	15,69
<i>davon erheblich</i>	<i>0,50</i>	<i>12,06</i>		<i>2,50</i>	<i>15,06</i>

n.b. = nicht betroffen; (w) = Wölbäcker

Der beantragte Gipssteinbruch führt zu einem Totalverlust des gewachsenen Bodens auf einer Fläche von ca. 10,37 ha, der den Tagebau inklusive Böschungen umfasst. Durch den Abbau wird der gewachsene Boden mit seinen natürlichen Funktionen sowie seiner Archiv- und Nutzungsfunktion irreversibel zerstört. Davon entfallen ca. 0,54 ha auf Böden geringer Bedeutung (Wertstufe I), was gemäß NLÖ (2003) nicht als erhebliche Beeinträchtigung einzustufen ist. Als Beeinträchtigung verbleibt demnach der Totalverlust von Böden auf ca. 9,83 ha. Davon entfallen ca. 2,50 ha auf Böden, die aufgrund des Vorkommens von Wölbäckern mit besonderer Bedeutung bewertet werden. Nach Vorgabe des für Denkmalpflege zuständigen Landkreises Northeim erfolgt vor Auffahrungsbeginn die Erstellung eines digitalen Geländemodells um den Verlust der Wölbäcker und damit der Archivfunktion des Bodens zu vermindern. Dennoch unterliegen die kulturhistorisch bedeutsamen Böden der Wertstufe V/IV auf ca. 2,50 ha weiterhin einem Totalverlust, was nach NLÖ (2003) als erhebliche Be-

einträchtigung eines Bodens besonderer Bedeutung zu bewerten ist. Die übrigen Verluste durch den Tagebau im Umfang von 7,33 ha entfallen auf Böden allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III), was gemäß NLÖ (2003) ebenfalls als erheblich eingestuft wird.

Im Zuge der Überbauung von Boden durch die Abraumhalden kommt es zu erheblichen Auswirkungen auf Böden der Wertstufe III durch Verdichtung auf einer Fläche von ca. 2,95 ha. In diesen Bereichen sind die natürlichen Bodenfunktionen durch die Aufschüttung und die damit einhergehende Verdichtung längerfristig stark gestört. Gleiches gilt für die Aufschüttungsflächen der Sicht- und Lärmschutzwälle auf ca. 0,65 ha.

Auf einer Fläche von insgesamt ca. 1,13 ha ergeben sich durch die Entwässerungsanlage der Außenhalden sowie den zwischen Tagebaurand, Sichtschutzwällen und Abraumhalden gelegenen Restflächen, Bereiche, bei denen davon ausgegangen werden kann, dass sie durch die Abgrabung von Böden (Entwässerungsanlagen) direkt sowie durch Auflast in unmittelbarer Nähe indirekt beeinträchtigt oder durch betriebliche Abläufe regelmäßig beansprucht werden. Die dadurch bedingte starke Beeinträchtigung der Bodenfunktionen von Böden der Wertstufe III wird als erheblich eingestuft.

Die vom Straßenausbau betroffenen Böden weisen die Wertstufe I auf, deren Inanspruchnahme gemäß NLÖ (2003) keine erhebliche Beeinträchtigung darstellt. Da durch die geplante Vollversiegelung jedoch die restlichen noch vorhandenen und bereits beeinträchtigten Bodenfunktionen ebenfalls vollständig verloren gehen, wird auch diese Beeinträchtigung als erheblich eingestuft. Betroffen sind hiervon ca. 0,05 ha im Zuge des Ausbaus des Knotenpunktes an der L546 und ca. 0,45 ha im Bereich des bisher teilversiegelten Zufahrtsweges. Durch den Straßenausbau treten erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden auf insgesamt ca. 0,50 ha Fläche durch Vollversiegelung auf.

Der Totalverlust des gewachsenen Bodens, die Beeinträchtigungen durch dauerhafte Überbauung oder sonstige Inanspruchnahme sowie Vollversiegelungen bisher teilversiegelter oder überprägter Verkehrsflächen im Umfang von insgesamt ca. 15,06 ha werden als erhebliche Umweltauswirkung eingestuft.

Durch die Verlegung der Stromleitung vor Auffahrung des Tagebaus werden keine Flächen versiegelt oder dauerhaft in Anspruch genommen. Der temporär ausgehobene Boden wird seitlich getrennt nach Horizonten gelagert und nach Abschluss der Arbeiten vor Ort wieder schichtgerecht eingebaut, so dass die Böden ihre Funktionen im Naturhaushalt weitgehend wie zuvor erfüllen können. Insgesamt ist daher nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung durch die temporären Auswirkungen der Leitungsverlegung auszugehen. Gleiches gilt für die Ertüchtigung des Ersatzweges zwischen der Straße „Wildwiese“ und der K 526 auf bestehender Breite (0,09 ha), da sich keine Veränderung gegenüber der beeinträchtigten Ausgangssituation durch die Verbesserung der Tragfähigkeit ergibt.

Schutzgut Wasser

Grundwasser

Durch Auffahrung des Steinbruchs wird das 1. Grundwasserstockwerk innerhalb der Lockergesteinsschichten durch Abtrag derselben beseitigt. Das zweite Grundwasserstockwerk wird durch den Abbau des Gipses ebenfalls beseitigt, stellt sich aber langfristig auf einem tieferen Niveau wieder ein.

Durch den Anschnitt der Grundwasserstockwerke ergibt sich ein veränderter hydraulischer Gradient, der in der Auffahrungsphase zum Anfall einer erhöhten Wassermenge führt. Dies umfasst diejenige Menge Wasser, die aufgrund des Anschnitts nicht mehr wie zuvor durch die gering durchlässigen Lockergesteine gehalten werden kann. Dies ist das Abbild der teilweise erfolgenden Entlastung der vorherrschenden Druckverhältnisse (vgl. Kapitel 7.4.2.1).

Mit dem Abfließen dieses Wasser wird der durch den Anschnitt erzeugte hydraulische Gradient allmählich zurückgehen bis die verbleibende Wassermenge die Speicherkapazität der Lockergesteine nicht mehr überschritten wird und sich damit ein neues Gleichgewicht eingestellt hat. Bereits durch die Unterlagen aus dem Jahre 2003 (IHU, 2003; s. Anhang 2.4) wurde ermittelt, dass der durch diese veränderte hydrodynamische Situation entstehende Absenkungstrichter aufgrund des ermittelten kf-Wertes von $< 10^{-5}$ m/s verhältnismäßig gering ausfallen, da bereits innerhalb der Pumpversuche deutlich wurde, dass die Pegel im 1. Grundwasserstockwerk (Lockergestein) bei Wasserentzug im unterlagernden 2. Grundwasserstockwerk nur sehr träge und in deutlich geringerem Umfang reagieren und die nachfließende Wassermenge damit entsprechend gering ist.

Diese Aussage wurde durch den Teilbericht 2 der Ergänzung des Hydrogeologischen Gutachtens aus dem Jahr 2014 bestätigt und präzisiert. (IHU 2014B; s. Anhang 2.4, Teilbericht 2, Kap. 3.3.2 sowie Anlagen 1 und 2.1 - 2.4).

Daher erfolgt in der Umgebung des Tagebaus keine Entwässerung starken Ausmaßes. Dieser Zustand gilt, da keine Grundwasserspiegelabsenkung durch dauerhaftes Pumpen zum Betrieb des Steinbruchs erforderlich ist, sowohl für den Zeitraum des Steinbruchbetriebs als auch nach Abbauende. Durch die teilweise Wiederverfüllung des Steinbruchs wird der Absenkungstrichter nach dem Abbau sogar weitgehend auf den ehemaligen Abbaubereich beschränkt, da durch Verwendung des zuvor entnommenen Materials eine Annäherung an die ursprünglichen Bodenverhältnisse erreicht werden kann. Damit sind die Entwicklungsmöglichkeiten für die Grundwasserverhältnisse nach dem Abbau dem Voreingriffs-Zustand gegenüber weitaus ähnlicher als während der Abbauphase.

Da die vorhandenen Grundwasserleiter nicht als Teil von Vorsorge- oder Vorranggebieten zur Trinkwassergewinnung ausgewiesen sind, sind die Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser) gemäß dem angewandten Bewertungsverfahren des NLÖ (2003) nicht als erheblich einzustufen.

Bezüglich des Grundwassers wird ein Monitoringsystem zur Beweissicherung eingerichtet, das die drei hydrogeologischen Bereiche sowie den Erdfühl umfasst. Nähere Ausführungen zum geplanten Vorgehen befinden sich in Kapitel 6.10 des Rahmenbetriebsplans.

Oberflächengewässer

Im Zuge der Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben sind keine wertvollen Oberflächengewässer betroffen, da durch den Abbau nur ein verrohrter Teil des Vorfluters sowie Drainagen im Vorhabengebiet beseitigt werden.

Schutzgut Klima/Luft

Gemäß des vom Deutschen Wetterdienst erstellten Gutachtens zum Klima (DWD, 2003) sind anlagebedingte Auswirkungen nur kleinräumig innerhalb eines Umkreises von maximal 200 m für Temperatur und Luftfeuchtigkeit bzw. höchstens 300 m für kleinräumige Effekte im Windfeld zu erwarten. Durch bestehende lokalklimatische Modifikationen sind die Ortschaften Lüthorst und Portenhagen durch das Vorhaben „[...] mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht betroffen“ (DWD 2009, S. 30).

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima/Luft durch die Anlage des Tagebaus ist aufgrund der geringen Wirkräume nicht anzunehmen.

Schutzgut Landschaft und Mensch (Erholungsfunktion)

Die Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme werden für das Landschaftsbild zusammen mit der Erholungsfunktion in Kap. 9.1.4 „Optische Beeinträchtigungen“ abgehandelt.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Kulturgüter

Das Bodendenkmal "Wüstung Besedo" liegt außerhalb des Abbaubereiches, ein Streifen von 20 m Breite wird als Vermeidungsmaßnahme nicht abgebaut und gesichert (s. Rahmenbetriebsplan Karte B1.0), eine Beeinträchtigung liegt nicht vor.

Die im nördlichen Abbaubereich befindlichen Wölbäcker werden im Zuge der Auffahrung des Steinbruchs zerstört. Durch den unvermeidlichen Komplettverlust des Bodendenkmals im Zuge des Abbaus liegt eine erhebliche Beeinträchtigung vor.

Als Verminderungsmaßnahme werden die Wölbäcker vor der Auffahrung gemäß behördlicher Vorgaben durch die Erstellung eines digitalen Geländemodells dokumentiert (vgl. Schutzgut Boden und Kap.10).

Sonstige Sachgüter

Mit Auffahrung des Steinbruchs entfallen die 20 KV-Stromleitungen, die über die Lagerstätte verlaufen. Da die übertägige Leitung zuvor als Erdkabel neu hergestellt wird (vgl. Kap. 10), liegt insgesamt keine Beeinträchtigung des Sachgutes besonderer Bedeutung vor. Die Erschließung der nicht vom Vorhaben betroffenen Flurstücke wird über die Ertüchtigung eines bestehenden Feldweges weiterhin gewährleistet, so dass diesbezüglich keine erhebliche Beeinträchtigung festgestellt werden kann.

9.1.2 Zerschneidung von Funktionszusammenhängen

Schutzgut Mensch einschl. menschlicher Gesundheit

Im Zuge der Abbautätigkeit entfällt eine Wegeverbindung allgemeiner Bedeutung, die primär zur Erschließung der Ackerflächen dient. Die Wohnfunktion ist nicht von einer Zerschneidungswirkung betroffen, da südlich des Vorhabensgebietes ein Wirtschaftsweg ertüchtigt wird, um die Verbindungsfunktion des entfallenden Weges zu übernehmen.

Bezüglich der Erholungsfunktion kann eine Beeinträchtigung durch den Wegfall des vorhandenen Weges festgestellt werden. Aufgrund der allgemeinen Bedeutung des Bereiches für das Schutzgut Landschaftsbild und der vorhandenen Alternativwege südlich und nördlich des Vorhabensgebietes ist diese Beeinträchtigung durch Zerschneidung von Funktionszusammenhängen in Bezug auf die Erholungsfunktion nicht als erheblich zu bewerten.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Nahrung suchende Greifvögel, Falken und Eulen

Zwischen den Brutrevieren im Waldrandbereich und der vorgelagerten offenen Landschaft als Nahrungsraum besteht für einige Brutvogelarten ein Funktionszusammenhang. Insbesondere die beiden Greifvogelarten Rotmilan und Mäusebussard, die beide mit 1 bzw. 2 Paaren ihre Horststandorte im Wald haben, fliegen zur Nahrungssuche in die offenen südlich angrenzenden Bereiche. Auch die beiden Eulenarten Waldohreule und Waldkauz bevorzugen offene Flächen als Nahrungsreviere.

Durch die inselhaftige Lage der Gipsabbauflächen innerhalb der offenen Landschaft und damit der Nahrungsreviere der genannten Vogelarten (z.B. Rotmilan s. Karte 2a) wird keine Barriere für die Vögel aufgebaut. Sie werden sich weiterhin von ihren Brutplätzen in den Gehölzen zu ihren Nahrungsrevieren der offenen Landschaft bewegen können, so dass keine erhebliche Beeinträchtigung durch Zerschneidung von Funktionszusammenhängen vorliegt.

Amphibien

Im Vorhabensbereich wurden im Frühjahr 2012 Molche und Kröten bei der Laichwanderung beobachtet. Die Tiere wurden entlang von Wegen registriert, die sie als Leitlinien bei der Wanderung nutzen. Ein Ausweichen auf andere Randstrukturen ist für die Tiere möglich, eine Barriere und damit ein Zerschneiden des Funktionszusammenhangs zwischen Laichhabitat und Ganzjahres- / Winterhabitat erfolgt durch das Vorhaben nicht.

Sonstige Fauna (Libellen, Heuschrecken, Tagfalter, Makrozoobenthos)

Für die sonstige Fauna entsteht durch das Vorhaben keine Trennwirkung, die Wander- oder Austauschrouten durchschneidet oder zerstört.

9.1.3 Indirekte Wirkungen durch Eingriff in das Grundwasser

Durch die Anlage des Tagebaus wird in die vorhandenen Grundwasserstockwerke des Auslaugungstals eingegriffen. Während das 1. Stockwerk innerhalb der Lockergesteine im Bereich des Tagebaus vollständig und in den Böschungsbereichen teilweise beseitigt wird, stellt sich das 2. Grundwasserstockwerk langfristig auf einem tieferen Niveau wieder ein. Im Folgenden wird daher geprüft, inwiefern dadurch indirekte Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Wasser entstehen können.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Bewer

Die Bestandsaufnahme zur hydrogeologischen Situation erfolgt in Kapitel 7.4.2. Die Bever fließt im Wiesental auf einem Bett aus tonigem, schwer durchlässigen Auenlehm, der das Gewässer gegenüber dem darunter befindlichen Sandsteinersatz abdichtet. Das Oberflächengewässer der Bever ist somit weitgehend vom Grundwasser isoliert, was auch das gelegentliche Trockenfallen der Bever in niederschlagsarmen Perioden mit bewirkt. Der Sandsteinersatz bildet das eigentliche und einzige Grundwasserstockwerk im Wiesental und wird von grundwasserfreien Formationen des mittleren Buntsandsteins (schwer durchlässige Ton- und Schluffsteine, grundwasserfreier Sandstein) unterlagert. Anhand der Grundwassermessungen wurde in Kapitel 7.4.2.1 erläutert, dass sowohl die Mineralisierung als auch die Wasserspiegellagen der Grundwässer im Wiesental und Buntsandstein auf eine deutliche Trennung der beiden Grundwasserbereiche schließen lassen. Eine wirksame Verbindung würde bereits in heutigem Zustand zu einer merkbaren Angleichung der Wasserstände und Mineralisierung (Sulfatgehalt) bewirken.

Darüber hinaus ist durch die schwer durchlässigen Schichten zwischen Buntsandstein (Ravensberg) und Auslaugungstal eine weitere Barriere mit Trennungswirkung vorhanden, deren Wirksamkeit über Wasserspiegellage und Mineralisierung bzw. die artesischen Spannung im Auslaugungstal hergeleitet und über Pumpversuche sowie Literaturstudien belegt wurde (vgl. Kap. 7.4.2.1).

Zwischen dem Abbaubereich und dem Flusslauf der Bever liegen damit insgesamt drei schwer durchlässige, grundwasserfreie Formationen mit Barrierewirkung (Auelehm, Ton-, Schluff- und Sandsteine unter dem Wiesental, Rötton-Schichten).

Der Gips wird aus Gründen der Standsicherheit der Böschungen nicht bis unmittelbar an die das Auslaugungstal begrenzenden Barrierschichten abgebaut (vgl. Karte 6). Die Schichten werden somit nicht durch das Vorhaben angeschnitten oder freigelegt und es verbleibt mindestens 3,00 m Gipsgestein innerhalb der Böschungsbereiche. Im Ergebnis wird nicht in die schwer durchlässigen Gesteinsschichten eingegriffen, so dass diese weiterhin beidseitig eingefasst sind und die Funktionsfähigkeit bestehen bleibt.

Aufgrund der beschriebenen Unabhängigkeiten des Oberflächengewässers der Bewer von dem Grundwasserbereich des Auslaugungstal, der Distanz zwischen Wiesental und Auslaugungstal von mind. ca. 200 m sowie dem Erhalt aller vorhandenen Barrierschichten in diesem Bereich ist nicht von einer Änderung der Hydrodynamik während oder nach dem Abbau auszugehen, die erhebliche Beeinträchtigungen der Bewer zur Folge hätten.

Zur Beweissicherung wird gemäß den Forderungen der zuständigen Behörden in den vergangenen Beteiligungen vor Auffahrungsbeginn ein Grundwassermonitoring-System eingerichtet. Dieses umfasst alle bisherigen Grundwasserpegel und zwei neu herzustellende Kontrollpegel im Buntsandstein (Ravensberg). Die Darstellung des Monitoring-Systems erfolgt im Kapitel 6.10 des Rahmenbetriebsplans.

Durch den Aufschluss des Tagebaus geht ein Teil der Wasserzufuhr zur Bewer verloren. Das Wasser sammelt sich, statt über den Graben im Vorhabensgebiet abzufließen, zunächst im Tagebautiefsten. Innerhalb der Betriebsphase des Steinbruchs erfolgt eine kontrollierte Einleitung dieses Wassers über die Absetzbecken, so dass hier keine Verluste für die Bewer eintreten. Nach Abschluss des Abbaus werden die Absetzbecken gemäß den Vorgaben des LBP (Unterlage V) umgebaut und zur Entwicklung eines Stillgewässers naturnah gestaltet. Eine Einleitung von Wasser aus dem Steinbruch in den Vorfluter erfolgt zu diesem Zeitpunkt nicht mehr.

Somit ist bezüglich eines Wasserverlustes für die Bewer lediglich der Zustand nach Einstellung des Abbaubetriebes zu prüfen. Als Referenzzustand muss der niedrigste bekannte Abfluss der Bewer herangezogen werden. Da keine langjährigen Messdaten zum Abflussverhalten in der Bewer existieren, wird auf den niedrigsten gemessenen Abfluss innerhalb der Messreihen des Ing.-Büros Völker (s. Tabelle 30) zurückgegriffen. Für die Bewer nach Zufluss des Grabens (P44) beträgt dieser Wert ca. 8 l/s (August 2003). Die zukünftig fehlende Wassermenge wird, im Sinne einer „worst-case-„Betrachtung, in Relation zu diesem Abflusswert gesetzt.

Der niedrigste gemessene Abfluss des Messpunktes P24 (= Einzugsgebiet Abbaubereich; vgl. Abbildung 14) stammt ebenfalls aus dem außergewöhnlich trockenem Jahr 2003 und beträgt 0,7 l/s (s. Tabelle 30). Der Einzugsbereich des Abbauvorhabens wird durch die Messpunkte P10 und P12 erfasst und betrug im August 2003 je 0,1 l/s, also insgesamt 0,2 l/s. Bis zum Messpunkt P24 erfolgt also ein zusätzlicher Zufluss von ca. 0,5 l/s, der außerhalb des Einzugsgebietes des Abbaubereiches liegt und der damit auch nach dem Ende des Abbaubetriebes weiterhin zur Speisung der Bewer beiträgt.

Innerhalb dieser überschlägigen Ermittlung wird im Sinne einer worst-case-Betrachtung auf den Zufluss aus dem Abbauvorhabens (0,2 l/s; s.o.) ein Aufschlag von 100 % vorgenommen und daher von einem Verlust von ca. 0,4 l/s für die Bewer bei Niedrigwasser (Sommer) ausgegangen. Bei Ansatz des o.g. niedrigsten gemessenen Abflusses der Bewer am Messpunkt P44 von 8 l/s verbliebe demnach bei Wegfall von 0,4 l/s (entspricht 5 %) weiterhin ein Abfluss von ca. 7,6 l/s (= 95,00 %). Das aufgrund des Gewässertypes ohnehin innerhalb eines Jahres (Sommer-Winter) sehr starken Abflussschwankungen unterlegene Gewässer (vgl. Kap. 7.4.3.1, Tabelle 30) erfährt dadurch keine wesentliche Änderung der hydrologischen Beschaffenheit seiner derzeitigen Niedrigwasser-Ereignisse in Bezug auf Abflussmenge und Fließgeschwindigkeit sowie im Vergleich zu den Normal- und Hochwasserabflüssen. Eine erhebliche Beeinträchtigungen der Bewer und ihrer Fauna bei extremen Niedrigwasserereignissen ist nicht anzunehmen. Das Verschlechterungsverbot gemäß WHG wird eingehalten.

Erdpfuhl

Da der Erdpfuhl durch das sulfathaltige Grundwasser des Auslaugungstals gespeist und beeinflusst wird (vgl. 7.4.3.3), erfolgt im Folgenden eine Darstellung zur Entwicklung der Hydrodynamik auf der Basis des Hydrogeologischen Gutachtens (IHU 2014B; s. Anhang 2.4), um die indirekten Auswirkungen durch den Eingriff in das Grundwasser berücksichtigen zu können.

Der durch den Anschnitt des Grundwassers entstehende Absenkungstrichter ist, wie in Kapitel 9.1.1 für das Schutzgut Wasser bereits erläutert, sehr steil ausgebildet und daher verhältnismäßig geringen Ausmaßes. Innerhalb von 20 m um die Böschungsoberkante ist bereits eine deutliche Anpassung an die durch den Abbau unbeeinflussten Wasserstände zu erwarten (vgl. Anhang 2.4; IHU 2014B, Anlagen 1 und 2.3). Da somit die hydro-physikalischen Bedingungen westlich des Erdpfuhls weitgehend erhalten bleiben (EBD.) ist hier keine Umkehr der Grundwasserfließrichtung in Richtung des Tagebaus und damit kein „Durchbrechen des Erdpfuhl“ zu erwarten.

Insgesamt ist eine erhebliche Beeinträchtigung des Erdpfuhls durch indirekte Auswirkungen im Zuge des Eingriffs in das Grundwasser im Vorhabensbereich nicht anzunehmen.

Quellmoore

Durch den Abtrag der Lockergesteinsschichten wird das 1. Grundwasserstockwerk des Auslaugungstals im Bereich des Tagebaus beseitigt und das 2. Grundwasserstockwerk durch den Gipsabbau im Bereich des Tagebaus auf ein tieferes Niveau abgesenkt. Dadurch geht die Spannung des Grundwassers und damit der vorhandene artesische Druck parallel zum Abbaufortschritt im Nahbereich des Vorhabens allmählich verloren. Der entstehende Absenkungstrichter ist, wie in Kapitel 9.1.1 für das Schutzgut Wasser bereits erläutert, verhältnismäßig geringen Ausmaßes und reicht nur bis an den östlichen Rand der Bereiche heran, in dem sich die Quellmoore befinden (vgl. Anhang 2.4; IHU 2014B, Anlagen 1 und 2.3).

Auf Basis dieser Prognose ist jedoch aufgrund der Nähe zum Absenktrichter ein teilweiser Wasserverlust für das westliche der beiden Quellmoore jedoch nicht vollends auszuschließen. Daher wird im Sinne einer "worst-case"-Abschätzung von einem indirekten Verlust eines nach § 30 BNatSchG i.V mit. § 24 NAGBNatSchG geschützten Biotopes (Sicker- und Rieselquelle) der Wertstufe IV auf ca. 0,07 ha ausgegangen.

Sufferts Pump

Sufferts Pump speist sich, wie in Kapitel 7.4.3.4 anhand der Leitfähigkeiten belegt, ausschließlich aus Niederschlagswasser bzw. niederschlagsbedingtem Zulauf. Eine Abhängigkeit vom sulfathaltigen Grundwasser des Auslaugungstals liegt nicht vor. Das Einzugsgebiet der oberflächennahen Zuflüsse von Sufferts Pump wird in westlicher Richtung vom Einzugsgebiet des Erdpfuhls begrenzt.

Eine indirekte Beeinträchtigung des Gewässers Sufferts Pump durch Eingriff in das Grundwasser im Vorhabensgebiet kann somit ausgeschlossen werden.

Amphibien

Da keine relevanten Auswirkungen auf die Wasserführung von Erdpfuhl oder Sufferts Pump auftreten (s.o.) und die Gewässer als Laichhabitate damit weiterhin in gleichem Umfang zur Verfügung stehen, entstehen keine Beeinträchtigungen der Laichpopulationen der Amphibien.

Heuschrecken / Tagfalter

Da die indirekten Auswirkung durch Eingriff in das Grundwasser zu einer Veränderung der Vegetation im Bereich der Quellmoore führen wird, werden sich damit auch die

Habitatbedingungen für Heuschrecken und Tagfalter verändern. Aufgrund der erheblichen Vorbelastungen in diesem Bereich durch die landwirtschaftliche Nutzung (s. Kapitel 7.2.4) sind die feuchteliebenden Arten aus den Quellmoor-Bereichen allerdings bereits verschwunden (z.B. in 2012 kein erneuter Nachweis der Sumpfschrecke). Es werden daher nur Habitate beeinträchtigt, die bereits jetzt schon eine eingeschränkte Bedeutung für die Tiergruppen haben. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch indirekte Auswirkungen besteht nicht.

Sonstige Fauna (Libellen / Makrozoobenthos / Fische)

Für die genannten Tiergruppen entstehen keine Beeinträchtigungen, da keine Auswirkungen auf die Wasserführung der stehenden Gewässer (Erdfuhl, Sufferts Pump) oder auf die Bewer entstehen, die zu einem Verlust der Habitatqualität führen.

Schutzgut Wasser

Grundwasser

Durch den Eingriff in das Grundwasser im Zuge der Durchführung des Vorhabens sind keine erheblichen Änderungen der Hydrodynamik in der Umgebung des Tagebaus zu erwarten (s. Kapitel 9.1.1 - Schutzgut Wasser). Daher treten Sickerwasserströme durch den Anschnitt des Grundwassers während und nach dem Abbau nur im nahen Umfeld diffus über die Böschungen innerhalb der Deckschichten auf. Dieses Wasser sammelt sich im Tagebautiefsten und wird während des Betriebszeitraumes über die Absetzbecken zurück in die Vorfluter geleitet. Die Gesamtmenge verringert sich nicht. Nach der Betriebsphase verbleibt das Wasser im Steinbruch, wo es weiterhin Teil des (Landschafts-)Wasserhaushaltes bleibt. Es sind daher keine Verschlechterungen des guten mengenmäßigen oder chemischen Zustandes des übergeordneten Grundwasserkörpers „2_2014“ zu erwarten. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch indirekte Auswirkungen besteht somit nicht.

Oberflächenwasser

Durch das Vorhaben ergeben sich, wie bereits unter den Abschätzungen zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt beschrieben, keine erheblichen Auswirkungen auf die Oberflächengewässer Bewer, Erdfuhl und Sufferts Pump.

Da die Gewässer erhalten bleiben und während des Abbauperiodes Vorkehrungen zum Erhalt der Wasserqualität (Absetzbecken, sulfat- und abflussabhängige Einleitung) getroffen werden und sich die Gesamtwassermenge in der Bewer durch das eingeleitete Wasser aus dem Abbaubetrieb nicht wesentlich ändert, liegt keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser - Oberflächenwasser durch indirekte Auswirkungen im Zuge des vorhabenbedingten Grundwassereingriffs vor.

9.1.4 Optische Beeinträchtigung

Durch den Tagebau und die aufzuschüttenden Abraumhalden wird der Eindruck des landwirtschaftlichen Raumes insbesondere im Nahbereich des geplanten Standortes beeinträchtigt und verändert. Die optischen Beeinträchtigungen ergeben sich durch den Tagebaubereich selbst sowie insbesondere die Abraumhalden außerhalb des Tagebaus.

Schutzgut Mensch einschl. menschlicher Gesundheit

Wohnfunktion

Indirekte Wirkungen bestehen in Bezug auf das Haus Wildwiese, das sich ca. 150 m (nördliche Außenhalde) bzw. 250 m (Tagebaurand) vom Vorhaben entfernt befindet. Die Bewohner weisen aufgrund ihrer chronisch-psychischen Krankheitsbilder eine erhöhte Sensibilität für Veränderungen ihres (Wohn-)Umfeldes auf, was laut der gutachterlichen Stellungnahme (Gremse, 2000; s. Anhang 2.7) im Extremfall zu existenzbedrohenden Gefühlen führen kann. Baurechtlich ist das Haus Wildwiese im Flächennutzungsplan nicht als Sondergebiet (Klinik) im Sinne der Baunutzungsverordnung ausgewiesen.

Zum Schutz des Hauses Wildwiese wird der nordwestlichste Bereich der Lagerstätte untertägig abgebaut und ein Lärmschutzwäll entlang der Straße Wildwiese errichtet. Durch die Wirkung der Abraumhalde und des Lärm- und Sichtschutzwalls ist der Tagebau nicht einsehbar. Die optische Wirkung der nördlichen Abraumhalde auf das Haus Wildwiese ist möglich, die Veränderung des Wohnumfeldes wird aber durch die sichtverschattende Wirkung des Geländereiefs und der vorhandenen Wald- und Gehölzbestände in seiner negativen Wirkung begrenzt. Die Abraumhalde entwickelt sich außerdem in der Anfangsphase schrittweise mit dem Vorhabensfortschritt über mehrere Jahre. Unter der Voraussetzung einer technischen, betriebswirtschaftlichen (Hausleitung) und psycho-sozialen Begleitung von Patienten und Betreuern bestehen „[...] keine psychiatrischen oder umweltmedizinischen Bedenken gegen die Ansiedlung des Betriebes an der vorgesehenen Stelle.“ (Gremse 2000, S. 5; Anhang 2.7).

Erholungsfunktion

Das Untersuchungsgebiet hat im Bereich des Vorhabens auf Grund der Qualität des Landschaftsbildes, der Nähe zu den Siedlungsbereichen von Lüthorst und Portenhagen und zum Elfas sowie der guten Erschließung eine grundlegende Bedeutung für die Erholungsfunktion. Durch die Anlage des Steinbruchs ist als Auswirkung auf die Erholungsfunktion im Wesentlichen die Veränderung des Landschaftsbildes im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Flächen zu erwarten. Die Wegebeziehungen und damit die Erreichbarkeit bleiben im Vorhabensgebiet erhalten. Eine direkte Einsehbarkeit des Tagebaus von den angrenzenden Flächen aus besteht nicht, da entsprechende begrünte Sichtschutzwälle errichtet und mit dem Tagebau sukzessive erweitert werden.

Die aufgeschütteten Abraumhalden werden begrünt und dienen zusätzlich der Abschirmung des Tagebaus, sind jedoch selbst als Fremdkörper innerhalb der Kulturlandschaft zu erkennen. Aufgrund ihrer Maximalhöhe von 10 - 13 m ist die nördliche Außenhalde von ihrem Nahbereich bis zu den südlich des Tagebaus gelegenen Wegen zwischen Aulsberg und Steinberg sowie östlich des Steinberges innerhalb von Sichtkorridoren deutlich wahrnehmbar (vgl. Karte 7/Karte 8), ebenso die kleinere südliche Außenhalde. Dies betrifft damit auch die beiden regional bedeutsamen Radwege (ebd.).

Durch den gehölzbestandenen Ravensberg und seine Ausläufer sowie die Gehölzstrukturen südlich des Hauses Wildwiese und den gesamten Elfas werden die Wirkungen der Abraumhalden nach Norden abgemildert. Eine freie Einsehbarkeit von den Erholungswegen innerhalb des Elfas sowie am Rande des Wiesentals besteht damit nicht. In westlicher Richtung

sorgt der ca. 4,00 m hohe Lärmschutzwall für eine Eingrünung des Tagebaus, die Abraumhalden werden jedoch größtenteils frei einsehbar sein. In östlicher und südöstlicher Richtung sorgt der gehölzbestandene Erdfuhl in gewissem Umfang für eine Kulissenwirkung, so dass die Abraumhalden nur über Sichtkorridore nördlich und südlich des Erdfuhls wahrnehmbar sind.

Da die Dominanz der Halden im Sichtbereich mit zunehmender Distanz abnimmt, sind die Auswirkungen auf die Erholungsfunktion vor allem im Nahbereich der jeweiligen Abraumhalde (ca. 200 m) sowie darüber hinaus im Bereich der oben beschriebenen Sichtkorridore als erheblich einzustufen (s. Karte 8).

Schutzgut Landschaft

Landschaftsbild

In unmittelbarer Nähe zum Vorhaben (200 m; **Sichtzone I**) nehmen vor allem die bis zu 8 - 13 m hohen Abraumhalden eine dominierende Stellung für die Wahrnehmung ein. Sichtverschattende Elemente fehlen im gesamten Nahbereich mit Ausnahme des Nordens (Elfas, Wiesental). Durch die Anlage der Abbaugrube wird die typische Reliefstruktur zerstört bzw. durch die Aufschüttung der Lärm- und Sichtschutzwälle anthropogene Barrieren geschaffen. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild werden daher innerhalb der Sichtzone I als erheblich eingestuft.

Über die Sichtzone I hinaus bestehen aufgrund der Reliefsituation und den vorhandenen Gehölzstrukturen Fernwirkungen bis maximal ca. 500 m in die Sichtzone II (**1.500 m Zone**) herein. Im Richtung Westen betrifft dies den offene Bereich der „Hohewartswiesen“ zwischen Elfas und Aulsberg sowie im Osten den Bereich entlang des Ravensbergspornes nördlich des Erdfuhls. Im Südwesten besteht zwischen Aulsberg und Steinberg ein Sichtkorridor, ebenso in Richtung Südosten entlang des Auslaugungstals bis zum Bereich der Gemarkung „Lange Breite“ und der dort verlaufenden K 526. In den vier genannten Bereichen ist von einer Sichtdominanz der begrünten Halden auszugehen, die eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bewirken (vgl. Karte 8).

Die Abbaugrube selbst ist aufgrund der Sichtschutzwälle allenfalls fragmentarisch erkennbar und auch die begrünten Wälle selbst erzeugen in der Sichtzone II aufgrund der geringen Höhen von 2,00 m (Sichtschutzwall) bzw. 4,00 m (Lärmschutzwall) keine negative Wirkung. Das Relief im Bereich Aulsberg/Steinberg sorgt mit gehölzbestandenen Kuppen sowie den zugehörigen Plateaubereichen für eine Sichtverschattung in Richtung Süden (Lüthorst), so dass hier nicht mit erheblichen Fernwirkungen der begrünten Abraumhalden zu rechnen ist. Der Tagebau ist aus dieser Richtung aufgrund von hergestellten Sichtschutzwällen, die mit dem fortschreitenden Abbau wandern, nicht einsehbar. In ost-südöstliche Richtung wird eine vollständig freie Sicht auch durch die Gehölzstrukturen des Erdfuhls sowie den südlich gelegenen Ausläufern des Steinbergs im Bereich „Hagenbreite“ verhindert. Gleiches gilt für den geschlossenen Ortsrand Portenhagen, auf den durch eine Distanz zu den Abraumhalden von 1.400 m sowie dazwischen befindliche Gehölzstrukturen ebenfalls nicht mit einer erheblichen Fernwirkung auszugehen ist.

9.1.5 Verdrängungswirkung

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Tiere

Brutvögel

Für Brutvögel der offenen Landschaften ist eine Meidung vertikaler Strukturen wie z.B. Baumreihen o.ä. bekannt. KREUTZKAMP (1983) nennt hier Meidungsdistanzen von 80 bis 250 m. Im Vorhabensbereich stellen die geplanten Abraumhalden derartige Vertikalstruktu-

ren dar. In Karte 2a ist anhand der 100m-Abstandslinien zu erkennen, dass ein Feldlerchenpaar mit einem Abstand von weniger als 100 m von der südlichen Haldenfläche seinen Niststandort hat. Grundsätzlich ist die Feldlerche weniger empfindlich gegenüber hoch aufragenden Strukturen als die typischen Wiesenlimikolen, z.B. Kiebitz oder Uferschnepfe. Andererseits hält sie nach DAUNICHT (1998) einen für Singvögel unüblich großen Abstand zu verschiedenen Landschaftselementen ein.

Es ist daher nicht auszuschließen, dass die Habitatsignung durch die Aufschüttung der südlichen Außenhalde ab der Betriebsphase I reduziert wird. Unmittelbar östlich des Tagebaus steht aber die bereits vor der Betriebsphase I extensivierte Fläche im Bereich des Bodendenkmals „Wüstung Besedo“ zur Verfügung, so dass hier für die Feldlerche ein Ausweichen möglich ist. Die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleibt damit im räumlichen Zusammenhang erhalten. Durch den sukzessiven Rückbau der südlichen Außenhalde ab der Betriebsphase IV werden die Beeinträchtigungen wieder minimiert, so dass nach dem Abschluss des Rückbaus die ursprüngliche Habitatsignung wieder hergestellt und zusätzlich durch die extensive Nutzung der ehemaligen Haldenfläche der Lebensraum der Feldlerche insgesamt noch verbessert wird.

Ein Wachtelpaar hat sein Revierzentrum innerhalb der 100 m-Zone östlich der Tagebaufläche. Anlagebedingt ist hier jedoch keine Verdrängung zu erwarten, da die hierfür relevanten Haldenflächen etwa 300 m entfernt sind. Durch den Sichtschutzwall sind aufgrund der verhältnismäßig geringen Höhe von 2,00 m keine Verdrängungswirkungen auf die Wachtel zu erwarten. Unabhängig davon steht nach dem Rückbau der südlichen Außenhalde (s.o.) eine zusätzliche Fläche zur Verfügung, die auch zur Ergänzung/Verbesserung des Wachtel-Lebensraumes beiträgt.

Weitere Brutvögel der offenen Landschaft wurden nicht in der o.g. Entfernungzone um die Halden erfasst. Insgesamt besteht somit keine erhebliche Beeinträchtigung der Brutvögel durch Brutplatzverlust aufgrund einer vorhabensbedingten Verdrängungswirkung.

Gastvögel

Die im Untersuchungsraum vorkommenden Gastvögel gehören überwiegend zu den Sperlingsvögeln oder Tauben. Für die nachgewiesenen Arten ist eine Meidung von höher aufragenden Strukturen nicht bekannt. Viele suchen dagegen Waldrandlagen oder Gehölze als Nahrungs- und Ruheräume auf. Arten wie Star, Wacholderdrossel, Wiesenpieper oder Feldlerche bevorzugen zwar auch den Boden als Rastraum, meiden dabei aber nicht zwangsläufig Waldränder oder andere Vertikalstrukturen. Daher geht anlagebedingt von dem Vorhaben keine Verdrängungswirkung auf die hier anwesenden Gastvögel aus.

Amphibien

Der Vorhabensbereich, der zu mehr als 90 % aus Ackerflächen besteht, stellt keinen geeigneten Lebensraum für Amphibien dar. Ein Verdrängungseffekt für Amphibien entsteht durch das Vorhaben nicht, da grundsätzlich kein Abstand zu derartigen Vorhaben eingehalten wird. Im Gegenteil wird voraussichtlich auf mittlere Sicht vom Abgrabungsbereich, in dem sich Niederschlagswasser sammeln wird, eine Anziehung auf Amphibien ausgehen.

Sonstige Fauna (Libellen / Heuschrecken / Tagfalter / Makrozoobenthos)

Für die sonstige Fauna geht vom Abgrabungsbereich keine Verdrängungswirkung aus. Für Libellen, Heuschrecken und Tagfalter kann dagegen mittelfristig eine Anziehung vom Abgrabungsbereich ausgehen, da sich dort geeignete Strukturen entwickeln, die insbesondere für Pionierarten als Habitat geeignet sind.

9.2 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen werden durch den eigentlichen Abbau des Rohstoffes verursacht. Betriebszeiten sind werktags von 6.00 Uhr bis 16.00 Uhr. Es ist eine Gesamtbetriebsdauer von ca. 20 Jahren geplant.

9.2.1 Lärmemissionen

Durch den Maschineneinsatz für Auffahrung, Abbau und teilweise Wiederverfüllung sowie durch den Transportverkehr werden Schallemissionen auf der Vorhabensfläche und auf den Zufahrten verursacht, die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt haben können. Grundsätzlich ist bei der Beurteilung des Vorhabens zu bedenken, dass es sich um ein dynamisches Vorhaben handelt, bei dem nicht auf der gesamten Fläche gleichzeitig abgebaut wird. Die Schallemissionen gehen von einer räumlich begrenzten Fläche aus. Der Steinbruch erreicht Tiefen von 30 - 40 m, die Gipsoberfläche liegt unter den abzuräumenden Deckschichten, die eine durchschnittliche Mächtigkeit von ca. 12,5 m aufweisen.

Für das beantragte Vorhaben wurde im Jahr 2009 eine Lärmtechnische Untersuchung durchgeführt (DEBAKOM, 2009; vgl. Unterlage I, RBP, Anhang B 4.1).

Schutzgut Mensch einschl. menschlicher Gesundheit

Als Beurteilungsgrundlage werden die Immissionsrichtwerte für den Tageszeitraum der TA-Lärm herangezogen, da der Abbau nur tagsüber stattfindet. Die Nachweisorte nach TA-Lärm umfassen das Haus Wildwiese (Einordnung: Außenbereich) sowie die Häuser Weiße Mühle 13 (Lüthorst; Einordnung: Allgemeines Wohngebiet) und Am Moosberg (Portenhagen; Einordnung: Dorfgebiet).

Die Einordnung der Nachweisorte in die genannten Kriterien der Baunutzungsverordnung erfolgte in Abstimmung mit dem Bauamt der Stadt Dassel (DEBAKOM, 2009). Baurechtlich ist das Haus Wildwiese im Flächennutzungsplan oder Bebauungsplan nicht als Sondergebiet (Klinik) ausgewiesen. Aufgrund in der TA Lärm fehlender Immissionswerte für Wohnnutzungen im Außenbereich werden Wohnnutzungen im Außenbereich üblicherweise im Sinne eines Misch- und Dorfgebietes beurteilt und damit ein Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags heranzuziehen. Um die besondere Nutzung des Hauses Wildwiese zu berücksichtigen, wurde der angesetzte Immissionsrichtwert um 5 dB(A) auf 55 dB(A) reduziert (ebd.).

Wohnfunktion

Gemäß des erstellten Lärmgutachtens (DEBAKOM, 2009) werden die Immissionsrichtwerte an allen Nachweisorten um mehr als 10 dB(A) unterschritten, so dass aufgrund der Unterschreitung in allen Betriebsphasen von > 6 dB(A) das Irrelevanz-Kriterium nach TA-Lärm (Ziffer 3.2.1) erfüllt wird. Auch bei den im Zuge der Sprengaktivität auftretenden kurzzeitigen Spitzenpegeln werden die nach TA-Lärm (Ziffer 6.1) zulässigen Werte deutlich unterschritten.

Tieffrequente Geräuschimmissionen sind gemäß Ziffer 7.3 der TA-Lärm bzw. Ziffer 3.2 DIN 45680 definiert als vorherrschende Geräuschanteile im Frequenzbereich < 90 Hz. Diese sind aufgrund der Geländestruktur und den relativ großen Abständen in der schutzwürdigen Nachbarschaft nicht zu befürchten. Auch der betriebsbedingte LKW-Verkehr auf der L 546 wird „in den Ortslagen Wangelstedt und Stadtoldendorf keine wesentliche Erhöhung der verkehrsbedingten Schallemissionen und -immissionen hervorrufen“ (DEBAKOM 2009, S. 13), da sich der Verkehrsanteil gegenüber den derzeitigen und nach Eröffnung der Grube Lüthorst-Portenhagen entfallenden Gipslieferungen aus dem Raum Osterode nicht erhöht.

Bezüglich der Gewinnungssprengungen weist die Sprengrichtung immer vom Haus Wildweise weg, zusätzlich werden emissionsarme Sprengmethoden und emissionsmindernde Maßnahmen gemäß den Vorschlägen des Sprenggutachtens verwendet. Zudem wird gemäß Sprenggutachten ein Sprengzonenplan erstellt.

Somit sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Wohnfunktion durch Schallemissionen zu erwarten.

Erholungsfunktion

Beeinträchtigungen der landschaftsbezogenen Erholung während des Abbaus können durch Schallemissionen des Abbaubetriebes und der Materialtransporte verursacht werden. In der Umgebung des Vorhabensgebietes ist ein ausgewiesener Regionaler Rad-Wanderweg westlich des Abbaus, der teilweise auf der Zufahrt zum Abbau verläuft. Des Weiteren verlaufen Wanderwege am südlichen Elfas-Rand. Diese Bereiche sind als Gebiete mit höherer Bedeutung hier näher zu betrachten.

Zulässige Grenz- und Richtwerte sind für die landschaftsbezogene Erholung durch die TA Lärm nicht formuliert. Der Betriebsablauf erfolgt, mit Ausnahme der Rohstoff- und abschnittswiseen Abraumtransporte, ausschließlich im Bereich der deutlich eingetieften Abbausohle (30 - 40 m), um den Tagebau herum werden zusätzlich Sicht- und Schallschutzwälle errichtet. Die Auswirkungen durch Sprengungen werden durch die im Sprenggutachten genannten Maßnahmen minimiert (vgl. Kap. 10). Zudem ist im Tagebau nur etwa alle 2 Wochen eine Sprengung erforderlich. Die eingesetzten Maschinen sind auf dem aktuellsten Stand der Technik. Durch den Abbaubetrieb selbst ist damit keine stetige Beeinträchtigung der Erholungsfunktion anzunehmen.

Durch den Abraumtransport und die Aufschüttung der Abraumhalden während der Auffahrungszeit des Tagebaus (Betriebsphase I) und den Erweiterungen in der Betriebsphase II ist im Bereich des regionalen Rad-Wanderweges (Zufahrt Gipssteinbruch und Straße Wildweise) von Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion auszugehen. Für die Wanderwege im Elfas sind aufgrund der Entfernung zum Vorhabensgebiet von ca. 200 m sowie der zusätzlichen Abschirmung durch den gehölzbestandenen Ravensberg keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Brutvögel

In einer Studie über die Empfindlichkeit von Brut- und Gastvögeln gegenüber dem Straßenverkehr haben GARNIEL & MIERWALD (2010) die Brutvögel nach ihrer Lärm- und sonstigen Empfindlichkeit gegenüber Verkehrswegen in Gruppen eingeteilt.

Eine der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Brutvogelarten, die Wachtel, gehört zur Gruppe der Arten mit hoher Lärmempfindlichkeit. Für Straßen mit geringerem Fahrzeugaufkommen (unter 10.000 Kfz/24h), also dem Fehlen einer kontinuierlichen Schallkulisse, ist nach GARNIEL & MIERWALD (2010) vom Straßenrand bis zur Fluchtdistanz von hier 50 m mit einer 100%-igen Abnahme der Habitateignung zu rechnen, von der Fluchtdistanz bis zu einem Abstand von 100 m mit einer Abnahme der Habitateignung um 20%. Betriebsbedingt kann es für das Revierpaar der Wachtel östlich vom Abbaugelände zu Beginn der Betriebsphase V zu einer Aufgabe eines Niststandortes durch das Zusammenwirken von Schallmissionen und Störwirkungen durch bewegte Objekte im Zuge der Aufschüttung des dort vorgesehenen Sichtschutzwalls kommen. Um die Erfüllung des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes durch eine erhebliche Störung zu vermeiden, ist eine Bauzeitenregelung bzw. biologische Kontrolle vorgesehen (s. Tabelle 37). Darüber hinaus ist zu diesem Zeitpunkt auf der Fläche der dann bereits zurückgebauten südlichen Außenhalde durch das dort

entwickelte extensive Grünland eine geeignete Ausweichmöglichkeit für die Wachtel vorhanden (vgl. Kap. 9.1.5).

Arten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit reagieren auf Schallemissionen oberhalb des kritischen Schallpegels von 58 dB(A). Zu dieser Gruppe gehören die im Untersuchungsraum nachgewiesenen Brutvogelarten Buntspecht, Hohltaube, Kuckuck, Waldkauz und Waldohreule. Alle im Jahr 2012 erfassten Niststandorte der genannten Arten liegen für alle dargestellten Abbauphasen weit außerhalb des kritischen Schallpegels.

Alle anderen im Untersuchungsraum mit Niststandorten nachgewiesenen naturschutzfachlich relevanten Brutvogelarten gehören zur Gruppe der Arten mit schwacher Lärmempfindlichkeit oder zur Gruppe ohne Relevanz für Verkehrslärm, für die somit keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Spitzenpegel von Schallemissionen, wie sie bei Sprengungen auftreten, können zwar eine kurzfristige Scheuchwirkung ausüben, führen in der Regel aber nicht zu einer dauerhaften Vergrämung von Brutvögeln. Im Tagebau ist lediglich eine Sprengung innerhalb von 2 Wochen vorgesehen, womit es sich um besondere Ereignisse mit geringer Häufigkeit handelt. Eine dauerhafte Vergrämung durch Schallemissionen im Zuge der Sprengungen ist somit auszuschließen.

Gastvögel

Gastvögel reagieren nach GARNIEL & MIERWALD (2010) eher auf optische Effekte und sind gegenüber Schall wenig empfindlich. Somit sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf Gastvögel durch schallbedingte Störwirkungen anzunehmen.

Sonstige Fauna (Amphibien / Libellen / Heuschrecken / Tagfalter / Makrozoobenthos)

Die sonstigen vom Vorhaben potenziell betroffenen Tiergruppen sind von der Schallausbreitung, die von der Abbautätigkeit ausgeht, nicht betroffen. Lärm kann theoretisch bei Amphibien oder Wirbellosen, die zur Partnerfindung auf Gesänge und Rufe angewiesen sind, zu Beeinträchtigungen führen.

Amphibien, die vorwiegend nachts rufen, wie z.B. die Geburtshelferkröte, sind hiervon nicht betroffen. Der Lärm findet auch tagsüber nicht kontinuierlich statt und erreicht höhere Schallpegel nur in unmittelbarer Umgebung des Vorhabensbereiches und damit in Flächen, die keine besondere Bedeutung für die genannten Artengruppen haben.

Inwieweit der von Sprengungen ausgehende Impulsschall physiologische Schädigungen bei Amphibien oder Wirbellosen auslösen kann, ist nicht bekannt. Da die unmittelbare Umgebung des Vorhabens, in der der Schall wirksam wird, keine besondere Habitatfunktion für die untersuchte Fauna hat und zudem Maßnahmen zur Minimierung der Sprengwirkungen gemäß des Sprenggutachtens durchgeführt werden (s. Tabelle 37), wird hier nicht von erheblichen Beeinträchtigungen ausgegangen.

9.2.2 Störungen durch den Abbaubetrieb

Durch den Maschineneinsatz für Auffahrung, Abbau und teilweise Wiederverfüllung sowie durch den Transportverkehr können aufgrund der entstehenden Betriebsamkeit (Fahrzeugbewegungen, Bodenarbeiten) auf der Vorhabensfläche und auf den Zufahrten Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt entstehen. Grundsätzlich ist bei der Beurteilung der Betriebsamkeit zu bedenken, dass es sich um ein dynamisches Vorhaben handelt, bei dem nicht auf der gesamten Fläche gleichzeitig Arbeiten durchgeführt werden.

Schutzgut Mensch einschl. menschlicher Gesundheit

Erholungsfunktion

Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion durch den Abbaubetrieb bestehen im Bereich der Zufahrt in Bezug auf den dort verlaufenden regionalen Rad-Wanderweg.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Brutvögel

Auch weniger lärmempfindliche Brutvögel können im Umfeld des Vorhabensbereiches betriebsbedingt beeinträchtigt werden. Bei ihnen überwiegen als auslösende Faktoren bewegte Objekte wie z.B. Transport- und Baufahrzeuge. GARNIEL & MIERWALD (2010) haben in ihrer Studie über die Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber Straßenverkehr Effektdistanzen eingeführt. Dabei handelt es sich um maximale Reichweiten des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart. Bei Straßen mit einer (vergleichsweise geringen) Verkehrsbelastung von weniger als 10.000 Fahrzeugen pro Tag wird von einer Abnahme der Habitateignung um 20% in einem Raum vom Fahrbahnrand bis zu einer Entfernung von 100 m ausgegangen. Da alle hier berücksichtigten naturschutzfachlich relevanten Brutvogelarten mit ihren Niststandorten diese Distanz etwa einhalten oder weiter entfernt vom Vorhaben brüten und die vorhabenbedingten Objektbewegungen im Vergleich zu den Verkehrsbelastungsstufen nach GARNIEL & MIERWALD (2010) sehr gering sind, ist eine Beeinträchtigung der erfassten Brutvögel in Folge von Störungen durch den Abbaubetrieb ab der Betriebsphase I nicht zu erwarten. Zudem handelt es sich bei den Arbeiten im Rahmen des Gipsabbaus, insbesondere bei den Transportbewegungen entlang der Zufahrtsstraße, um routinemäßige Abläufe, an die sich Brutvögel in der Regel gut gewöhnen.

Das trifft auch für die beiden erfassten Feldlerchenpaare zu, deren Revierzentren sich in einem Abstand von weniger als 100 m südlich der Zufahrtsstraße befinden. In Bezug auf die hier anzunehmende 20%-ige Abnahme der Habitateignung (GARNIEL & MIERWALD, 2010) können die Feldlerchen bedarfsweise durch eine nur geringfügige Verlagerung der Brutplätze innerhalb ihres Revieres in die nicht beeinträchtigten Bereiche gelangen.

Gastvögel

Die Gastvogelarten, die den Untersuchungsraum als Rastgebiet nutzen, sind zum überwiegenden Teil Sperlingsvogel- und Taubenarten, die gegenüber optischen Effekten durch bewegte Objekte wenig empfindlich sind, besonders wenn es sich um routinemäßige Abläufe handelt, wie es beim beabsichtigten Gipsabbau der Fall sein wird. Eine Beeinträchtigung von Gastvögeln in Folge von Störungen durch Betriebsamkeit ist damit nicht zu erwarten.

Sonstige Fauna (Amphibien / Libellen / Heuschrecken / Tagfalter / Makrozoobenthos)

Für die sonstigen Tiergruppen spielt die Störung durch Betriebsamkeit keine Rolle, Beeinträchtigungen sind daher auszuschließen. Da im Bereich der Zufahrtsstraße keine Amphibienwanderwege liegen, sind diesbezüglich keine Tierverluste durch Überfahren zu erwarten.

9.2.3 Staubaufwirbelung/Staubemissionen

Zur Abschätzung der Staubemissionen durch das Vorhaben wurde vom Vorhabensträger eine Immissionsprognose in Auftrag gegeben. Dieses Gutachten der Fa. WUP aus dem Jahr 2009 wird zur Auswirkungsbeschreibung bzgl. Staubemissionen herangezogen und befindet sich in Anhang B 3.2 des Rahmenbetriebsplanes (Unterlage I).

Schutzgut Mensch einschl. menschlicher Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Klima/Luft

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die lufthygienische Situation im Beurteilungsgebiet sind unwesentlich, da alle herangezogenen Immissions-, Richt- und Vorsorgewerte im Beurteilungsgebiet deutlich unterschritten werden (WUP, 2009).

Generell sind die Deckschichten überwiegend lehmig-tonig ausgeprägt und stark wasserhaltend, weswegen sie überwiegend erdfeucht sind (WUP, 2009). Damit weisen die Deckschichten keine hohe Gefährdung bezüglich Abwehungen, Aufwirbelungen oder Winderosion auf, so dass im Zuge der Auffahrung des Steinbruchs und Aufhaldung der Deckschichten nicht mit erheblicher Staubemission mit Auswirkungen zu rechnen ist. Unabhängig davon ist eine schnelle Eingrünung der offenen Haldenbereiche durch Ansaat vorgesehen (vgl. Tabelle 37). Erhebliche Austräge aus dem ca. 30 - 40 m eingetieften Abbaubereich erfolgen aufgrund des abnehmenden Windangebotes nicht (WUP, 2009).

Die entstehenden Luftverunreinigungen bei Durchführung des Vorhabens, wobei Auffahrung/Abraumbewegungen, Untertage- und Übertagebetrieb betrachtet wurden, können damit „keine Gesundheitsgefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen verursachen“ (WUP 2009, S. 17).

Innerhalb des Betriebsablaufes wird eine zusätzliche Staubminimierung, z.B. durch bedarfsweises Feuchthalten von Betriebsflächen und Einrichtung einer Reifenwaschanlage im oberen Bereich der Zufahrtsrampe, vorgesehen (vgl. Tabelle 37). Derartige Maßnahmen sind in der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt worden, so dass die Emissionsbelastungen zu hoch angesetzt sind. Durch diesen konservativen Ansatz finden auch andere Staubemissionen (z.B. Abwehungen, Verladearbeiten) Berücksichtigung (WUP, 2009).

Daher sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen durch betriebsbedingte Staubemissionen auf die diesbezüglich relevanten Schutzgüter Mensch einschl. menschlicher Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Klima/Luft anzunehmen.

9.2.4 Schadstoffemissionen

Betriebsbedingte Schadstoffemissionen sind in geringem Umfang durch Maschinen und Geräte zu erwarten. Bei dem Abbauvorhaben werden 3 - 5 Maschinen und Geräte eingesetzt, deren Schadstoffemissionen in Form von Abgasen als gering einzustufen sind, da sie dem neusten Stand der Technik entsprechen. Hinzu kommen Schadstoffemissionen von max. 40 LKW-Fahrten/Tag für Materialtransporte. Weitere Schadstoffemissionen sind bei Austreten z.B. von Diesel oder Öl durch Unfälle möglich.

Schutzgut Mensch einschl. menschlicher Gesundheit, Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden

Im Untersuchungsgebiet ist auf Grund der Lage im ländlichen Raum von guten Luftaustauschbedingungen auszugehen. Durch die gasförmigen Schadstoffe sind auf Grund der geringen Anzahl der eingesetzten neuwertigen Fahrzeuge keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Die möglichen Auswirkungen von Schadstoffemissionen durch das Vorhaben auf die o.g. Schutzgüter werden daher als gering eingestuft.

Schutzgut Wasser

Durch den Abbau des Gipses wird das 2. Grundwasserstockwerk im Bereich der Lagerstätte schrittweise entfernt. Da der Gips nur im oberen Bereich Leitbahnen aufweist, aber nicht vollständig verkarstet ist, liegt nach Abtrag der verkarsteten Leitbahnen kein Grundwasserleiter in den tieferen Abbaubereichen bzw. den Betriebssohlen vor. Dieser stellt sich erst langfristig auf einem niedrigeren Niveau wieder ein. Somit sind keine betriebsbedingten erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser) zu erwarten.

Das sich im Tagebautiefsten sammelnde Wasser unterliegt über das unvermeidbare Restrisiko durch Austreten z.B. von Diesel oder Öl durch Unfälle hinaus keinen betriebsbedingten Auswirkungen, die ein signifikant höheres Risiko bzgl. Schadstoffimmissionen darstellen würden. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist damit nicht festzustellen. Im Notfall kann das ohnehin nicht dauerhaft erfolgende Abpumpen des Grubenwassers aus dem Tagebau heraus in die Absetzbecken unterbrochen werden, so dass unfallbedingt ausgetretene Schadstoffe nicht in die nachfolgenden Vorfluter gelangen.

Schutzgut Klima/Luft

Im Untersuchungsgebiet ist auf Grund der Lage im ländlichen Raum von guten Luftaustauschbedingungen auszugehen, insbesondere durch das Fehlen belasteter Verdichtungsräume sowie das vorhandene Frischluftentstehungsgebiet (Waldbereiche des Elfes). Da nur eine geringe Anzahl moderner Maschinen und Geräte eingesetzt werden, werden die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf Klima und Luft als gering eingestuft.

9.2.5 Stoffeinträge in die Bewer

Im Zuge der Ableitung des Grubenwassers über den Vorflut-Graben wird im Folgenden überprüft, ob die Bewer dadurch erheblichen Beeinträchtigungen in Form von Stoffeinträgen (Feinsedimente und Sulfat) unterliegt (Verschlechterungsverbot gem. § 27 WHG). Die Gesamtabflussmenge in der Bewer ändert sich während des Abbaubetriebes nicht, da das im Steinbruch anfallende Wasser nach Durchfluss der Absetzbecken letztendlich weiterhin der Bewer zufließt.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt & Wasser

Feinsedimente

Bezüglich der Feinsedimente erfolgt in begrenztem Umfang bereits ein erstes Absetzen der Partikel im Pumpensumpf im Tagebautiefsten. Der eigentliche Absetzungsvorgang erfolgt in den dafür vorgesehenen zwei Absetzbecken (jeweils 15 m x 45 m), die südöstlich des Tagebaus vor der Auffahrung errichtet werden. Die entsprechenden Berechnungen zur Bemessung der Absetzbecken sowie die technische Systemdarstellung (ING-BÜRO BÜRCEL, 2009/2014) befinden sich in Anhang B 5.1 des Rahmenbetriebsplans (Unterlage I).

Mit Durchfluss der Absetzbecken wird für alle Kornfraktionen > 0,005 mm ein Absetzen erreicht (ING-BÜRO BÜRCEL, 2009/2014). Die Bemessung der Absetzbecken erfolgte nach be-

hördlicher Vorgabe mit einer Pumpleistung (=Zufluss) von 20 l/s. Als Einleitungsgrenzwert in den vorhandenen Vorfluter wurde von behördlicher Seite bzgl. absetzbarer Stoffe $\leq 0,1$ ml/l nach zwei Stunden Absetzzeit sowie für abfiltrierbare Stoffe 20 mg/l TS angesetzt. Die Einhaltung dieser Grenzwerte sowie die hydraulische Kapazität der Vorflut ist den zugehörigen Erläuterungsberichten (s. Unterlage I, RBP, Anhang B 4.1) nachgewiesen. Damit ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Bewer durch Feinsedimenteintrag auszugehen, womit eine Beeinträchtigung der Organismen ebenfalls nicht anzunehmen ist. Das Verschlechterungsverbot gemäß WHG wird eingehalten.

Sulfateinträge

Im Zuge der Einleitung von Grubenwasser in die Bewer über den Vorflut-Graben muss bezüglich der Bewer das Verschlechterungsgebot i.S.d. WHG eingehalten werden. Dafür wird eine kombinierte Lösung aus Sulfat-Monitoring und Einleitsteuerung vorgesehen (vgl. Kapitel 6.10.1 Rahmenbetriebsplan). Die Empfindlichkeit der aquatischen Organismen gegenüber einer Erhöhung der Sulfatkonzentration im Gewässer ist nicht bekannt. Angesichts der hohen Vorbelastung - die bereits derzeit witterungsbedingt deutlichen Schwankungen unterliegt („natürliche Belastungskurve“) - muss jedoch jede weitere Erhöhung über die bekannten Konzentrationen vermieden werden. Da die Sulfatkonzentration wesentlich vom Abfluss der Bewer abhängt, ist ein starrer Grenzwert aufgrund der natürlichen Belastungskurve im jahreszeitlichen Verlauf nicht zielführend.

Auf Basis der im Rahmen der Gewässerbeprobungen erhobenen Daten im Flusssystem der Bewer wurden daher durch das Ing.-Büro Völker für den Vorflut-Graben am Messpunkt P 24 sowie für die Bewer nach der Einmündung des Grabens (P44) Referenzkurven der Abhängigkeit zwischen Sulfatgehalt und Abfluss erstellt (s. Unterlage I, RBP, Anhang B7). Anhand dieser Kurven lässt sich ermitteln, wie hoch der Sulfatgehalt beim aktuellen Abfluss des jeweiligen Kontrollpunktes maximal sein darf. Diese Referenzkurven stellen den natürlichen Status quo und damit gleichzeitig die nicht zu überschreitende Obergrenze bzgl. des durchschnittlichen Sulfatgehaltes in Abhängigkeit zum jeweils aktuellen Abfluss dar (natürliche Belastungskurve). Da sich der Sulfatgehalt im Gewässer nicht problemlos automatisiert bestimmen lässt, wurde durch das Ing.-Büro Völker auf Basis der umfassenden Datengrundlage eine Umrechnung auf die Leitfähigkeit vorgenommen und für deren Verhältnis zum Abfluss ebenfalls Referenzkurven für die o.g. Messstellen erstellt (ebd.). Dies ist möglich, da in gipsgeprägten Gebieten der Sulfatgehalt den wesentlichen Faktor der Leitfähigkeitshöhe darstellt.

Zur Einleitung des Grubenwassers können nur die Differenzen zwischen der in der Bewer jeweils aktuell vorherrschenden Leitfähigkeit und der gemäß der natürlichen Belastungskurve maximal möglichen Leitfähigkeit bei gleichem Abfluss genutzt werden (abflussgesteuerte Sulfateinleitung). Die erhobenen Daten (Leitfähigkeit, Abfluss) werden an einen Zentralrechner gesendet, der aus diesen die jeweils maximal mögliche Einleitmenge von den Absetzbecken in den Vorflut-Graben ermittelt, die dann mit der Pumpensteuerung in Verbindung gesetzt wird. Vom Zentralrechner aus lassen sich alle aktuellen Messdaten abrufen. Ein wesentlicher Punkt ist die Festlegung von Alarmwerten, bei deren Überschreitung das System selbstständig und rechtzeitig auf ein eventuelles Problem aufmerksam macht. Die Verhältnisse zwischen Sulfatgehalt und elektrischer Leitfähigkeit werden im Rahmen des Monitorings regelmäßig über Labormessungen zur Kalibrierung der abflussgesteuerten Sulfateinleitung überprüft. Unter diesen Voraussetzungen ist nicht von einer Erhöhung des Sulfatgehaltes der Bewer über den Status quo hinaus auszugehen, das Verschlechterungsverbot gemäß WHG wird eingehalten. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Wasser durch Sulfateinträge in die Bewer liegt damit nicht vor.

9.3 Auswirkungen auf die Wechselwirkungen

„Durch die direkten Wirkungen des Vorhabens werden in der Umwelt Prozesse ausgelöst oder verändert, die zu indirekten Auswirkungen führen können. Auswirkungen auf die Wechselwirkungen sind in diesem Sinne entscheidungserhebliche Auswirkungen eines Vorhabens auf das Prozessgefüge, die zu einem veränderten Zustand oder einer veränderten Reaktion der Umwelt auf veränderte Einflüsse führen“ (RASSMUS et al. 2001). Diese können zu indirekten Auswirkungen führen, die zeitlich oder räumlich versetzt, abgeschwächt oder verstärkt auftreten können (ebd.).

Boden - Wasser

Die anstehenden Böden werden zerstört oder überprägt. Für die zur Verfüllung vorgesehenen Teilbereiche wird kein Fremdmaterial eingesetzt, da hier auf den aufgehaldeten Oberböden bzw. den Abraum der Lockergesteinsschichten zurückgegriffen wird. Für das Schutzgut Boden kann auf den renaturierten Bereichen wieder eine natürliche Bodenbildung einsetzen. Da die landwirtschaftliche Nutzung im Vorhabensbereich entfällt, sind in Bezug auf Stoffeinträge für die Schutzgüter Boden und Wasser mittelfristig positive Wirkungen zu erwarten. Dies gilt auf für die wieder einsetzende Vernässungstendenz des lehmig-tonigen Bodensubstrates in den wiederverfüllten Bereichen aufgrund entfallender Drainage.

Boden & Wasser - Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Da die anstehenden Böden im Bereich des obertägigen Abbaus und der Halden sowie des Zufahrtsweges vollständig zerstört oder verändert werden, werden auch die bisher vorhandenen Biotope beseitigt. Da hauptsächlich intensiv genutzte oder überformte Böden betroffen sind, sind daher nur in geringem Maße Biotope mittlerer oder hoher Bedeutung betroffen. Die indirekte Auswirkung (Wechselwirkung) auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch das Abbauvorhaben wurden bereits im Kapitel 9.1.3 „Indirekte Wirkungen durch Eingriff in das Grundwasser“ beschrieben. Daher wird an dieser Stelle auf eine erneute Betrachtung verzichtet.

Tiere und Pflanzen - Landschaft

Durch das Vorhaben sind in dem ohnehin nur eine verhältnismäßig geringe Strukturvielfalt aufweisenden Raum keine wesentlichen Auswirkungen auf diese Wechselwirkung anzunehmen.

Landschaft - Mensch

Während der Betriebszeit des Vorhabens wirkt die Zerstörung bzw. Überprägung als Veränderung des Landschaftsbildes. Eine Veränderung der Landschaft beeinflusst die Eignung für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung durch den Menschen. Die Beeinträchtigung der Wohnfunktion durch die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird aufgrund der Entfernungen zu Wohngebieten oder sichtverschattenden Wirkungen gering eingeschätzt (vgl. Kapitel 9.1.4). Für den regionalen Wanderweg (Harz-Weser-Radweg bzw. Siebenberger Tour) ergibt sich dagegen eine Beeinträchtigung durch die Nähe zum Vorhaben und seiner beeinträchtigenden Wirkung für das Landschaftsbild (ebd.).

9.4 Auswirkungen auf die Belange der EG-WRRL

9.4.1 Grundwasser

Im Zuge des Eingriffs in das Grundwasser im Zuge der Durchführung des Vorhabens muss das Verschlechterungsgebot i.S.d. WHG eingehalten werden.

Durch den Eingriff in das Grundwasser sind keine erheblichen Änderungen der Hydrodynamik in der Umgebung des Tagebaus zu erwarten (s. Kapitel 9.1.1 - Schutzgut Wasser). Daher treten Sickerwasserströme durch den Anschnitt des Grundwassers während und nach dem Abbau nur im nahen Umfeld diffus über die Böschungen innerhalb der Deckschichten auf, sammelt sich im Tagebautiefsten und wird während des Betriebszeitraumes über die Absetzbecken zurück in die Vorfluter geleitet. Die Gesamtmenge verringert sich nicht. Nach der Betriebsphase verbleibt das Wasser im Steinbruch, wo es weiterhin Teil des (Landschafts-)Wasserhaushaltes bleibt. Der Eingriff in das Grundwasser erfolgt unabhängig davon in einem im Verhältnis zum gesamten Grundwasserkörper geringfügigen Teilbereich.

Es sind daher keine Verschlechterungen des guten mengenmäßigen oder chemischen Zustandes des übergeordneten und vielfach größeren Grundwasserkörpers „2_2014“ zu erwarten.

9.4.2 Oberflächenwasser

Im Zuge der Einleitung von Grubenwasser in die Bewer über den Vorflut-Graben muss bezüglich der Bewer das Verschlechterungsgebot i.S.d. WHG eingehalten werden. Dafür wird eine kombinierte Lösung aus Sulfat-Monitoring und abflussgesteuerter Einleitsteuerung vorgesehen (vgl. Unterlage I, RBP, Kapitel 6.10.1).

Angesichts der hohen Vorbelastung der Bewer bzgl. Sulfat - die bereits derzeit witterungsbedingt deutlichen Schwankungen unterliegt („natürliche Belastungskurve“) - muss jede weitere Erhöhung über die bekannten Konzentrationen vermieden werden. Da die Sulfatkonzentration wesentlich vom Abfluss der Bewer abhängt, ist ein starrer Grenzwert aufgrund der natürlichen Belastungskurve im jahreszeitlichen Verlauf nicht zielführend.

Zur Einleitung des Grubenwassers können nur die Differenzen zwischen der in der Bewer jeweils aktuell vorherrschenden Leitfähigkeit und der gemäß der natürlichen Belastungskurve maximal möglichen Leitfähigkeit bei gleichem Abfluss genutzt werden (abflussgesteuerte Sulfateinleitung).

Die Verhältnisse zwischen Sulfatgehalt und elektrischer Leitfähigkeit werden im Rahmen des Monitorings regelmäßig über Labormessungen zur Kalibrierung der abflussgesteuerten Sulfateinleitung überprüft. Unter diesen Voraussetzungen ist nicht von einer Erhöhung des Sulfatgehaltes der Bewer über den Status quo hinaus auszugehen, das Verschlechterungsverbot gemäß WHG wird eingehalten

10. Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Die folgenden in Tabelle 10 dargestellten Maßnahmen werden zur Minimierung und Vermeidung durchgeführt. Darin enthalten sind (*in kursiver Darstellung*) auch Maßnahmen und Bauzeitenregelungen, die insbesondere die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG berücksichtigen.

Tabelle 37: Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Auswirkung/Beeinträchtigung	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
Lärmbelastung für das Schutzgut Mensch (Haus Wildwiese) sowie Schutzgut Tiere	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Untertägige Gewinnung im Nahbereich des Haus Wildwiese ▪ Anwendung der im Sprenggutachten angeführten Minimierungstechniken (Kapitel 6.4 RBP). ▪ Aufschüttung eines 4,00 m hohen Lärmschutzwalls entlang der Straße Wildwiese auf 150 m Länge und Begrünung ▪ Verwendung von Maschinen auf dem neuesten Stand der Technik
<i>Verlust von Brutstätten / Tötung von Individuen</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Durchführung von Rodungsarbeiten in der Zeit vom 01. Oktober bis 28. Februar (§ 39 (5) BNatSchG)</i> ▪ <i>Kontrollen und ggf. Vergrämungsmaßnahmen durch fachkundigen Ornithologen in Erweiterungsbereichen, in denen Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit liegen (1.1 V_{cef})</i>
Staubbelastungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anlage von begrünten Sicht- und Lärmschutz-wällen ▪ Schnelle Begrünung der Außenhalden ▪ Reinigung der LKW in einer Durchfahrtsrinne im oberen Bereich der Einfahrtsrampe des Tagebaus ▪ Bedarfsweise Wässerung der Betriebsflächen bei sehr trockener Witterung
Beeinträchtigung von Kulturdenkmälern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Herausnahme eines ein 20 m breiten Streifens aus dem Abbaubereich, Einstellung der intensiven Ackernutzung, Begrünung und extensive Bewirtschaftung zum Erhalt der mittelalterlichen Wüstung „Besedo“ ▪ Dokumentation der Wölbäcker im Bereich der Lagerstätte in einem digitalen Geländemodell vor Auf-fahrung
Auswirkungen auf Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verlegung einer oberirdischen 20 kV-Stromleitung als Erdkabel ▪ Ertüchtigung eines Weges durch Erneuerung der Trag- und Deckschichten auf bestehender Breite zur Gewährleistung der ausreichenden Erschließung von Grundstücken

Auswirkung/Beeinträchtigung	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
Stoffeinträge	<ul style="list-style-type: none">▪ Keine Lagerung von Ölen oder ähnlichen Betriebsmitteln im Steinbruch▪ Verwendung biologisch abbaubarer Betriebs- und Schmiermittel in den eingesetzten Fahrzeugen▪ Abteufung einer 5 m tieferen Erkundungsbohrung je Sprengung und Verwendung geeigneter Sprengmittel bei wasserführenden Bohrlöchern▪ Ausschließliche Nutzung des Abraums zur Verfüllung▪ Anlage von Absetzbecken zur Rückhaltung von Feinsedimenten▪ Kontrollierte Ableitung des Grubenwasser aus den Absetzbecken auf Grundlage eines begleitenden Sulfatmonitoring

11. Erhebliche Umweltbeeinträchtigungen

In Kapitel 9 sind die einzelnen Auswirkungen der geplanten Baumaßnahmen und die dadurch zu erwartenden Beeinträchtigungen für die einzelnen Schutzgüter detailliert dargestellt. Gemäß der Eingriffsregelung sind Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen bei einem Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild als erstes zu prüfen.

Auch nach der Berücksichtigung der in Kapitel 10 aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben durch das beantragte Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen, die nach § 15 (2) BNatSchG in Verbindung mit § 6 NAGBNatSchG ausgeglichen oder ersetzt werden müssen.

In diesem Kapitel werden die erheblichen Umweltbeeinträchtigungen benannt, die die besonderen Konfliktbereiche des geplanten Abbauvorhabens ausmachen. Mit dieser zusammenfassenden Darstellung sollen die wesentlichen Umweltfolgen des Vorhabens verdeutlicht werden (s. Karte 8). Beeinträchtigungen, die im Kapitel 9 dargestellt wurden und hier nicht aufgeführt werden, sind aus landschaftsplanerischer Sicht von geringer Bedeutung. Dies kann sich aus der jeweiligen geringen Bedeutung der Flächen für ein Schutzgut, aus vorhandenen Vorbelastungen oder aus der geringen Intensität der Beeinträchtigungen ergeben.

Durch das Vorhaben sind die im Folgenden aufgeführten erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten:

Tabelle 38: Erhebliche Umweltbeeinträchtigungen des Vorhabens

Erhebliche Umweltbeeinträchtigungen auf die Schutzgüter	Betroffene Fläche (ha)
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	
Verlust einer Strauchhecke (HFS)	ca. 0,07 ha
Verlust von Mesophilem Gebüsch (BM)	ca. 0,01 ha
Verlust von Sicker- und Rieselquellen (NSG/FQR)	ca. 0,07 ha
Verlust von Halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener (UHM) und feuchter (UHF) Standorte	ca. 0,85 ha
Verlust einer Waldlichtungsflur	ca. 0,03 ha
<i>Gesamt</i>	<i>ca. 1,03 ha</i>
Boden	
Totalverlust durch Abbau	ca. 9,87 ha
davon Böden mit kulturhistorischer Bedeutung (Wölbäcker)	ca. 2,50 ha
Totalverlust durch Neuversiegelung (Straßenausbau)	ca. 0,50 ha
Erhebliche Beeinträchtigung durch Überbauung	ca. 3,60 ha
Erhebliche Beeinträchtigung durch regelmäßige Inanspruchnahme für sonstige betriebliche Belange	ca. 1,13 ha
<i>Gesamt</i>	<i>ca. 15,06 ha</i>

Erhebliche Umweltbeeinträchtigungen auf die Schutzgüter	Betroffene Fläche (ha)
Landschaftsbild	
Erhebliche Beeinträchtigung aufgrund der technischen Überprägung durch das Vorhaben für den Betriebszeitraum von ca. 20 Jahren	Alle Tagebauflächen inkl. Aufschüttungsflächen (ca. 15,06 ha) und Sichtzone I (200 m Radius) im offenen Bereich und Sichtkorridore
Kultur- und Sachgüter	
Verlust von Wölbäckern	ca. 2,50 ha

12. Hinweise für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Das Vorhaben erzeugt, wie in Kapitel 11 dargestellt, erhebliche Beeinträchtigungen auf

- das Schutzgut Boden (vollständiger Verlust bzw. starke Beeinträchtigung),
- das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Verlust von Gehölzstrukturen, Sicker- und Rieselquellen sowie halbruderalen Gras- und Staudenfluren) und
- das Schutzgut Landschaftsbild (Überprägung der Landschaft).

Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes stellen Eingriffe im Sinne des Naturschutzgesetzes dar. Die dadurch verlorenen Funktionen und Werte sind durch geeignete Kompensationsmaßnahmen möglichst auszugleichen oder zu ersetzen. Der hier angewandte Leitfaden des NLÖ (2003) sieht die Kompensation für einen Eingriff durch Bodenabbauvorhaben als erbracht, wenn die gesamte vom Bodenabbau betroffene Erdoberfläche nach einer naturraum- und standorttypischen Gestaltung und Herrichtung extensiv genutzt wird, sollte dies für die Naturschutzziele vordringlicher als eine natürliche Entwicklung/Sukzession sein.

Das Vorhabensgebiet liegt in einer landwirtschaftlich geprägten Hügellandschaft. Das im Folgenden beschriebene Kompensationskonzept sieht vor, beide im Leitfaden des NLÖ (2003) genannten Entwicklungsoptionen, Sukzessionsentwicklung als auch extensive Bewirtschaftung, kombiniert umzusetzen.

Grundlage dafür ist die nur teilweise erfolgende Verfüllung des Tagebaus über Innenhalden. Dadurch verbleibt ein nordwest-südöstlich ausgerichtetes Tagebau-Restloch mit Rohbodenbereich auf Gips erhalten, auf dem nach Ausbringung von Mähgut aus Gips-Steinbrüchen der Umgebung eine Sukzessionsentwicklung in Richtung Magerrasen initiiert werden kann. Im äußersten Südosten (Tagebautiefstes) ist die Entwicklung eines dauerhaften Gewässers vorgesehen, das im Süden und Osten an die verbliebenden Steilwände im Gips angrenzt. Die Böschungs- und Bermenflächen beider Innenhalden unterliegen der freien Sukzession. Auf den ehemaligen durch die Außenhalden genutzten Flächen sowie den Oberflächen der Innenhalden entstehen zusammenhängend nutzbare extensive Grünlandflächen.

Durch landschaftsgerechte Modellierung der Innenhaldenoberfläche in Anlehnung an das ursprüngliche Geländere relief, die extensive Nutzung der vorgesehenen Grünlandbereiche sowie Flächen mit gelenkter Sukzession auf (Gips-)Rohböden und die Anlage von gliedernden Gehölz- und Saumstrukturen wird die geforderte standort- und naturraumtypische Einbindung des Vorhabensgebietes in die Umgebung erreicht. Durch die entstehende Vielfalt an Biotop-

strukturen kann die erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaftsbild durch den Bodenabbau ausgeglichen werden.

Eine geeignete Maßnahme zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden stellt die Regeneration von Böden durch dauerhafte Nutzungsaufgabe der Ackerbewirtschaftung mit entsprechender Extensivierung dar. Die auf den wiederverfüllten Flächenteilen erfolgende extensive Grünlandnutzung minimiert die Stoffeinträge in Boden und Grundwasser, zudem wird mittelfristig eine Bodenentwicklung ermöglicht, die zur Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen beiträgt. Durch die im Zuge des Abbaus entfallenden Drainagen kann die ursprünglich vorherrschende Staunässe auf den extensiv genutzten Flächen wieder an Einfluss gewinnen. Auf der verbleibenden Tagebausohle entstehen Gips-Rohböden als Pionierstandorte, auf denen mittelfristig ebenfalls wieder Bodenentwicklung stattfinden kann. Derselbe Effekt wird durch Anpflanzung von standortgerechten Gehölzstrukturen sowie Flächen zur freien Sukzessionsentwicklung erreicht.

Die für das Schutzgut Boden beschriebenen Maßnahmen können in vollem Umfang zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt dienen. Innerhalb der offenen Gipsbereiche der nicht verfüllten Tagebauflächen sorgen eine temporäre Senke im Norden sowie ein dauerhaftes Gewässer mit Gipskontakt im Südosten für eine weitere Struktur- und Biotopvielfalt. Hinzu kommen weitere Standorte für mehrere temporär wassergefüllte Senken innerhalb der Grünlandflächen. Bereits vor Abbaubeginn wird die Entwicklung einer Quellstelle an einer geeigneten Stelle außerhalb des indirekten Wirkungsbereiches des Vorhabens initiiert. Alle beschriebenen Strukturen dienen gleichzeitig der vielfältigen naturraumtypischen Gestaltung der Fläche und damit parallel dem Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild durch eine landschaftsgerechte Neugestaltung.

Insgesamt können so die Auswirkungen des Vorhabens durch die vorgeschlagenen Maßnahmen nach Maßgabe des NLÖ (2003) kompensiert werden. Der Umfang der Kompensationsmaßnahmen wird bei der Abhandlung der Eingriffsregelung im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage V) bestimmt. Hier erfolgt auch die konkrete Festlegung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

13. Quellen

Literatur

- ALTMÜLLER, R. & H.-J. CLAUSNITZER (2010): Rote Liste der Libellen Niedersachsens und Bremens. 2. Fassung, Stand 2007. Inform.d. Naturschutz Niedersachsen 30 (4): 211-238.
- BEZIRKSREGIERUNG BRAUNSCHWEIG (BEZREG BS 2004): Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie - Oberflächengewässer Bearbeitungsgebiet Leine/Ilme. Göttingen
- BLASTCOM GMBH (2003): Gutachten über zu erwartenden Immissionen bei Sprengarbeiten im Gipsabbaubereich Lüthorst-Ravensberg der Gebr. Knauf Westdeutsche Gipswerke. Nördlingen (unveröffentlicht)
- BRINKMANN, R. (1998): BERÜCKSICHTIGUNG FAUNISTISCH-TIERÖKOLOGISCHER BELANGE IN DER LANDSCHAFTSPLANUNG. – INFORM.D. NATURSCHUTZ NIEDERSACHS., HEFT 4/98.
- BUTTSTEDT, H. & L., O. BALLHAUSE, G. SCHRÖTER & C. VÖLKER (2009): Faunistischen Untersuchungen im Bereich des geplanten Gipsabbaufeldes Lüthorst-Ravensberg (Landkreis Northeim. Zusammenfassung der Ergebnisse aus dem Zeitraum 2003 bis 2008. Gutachten im Auftrag des Ingenieurbüros Völker, Ufrungen.
- DAUNICHT, W. (1998): Zum Einfluss der Feinstruktur in der Vegetation auf die Habitatwahl, Habitatnutzung, Siedlungsdichte und Populationsdynamik von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in großparzelligem Ackerland. Dissertation, Universität Bern.
- DEBAKOM (2009): Schallimmissionsprognose für den geplanten Gipsabbau in der Lagerstätte Lüthorst-Ravensberg - Aktualisierung März 2009 (unveröffentlicht). Im Auftrage der W.U.P. Consulting GmbH & Co. KG. Tröbnitz
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) DE 26.1.2010 ABI L20/7 v. 26.01.2010 (Vogelschutzrichtlinie).
- DEUTSCHER WETTERDIENST (2003): Amtliches Gutachten zum Klima und den klimatischen Auswirkungen eines geplanten Gipsabbaus im Raum Lüthorst-Portenhagen (unveröffentlicht). Hannover
- DRACHENFELS, O. v. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2011. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. HEFT A/4, 326 Seiten.
- FISCHER, C. & R. PODLOUCKY (1997): Berücksichtigung von Amphibien bei naturschutzrelevanten Planungen - Bedeutung und methodische Mindeststandards – In: HENLE, K. & M. VEITH (Hrsg.): Naturschutzrelevante METHODEN DER FELDHERPETOLOGIE - MERTENSIELLA 7: 261-278.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung.- Eching, IHW-Verlag. 879 S.

- IHU - GESELLSCHAFT FÜR INGENIEUR-, HYDRO- UND UMWELT GEOLOGIE MBH (2003): Hydrogeologisches Kurzgutachten zu dem geplanten Gipstagebau Lüthorst. Im Auftrag des Ingenieurbüros Völker (unveröffentlicht). Nordhausen-Leimbach
- IHU - GESELLSCHAFT FÜR INGENIEUR-, HYDRO- UND UMWELT GEOLOGIE MBH (2004): Ergänzung zum Hydrogeologischen Kurzgutachten von Februar 2003 unter Einbeziehung eines weiteren Beobachtungsjahres. Im Auftrag des Ingenieurbüros Völker (unveröffentlicht). Nordhausen-Leimbach
- IHU - GESELLSCHAFT FÜR INGENIEUR-, HYDRO- UND UMWELT GEOLOGIE MBH (2014A): Rahmenbetriebsplan und Umweltverträglichkeitsstudie Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen, Antragsunterlagen PFV - Hydrogeologisches Gutachten, Aktualisierung 2014, Teilbericht 1: Hydrogeologische Bewertung der geologischen Barrieren (unveröffentlicht). Nordhausen
- IHU - GESELLSCHAFT FÜR INGENIEUR-, HYDRO- UND UMWELT GEOLOGIE MBH (2014B): Rahmenbetriebsplan und Umweltverträglichkeitsstudie Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen, Antragsunterlagen PFV - Hydrogeologisches Gutachten, Aktualisierung 2014, Teilbericht 2: Geohydraulische Berechnungen zur Abschätzung der Grundwasserabsenkung (unveröffentlicht). Nordhausen
- LANDESAMT FÜR GEOINFORMATION UND LANDENTWICKLUNG NIEDERSACHSEN (LGLN): Freizeitportal GeoLife - Radwandertouren (online).
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna".
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fass., Inform.d. Naturschutz Niedersachs., 24 (1): 1 – 76, Hildesheim.
- GAUMERT, D. & M. KÄMMEREIT (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Dezernat Binnenfischerei (Hrsg.), Hildesheim.
- GREIN, G. (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken mit Gesamtartenverzeichnis. 3. Fassung - Stand 1.5.2005. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 25 (1): 1-20.
- HAGEMEIJER, W.J.M. & M.J. BLAIR (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London.
- HAGEMEIJER, W.J.M. & M.J. BLAIR (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London.
- HOLLÄNDER, R. (2000): Vom Salzkeil zur Decke : Struktur und Entwicklungsgang der Vogler-Homburgwald-Decke (Süd-niedersachsen). Braunschweig, Techn. Univ., Diss., 1999
- HEITKAMP, U. (2007A): Der Erdfuhl in der Gemarkung Lüthorst (Landkreis Northeim): Bestandsaufnahme und Bewertung von Biotoptypen, Flora und Fauna und Stellungnahme zum geplanten Gipsabbau am Ravensberg durch die Firma Knauf Gips KG, Stadtoldendorf und dessen Auswirkungen auf den Erdfuhl. Gutachten im Auftrag von Dr. K. Ammermann, Einbeck.
- HEITKAMP, U. (2007B): Zur Fauna und Flora und zum naturschutzfachlichen Wert des „Erdfuhls“, einer Doline im Gipskarst des Ravensbergs bei Lüthorst (Landkreis Northeim,

- Süd-Niedersachsen). In: Naturkundliche Berichte zu Fauna und Flora in Süd-Niedersachsen, Band 12: 76-117.
- HEITKAMP, U (2010): Erfolgskontrolle der im Projekt „Naturnahe Gestaltung der Bewer“ durchgeführten Maßnahmen - Bestandsaufnahme von Gewässerstruktur, Makroben-thos- und Fischfauna. Im Auftrag des NLWKN i.V. für Gebietkooperation Leine/Ilme. Diemarden
- INGENIEURBÜRO BÜRCEL (2009/2014): Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen - Absetzbecken - Erläuterungsbericht und Planunterlagen (unveröffentlicht)
- INGENIEURBÜRO VÖLKER (2010): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum geplanten Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen. (unveröffentlicht)
- INGENIEURBÜRO VÖLKER (2010): Rahmenbetriebsplan zum geplanten Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen. (unveröffentlicht)
- INGENIEURBÜRO VÖLKER (2010): Umweltverträglichkeitsstudie zum geplanten Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen. (unveröffentlicht)
- INGENIEURBÜRO VÖLKER (2012): Ergänzende Messdaten der Grundwasserpegel im Jahr 2012. (unveröffentlicht)
- KORNEK, D., SCHNITTLER, M. & I. VOLLMER (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. BFN, Schr.-R. f. Vegetationskde., 28: 21-187, Bonn-Bad-Godesberg.
- KREUTZKAMP, I. (1983): Sommervogelbestand in der Wedeler Marsch 1980 auf Marsch-wiesen mit eingestreuten Gehölzen. Hamb. Avifaun. Beitr. 19: 1-44.
- KRÜGER, T. & B. OLTMANN (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel - 7. Fassung, Stand 2007. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 27(3): 131-175.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, P. SÜDBECK, J. BLEW & B. OLTMANN (2010): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 41(2): 251-274.
- KÜFOG GMBH (2011): Neubau der B 3n Zubringer A 26 2. BA - B 73 bei Neu Wulmstorf zur B 3 bei Elstorf. Floristisches und faunistisches Gutachten. Unveröffentl. Gutachten i.A. Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr - Geschäftsbe-reich Stade.
- LANDKREIS HOLZMINDEN (2000): Regionales Raumordnungsprogramm. Holzminden
- LANDKREIS NORTHEIM (2006): Regionales Raumordnungsprogramm. Northeim
- LEINEVERBAND ET AL. (2006): Modellprojekt: Umsetzung der EG-Wasserrahmen-richtlinie im Teilgebiet 18 Leine/Ilme. Zwischenbericht 2005/2006, Projektphase I. Bearbeitung: Leineverband, Geries Ingenieure, Planungsbüro Prof. Heitkamp, Leibniz Universität Hannover. Göttingen.
- LEINEVERBAND ET AL. (2007): Modellprojekt: Umsetzung der EG-Wasserrahmen-richtlinie im Teilgebiet 18 Leine/Ilme. Zwischenbericht 2007, Projektphase II. Bearbeitung: Leine-verband, Geries Ingenieure, Planungsbüro Prof. Heitkamp, Leibniz Universität Hannover. Göttingen.
- LBEG (o.J.): Niedersächsisches Bodeninformationssystem (NIBIS); online (WMS-Service, Stand: 07.06.2011)

- NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2008): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitung. Hannover.
- NLFB - NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG UND NLÖ - NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (NLFB 2004): Bericht 2005 Grundwasser - Betrachtungsraum NI08 - Leine - Ergebnisse der Bestandsaufnahme. Hannover
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ UND LANDESENTWICKLUNG (2008): Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen. Hannover
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM UND NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (NLÖ, 2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. Hannover
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM UND NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (NLÖ, 1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. Hannover
- NLWKN (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs., 1/2012, Hannover.
- PODLOUCKY, R. & FISCHER, C. (1994): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 14 (4), 109-120. Hannover.
- POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2008): Erste Überarbeitung Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen (online)
- RASSMUS, J., BRÜNIG, H., KLEINSCHMIDT, V., RECK, H. & DIERSEN, K. (2001): ARBEITSANLEITUNG ZUR BERÜCKSICHTIGUNG DER WECHSELWIRKUNGEN IN DER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG. F & E-VORHABEN DES UMWELTBUNDESAMTES, KIEL.
- REIMANN (2001A): Gutachterliche Stellungnahme zur Geologie, Tektonik und Hydrogeologie der Zechsteingipslagerstätte Lüthorst/Ravensberg. Internes Gutachten der Knauf Gips KG, Iphofen (unveröffentlicht)
- REIMANN (2001B): Gutachterliche Stellungnahme zur lagerstättenkundlichen Situation der Zechsteingipslagerstätte Lüthorst/Ravensberg. Internes Gutachten der Knauf Gips KG, Iphofen (unveröffentlicht)
- SMEETS + DAMASCHEK, BOSCH & PARTNER, FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG & E. GASSNER (2009): Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau. Gutachten. F+E Projekt Nr.02.0233/2003/LR. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44: 23-81.
- UMWELTINSTITUT HÖXTER (2001): Ökologische Voruntersuchung zum geplanten Gipsabbau Lüthorst/Ravensberg. Höxter

- WILMS, U., K. BEHM-BERKELMANN & H. HECKENROTH (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 17(6): 219 – 224. Hannover.
- WISSKIRCHEN, R. & H. HAEUPLER (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Hrsg. v. Bundesamt f. Naturschutz, Eugen Ulmer, Stuttgart.
- W.U.P. Consulting GmbH & Co. KG (2009): Immissionsprognose Luftverunreinigungen für den geplanten Gipsabbau der Lagerstätte Lüthorst-Ravensberg der Gebrüder Knauf Westdeutsche Gipswerke (unveröffentlicht). Leuna

Gesetze, Verordnungen und Normen

- BergG: Bundesberggesetz vom 13. August 1980, (BGBl. I S. 1310) – zuletzt geändert am 15.11.2003, (BGBl. I S. 2304).
- BNATSCHG: BUNDESNATURSCHUTZGESETZ VOM ARTIKEL 1 DES GESETZES VOM 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), IN KRAFT GETRETEN AM 01.03.2010
- DIN 18 920: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen, August 2002.
- DIN 19 731: Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial, Mai 1998.
- EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 23.Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.
- NAGBNATSCHG: Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuordnung des Naturschutzrechts vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104)
- RAS-LP 2: Richtlinien für die Anlage von Straßen: Landschaftspflege – Abschnitt 2: Landschaftspflegerische Ausführung, 1993.
- RAS-LP 4: Richtlinien für die Anlage von Straßen: Landschaftspflege – Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen, 1999.
- ROG: Raumordnungsgesetz vom 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986).
- TA Lärm: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26.08.1998.
- UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert am 6. Oktober 2011 (BGBl. I S. 1986)
- UVP-V Bergbau: Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben vom 13. Juli 1990 (BGBl. I S. 1420) geändert durch die Verordnung vom 10. August 1998 (BGBl. I S. 2093).
- VAwS: Landesverordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Anlagenverordnung)
- WASSERHAUSHALTSGESETZ VOM 31. JULI 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert am 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154)

14. Anhang

Anhang 2.1a - Biotoptypentabelle

Anhang 2.1b - Liste der Pflanzenarten

Anhang 2.1c - Liste der erfassten Amphibien

Anhang 2.2 - Messdaten Grundwasser

Anhang 2.3 - Messdaten Oberflächenwasser

Anhang 2.4 - Hydrogeologische Kurzugutachten

Anhang 2.5 - Klimagutachten

Anhang 2.6 - Geophysikalische Prospektion „Wüstung Besedo“

Anhang 2.7 - Psychiatrisch-umweltmedizinisches Gutachten

Anhang 2.1a - Biotoptypentabelle

Anhang 2.1a: Beschreibung und Bewertung der Biotoptypen und des faunistischen Potenzials

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wertstufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
1	GITw	Intensivgrünland trockener Mineralböden	II	<p><u>Beschreibung:</u> An mehreren Stellen sind im Gebiet außerhalb der Beweraue kleinere Restflächen von Grünland erhalten. Sie befinden sich meist in Kuppen- oder Hanglage und werden i.d.R. mit Pferden oder Rindern beweidet, teilweise aber auch intensiv gemäht. Diese Flächen zeigen nur den Grundstock charakteristischer Grünlandarten, vermischt mit Störzeigern und Weideunkräutern: Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Deutsches Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>), Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>), Rot-Klee (<i>Trifolium pratense</i>), Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Stumpflättriger Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>), Krauser Ampfer (<i>Rumex crispus</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Gewöhnliche Kratzdistel (<i>Cirsium vulgare</i>), Echte Kamille (<i>Matricaria recutita</i>), Hirtentäschelkraut (<i>Capsella bursa-pastoris</i>) und Brennessel (<i>Urtica dioica</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Aufgrund des Vorkommens weit verbreiteter Arten und vieler Störzeiger besitzt das Intensivgrünland nur eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-
2	ATa	Basenreicher Lehm-/ Tonacker; mit Sonnenblumen-Zwischenkultur	I	<p><u>Beschreibung:</u> Intensiv genutzte Ackerflächen auf den lehmig-tonigen Böden des Untersuchungsgebietes. Die Fläche wurde im Frühjahr frisch umgebrochen und mit einer Sonnenblumen-Zwischenkultur (a) eingesät.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Flächen haben aufgrund der hohen Nutzungsintensität eine geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
3	HFS	Strauchhecke	III	<p><u>Beschreibung:</u> Eine Vielzahl von Heckenstrukturen durchzieht das Gebiet. Sie befinden sich abschnittsweise an den Feldwegen und Böschungen. Sie werden vor allem von Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>), Hasel (<i>Corylus avellana</i>), Schwarzem Holunder (<i>Sambucus nigra</i>) oder Hundsrose (<i>Rosa canina</i> agg.) gebildet.</p> <p><u>Bewertung:</u> Heckenstrukturen bilden in der heute oftmals ausgeräumten Agrarlandschaft wichtige Rückzugsräume für zahlreiche Tierarten. Die Bestände sind von besonderer bis allgemeiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.</p>	-
4	UHB	Artenarme Brennesselflur	II	<p><u>Beschreibung:</u> An verschiedenen stark eutrophierten Stellen, kleiner Erdfall (Badesau), Böschung im Acker (Ravensberg), Fläche östlich der Fischteiche, sind artenarme Krautfluren entstanden. Die Brennessel (<i>Urtica dioica</i>) ist hier die absolut beherrschende Art. Daneben finden sich einige weitere Nährstoffzeiger wie Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>), Zaubwinde (<i>Calystegia sepium</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>) oder Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Artenarme Brennesselfluren bieten nur wenigen weit verbreiteten Ubiquisten einen Lebensraum und sind von allgemeiner bis geringer Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wert- stufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
5	UHM	Halbruderale Gras- und Stau- denfluren mittlerer Standorte	III	<p><u>Beschreibung:</u> Mesophile Gras- und Staudenfluren sind die häufigste Saumgesellschaft im Untersuchungsgebiet. Sie finden sich an den Rändern der Feldwege, an Ackergrenzen und auf teilweise breiteren Böschungen. Folgende Arten sind i.d.R. vertreten: Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatior</i>), Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Land-Reitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>), Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Vogel-Wicke (<i>Vicia cracca</i>), Wiesen-Platterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>) und Wiesen-Pippau (<i>Crepis biennis</i>). Zudem ist die Brennessel (<i>Urtica dioica</i>) mit unterschiedlichen Deckungsanteilen vertreten.</p> <p><u>Bewertung:</u> Mesophile Säume stellen wichtige Vernetzungsstrukturen in der oftmals ausgeräumten Agrarlandschaft dar. Sie bieten einer Vielzahl von meist noch weit verbreiteten Arten einen Lebensraum und sind von allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-
6	UHM/ OVW	Graswege	III	<p><u>Beschreibung:</u> Auf den wenig befahrenen, schmalen Graswegen sind neben den typischen Arten der mesophilen Gras- und Staudenfluren (s. Nr. 5) noch Arten der Trittrassen häufig wie Breit-Wegerich (<i>Plantago major</i>), Vogel-Knöterich (<i>Polygonum aviculare</i> agg.), Hirtentäschelkraut (<i>Capsella bursa-pastoris</i>) oder Einjähriges Rispengras (<i>Poa annua</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Selten befahrene Graswege stellen wichtige Vernetzungsstrukturen in der oftmals ausgeräumten Agrarlandschaft dar. Sie bieten einer Vielzahl von meist noch weit verbreiteten Arten einen Lebensraum und sind von allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-
7	ATr+	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit RL-Arten	III	<p><u>Beschreibung:</u> Am Rand einiger, v.a. mit Raps bestellter Ackerflächen trat die gefährdete Kornblume (<i>Centaurea cyanus</i>) in zahlreichen Exemplaren auf.</p> <p><u>Bewertung:</u> Als Standort gefährdeter Ackerwildkrautsäume besitzen diese Flächen eine allgemeine Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
8	GA	Grünlandeinsaat	II	<p><u>Beschreibung:</u> Einige kleinere Parzellen, die sich auf älteren Luftbildern und Kartierungen (VÖLKER 2004) als Ackerflächen oder Intensivgrünland darstellten, wurden nach aktuellem Umbruch mit Grünlandansaaten versehen.</p> <p><u>Bewertung:</u> Grünlandeinsaaten werden wie Ackerflächen häufig wieder umgebrochen. Sie unterliegen i.d.R. einem intensiven Nutzungsregime und besitzen daher nur eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-
9	HFB	Baumhecke	III	<p><u>Beschreibung:</u> Es handelt sich um eine heckenartige Reihe aus Zitter-Pappeln (<i>Populus tremula</i>) im Übergangsbereich zwischen einem Fichtenforst und Grünlandflächen.</p> <p><u>Bewertung:</u> Heckenstrukturen bilden in der heute oftmals ausgeräumten Agrarlandschaft wichtige Rückzugsräume für zahlreiche Tierarten. Der Bestand ist von besonderer bis allgemeiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.</p>	-

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wert- stufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
10	WZF	Fichtenforst	III	<p><u>Beschreibung:</u> Im nordwestlichen Teil des UG, neben dem Haus Wildwiese, befinden sich einzelne Parzellen mit älterem Fichtenforst. Eine Strauch- und Krautschicht ist kaum entwickelt.</p> <p><u>Bewertung:</u> Aufgrund der Strukturarmut ergibt sich eine allgemeine Bedeutung im Naturhaushalt.</p>	-
11	WJL/ WPB	Laubwaldjung- bestand mit Zitterpappel- Pionierwald	III	<p><u>Beschreibung:</u> Heterogene Fläche mit Abgrabungen, Pioniergehölzen und jungem Laubwald im Stangenholzstadium. Vorherrschende Baum- und Straucharten: Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>), Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>), Hasel (<i>Corylus avellana</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Fläche hat aufgrund der Heterogenität und der Strukturarmut des jungen Laubwaldes eine mittlere Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
12	OVW w,s	Weg, wasserge- bundene Decke, Schotter	I	<p><u>Beschreibung:</u> Das Untersuchungsgebiet wird von einigen Feldwegen durchzogen, die geschottert (s) oder mit einer lehmigen wassergebundenen Decke (w) befestigt sind.</p> <p><u>Bewertung:</u> Teilversiegelte, vegetationsfreie Flächen sind von geringer Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
13	OVS	Straße, asphaltiert	I	<p><u>Beschreibung:</u> Die Straße „Wildwiese“ verläuft zwischen Lüthorst und dem Haus Wildwiese.</p> <p><u>Bewertung:</u> Vollständig versiegelte Flächen sind von geringer Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
14	UWA	Waldlichtungsflur basenarmer Standorte	II	<p><u>Beschreibung:</u> Schneise unter einer Stromleitung, die baumfrei gehalten wird. Hier hat sich eine typische Schlagflur mit Schmalblättrigem Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>) ausgebildet.</p> <p><u>Bewertung:</u> Flächen dieser Art sind weit verbreitet und bieten vor allem Allerweltsarten einen Lebensraum. Sie besitzen eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
15	GMAw	Mageres meso- philes Grünland kalkarmer Stand- orte; Weide	V	<p><u>Beschreibung:</u> Südlich von Haus Wildwiese fällt der südliche Talhang steil zur Beweraue ab. Der Bereich wird beweidet und zeigt das Arteninventar einer Cynosurion-Gesellschaft mit einzelnen Magerkeitszeigern: Deutsches Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>), Gänseblümchen (<i>Bellis perennis</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i> agg.), Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>), Rot-Klee (<i>Trifolium pratense</i>), Gewöhnlicher Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.), Kleine Braunelle (<i>Prunella vulgaris</i>), Wiesenglockenblume (<i>Campanula patula</i>), Feld-Hainsimse (<i>Luzula campestris</i>), Gewöhnliche Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>) und Breit-Wegerich (<i>Plantago major</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Der Bereich zählt zu den „sonstigen naturnahen Flächen“ und gehört damit zu den geschützten Landschaftsbestandteilen gemäß § 22 NAGBNatSchG. Aufgrund der extensiven Beweidung besitzt diese Fläche eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	§22

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wertstufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
16	HOM	Mittelalter Streuobstbestand	III	<p><u>Beschreibung:</u> Bei Haus Wildwiese wurde am südlichen Steilhang zur Beweraue eine Streuobstwiese angelegt. Der Unterwuchs besteht aus mesophilem Grünland, welches von Ziegen beweidet wird.</p> <p><u>Bewertung:</u> Alte Streuobstwiesen gehören zu den sehr wertvollen Biotopen in einer sonst oft ausgeräumten Agrarlandschaft. Sie besitzen wichtige Strukturelemente und Habitate für zahlreiche Tierarten. Aufgrund des eher noch jungen Alters und der damit geringeren Strukturvielfalt ist der Bereich von allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
17	HFM	Strauch-Baumhecke	III	<p><u>Beschreibung:</u> Heckenstrukturen befinden sich im Untersuchungsgebiet abschnittsweise an den Feldwegen und Böschungen. Neben den selteneren reinen Strauchhecken sind i.d.R. größere Bäume beigemischt. Es handelt sich dabei vor allem um Stiel-Eichen (<i>Quercus robur</i>), Hänge-Birken (<i>Betula pendula</i>), Rotbuchen (<i>Fagus sylvatica</i>) oder Sal-Weiden (<i>Salix caprea</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Heckenstrukturen bilden in der heute oftmals ausgeräumten Agrarlandschaft wichtige Rückzugsräume für zahlreiche Tierarten. Die Bestände sind von besonderer bis allgemeiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.</p>	-
18	GMS mü	Sonstiges Mesophiles Grünland; Mahd	IV	<p><u>Beschreibung:</u> Im nordwestlichen und südöstlichen Teil der Beweraue wird das Grünland stellenweise trockener, die Feuchtezeiger fallen aus. Verbreitet sind: Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatior</i>), Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), Spitz-Wegerich (<i>Plantago lanceolata</i>), Saat-Wicke (<i>Vicia sativa</i> agg.), Wiesen-Platterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>), Rot-Klee (<i>Trifolium pratense</i>), Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>), Wiesen-Bärenklau (<i>Heracleum sphondylium</i>), Wiesen-Pippau (<i>Crepis biennis</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Scharfer Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>) und Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i>). Auffällig ist ein Aspekt von Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i> agg.).</p> <p><u>Bewertung:</u> Da die Flächen im Überschwemmungsbereich der Bewer liegen, gehören sie zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Aufgrund des Vorkommens typischer Wiesenarten entsprechen die Flächen dem FFH-LRT 6510 (Flachland-Mähwiesen). Aufgrund des geringeren Artenreichtums besitzen diese Flächen in der Beweraue eine besondere bis allgemeine Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	§30 FFH
19	GMF mü	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte; Mahd	V	<p><u>Beschreibung:</u> Der Bereich südlich des Baches wird gemäht. Neben den unter Nr. 22 aufgezählten Arten treten hier zusätzlich folgende auf: Kuckucks-Lichtnelke (<i>Silene flos-cuculi</i>), Sumpf-Schafgarbe (<i>Achillea ptarmica</i>), Spitz-Wegerich (<i>Plantago lanceolata</i>), Saat-Wicke (<i>Vicia sativa</i> agg.), Vogel-Wicke (<i>Vicia cracca</i>), Wiesen-Platterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>), Rot-Klee (<i>Trifolium pratense</i>) und Gewöhnliches Hornkraut (<i>Cerastium holosteoides</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Feuchtgrünland im Überschwemmungsbereich von Fließgewässern gehört zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Aufgrund des Vorkommens typischer Wiesenarten entsprechen die Flächen dem FFH-LRT 6510 (Flachland-Mähwiesen). Die artenreichen, extensiv genutzten Flächen in der Beweraue bieten einer Vielzahl spezialisierter Pflanzen und Tiere einen Lebensraum und besitzen damit eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	§30 FFH

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wertstufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
20	NSG	Nährstoffreiches Großseggenried	V	<p><u>Beschreibung:</u> In der Beweraue sind im Anschluss an das Gewässer stellenweise vernässte Senken entwickelt, die von Seggen- und Simsenriedern beherrscht werden. Dominante Arten sind hier Schlank-Segge (<i>Carex acuta</i>) und Wald-Simse (<i>Scirpus sylvaticus</i>). Hinzu kommen u.a. Zweizeilige Segge (<i>Carex disticha</i>), Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>), Sumpf-Labkraut (<i>Galium palustre</i>) und Echtes Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Großseggenrieder gehören zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Sie bieten einer Vielzahl spezialisierter Pflanzen und Tiere einen Lebensraum und besitzen damit eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	§30
21	UFB	Bach- und sonstige Uferstaudenflur	IV	<p><u>Beschreibung:</u> Die Fließgewässer im Untersuchungsgebiet (Bewer, namenloser Bach) werden von schmalen Ufer-Staudenfluren begleitet. Auch am Rand des Erdfpuhls ist im Übergang zwischen Verlandungsröhricht und ruderalem Hang (UHM) eine schmale Zone mit einer Uferstaudenflur entwickelt.</p> <p><u>Bewertung:</u> Bach- und Ufer-Staudenfluren zählen zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen und gehören zum FFH-LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“. Sie bieten zahlreichen, z.T. spezialisierten Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum und sind von besonderer bis allgemeiner Bedeutung im Naturhaushalt.</p>	§30
22	GMF mwü	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte; Mähweide	V	<p><u>Beschreibung:</u> Die Beweraue wird von recht artenreichem Mesophilen Grünland eingenommen, welches einen Grundstock Feuchte liebender Arten aufweist. An stärker vernässten Stellen sind auch Nährstoffreiche Nasswiesenelemente oder Großseggenriede entwickelt. Der Bereich nördlich des Baches wird als Mähweide genutzt. Folgende häufige Arten treten auf: Wiesen-Schaumkraut (<i>Cardamine pratensis</i>), Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>), Scharfer Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>), Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i>), Schlank-Segge (<i>Carex acuta</i>), Feld-Hainsimse (<i>Luzula campestris</i>), Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>), Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>), Kriechender Günsel (<i>Ajuga reptans</i>), Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>), Gewöhnlicher Frauenmantel (<i>Alchemilla vulgaris</i>), Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>), Glieder-Binse (<i>Juncus articulatus</i>) u.a..</p> <p><u>Bewertung:</u> Feuchtgrünland im Überschwemmungsbereich von Fließgewässern gehört zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Aufgrund des Vorkommens typischer Wiesenarten entsprechen die Flächen dem FFH-LRT 6510 (Flachland-Mähwiesen). Die artenreichen, extensiv genutzten Flächen in der Beweraue bieten einer Vielzahl spezialisierter Pflanzen und Tiere einen Lebensraum und besitzen damit eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	§30 FFH

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wert- stufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
23	GNR	Nährstoffreiche Nasswiese	V	<p><u>Beschreibung:</u> Innerhalb des Feuchtgrünlandes der Beweraue befinden sich stärker vernässte Senken, die den Charakter einer nährstoffreichen Nasswiese aufweisen. Neben den bereits für das Feuchtgrünland (GMF) aufgezählten Arten treten hier zusätzlich folgende auf: Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i>), Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>), Wald-Engelwurz (<i>Angelica sylvestris</i>), Teich-Schachtelhalm (<i>Equisetum fluviatile</i>), Sumpf-Schachtelhalm (<i>Equisetum palustre</i>), Sumpf-Hornklee (<i>Lotus pedunculatus</i>), Knäuel-Binse (<i>Juncus conglomeratus</i>), Echtes Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>) und Kuckucks-Lichtnelke (<i>Silene flos-cuculi</i>),</p> <p><u>Bewertung:</u> Seggen- und binsenreiche Nasswiesen gehören zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Hochstaudenreiche Nasswiesen werden nach §24 NAGBNatSchG zusätzlich in die Liste der geschützten Biotope aufgenommen. Die artenreichen, extensiv genutzten Flächen in der Beweraue bieten einer Vielzahl spezialisierter Pflanzen und Tiere einen Lebensraum und besitzen damit eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	§30/§24
24	FBL	Naturnaher Bach des Berg- und Hügellandes mit Feinsubstrat	V	<p><u>Beschreibung:</u> Naturnaher Verlauf der Bewer an der Geländekante zwischen der Aue und der bewaldeten Talkante. Das Bachbett ist lehmig/steinig mit Feinsubstrat. Durch die Überschattung fehlt es an typischer Wasservegetation. Im Hochsommer trocknet dieser Bachtteil aus. Im Nordwesten des Gebietes zweigt ein Bachtteil ins Wiesental ab. Der Verlauf mäandriert zunächst und geht dann in einen grabenartigen Verlauf über.</p> <p><u>Bewertung:</u> Naturnahe Bäche zählen zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen mit einer sehr hohen / besonderen Bedeutung für den Naturhaushalt. Aufgrund der fehlenden charakteristischen Fließgewässervegetation (<i>Ranunculion fluitantis</i>, <i>Callitricho-Batrachion</i>) ist der FFH-LRT 3260 nicht ausgebildet.</p>	§30
25	FMH/ UFB	Mäßig ausgebauter Bach des Berg- und Hügellandes mit Feinsubstrat	IV	<p><u>Beschreibung:</u> Fast auf der gesamten Fließgewässerstrecke innerhalb des UG zeigt die Bewer einen geradlinigen, grabenartigen Verlauf, mit einzelnen Uferaufweitungen. Der Bach wird durchgängig von einer ca. 1-3 m breiten Uferstaudenflur begleitet. Vorherrschend sind hier Echtes Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>), Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>), Wald-Simse (<i>Scirpus sylvaticus</i>) und Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>), aber auch die geschützte Gelbe Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>) verbreitet. Im Bachbett selbst zeigen sich Arten der Bachröhrichte (<i>Glycerio-Sparganion</i>) wie Sumpf-Vergißmeinnicht (<i>Myosotis palustris</i>), Bach-Ehrenpreis (<i>Veronica beccabunga</i>) oder Aufrechter Igelkolben (<i>Sparganium erectum</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Mäßig ausgebauter Bäche sind von besonderer bis allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt, wenn sie sich, wie im Fall der Bewer, naturnah entwickeln können (Uferaufweitungen, Staudensaum, extensives Grünland). Aufgrund der fehlenden charakteristischen Fließgewässervegetation (<i>Ranunculion fluitantis</i>, <i>Callitricho-Batrachion</i>) ist der FFH-LRT 3260 nicht ausgebildet.</p>	-

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wertstufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
26	GIAm	Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche; Mahd	III	<p><u>Beschreibung:</u> Südlich der Fischteiche befinden sich zwei schmale Grünlandparzellen in der Beweraue, die sich durch Artenarmut und Störzeiger auszeichnen. Dominant ist der Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>). Daneben finden sich Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Gänse-Fingerkraut (<i>Potentilla anserina</i>), Stumpfbältriger Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>), Brennessel (<i>Urtica dioica</i>) und Wiesen-Bärenklau (<i>Heracleum sphondylium</i>). Vereinzelt tritt hier der Neophyt Riesen-Bärenklau (<i>Heracleum mantegazzianum</i>) auf.</p> <p><u>Bewertung:</u> Aufgrund des Vorkommens weit verbreiteter Arten und Störzeiger besitzt das Intensivgrünland in der Aue nur eine allgemeine Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-
27	WWS	Sumpfiger Weiden-Auwald	IV	<p><u>Beschreibung:</u> Im Bereich der ehemaligen Fischteiche sind Feuchtgehölze aus überwiegend Weiden (<i>Salix viminalis</i>, <i>S. caprea</i>, <i>S. aurita</i>) und einzelnen Schwarz-Erlen (<i>Alnus glutinosa</i>) entstanden. Auf den alten Dämmen wachsen Haselbüsche (<i>Corylus avellana</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Feuchtwälder dieser Art auf natürlichem Standort gehören zum FFH-LRT *91E0 und zu den geschützten Au-/Sumpfwäldern nach §30 BNatSchG; aufgrund der jüngeren Entstehungsgeschichte und sichtbaren anthropogenen Überformung des Standortes (Fischteiche, Dämme) ergibt sich eine besondere bis allgemeine Bedeutung im Naturhaushalt.</p>	§30 FFH
28	STW	Waldtümpel	IV	<p><u>Beschreibung:</u> Im Südosten des Untersuchungsgebietes befinden sich ehemalige Fischteiche, die heute nicht mehr eingestaut sind. Es handelt sich nun um feuchte Senken mit schlammigem Bodengrund mit dem Charakter von Waldtümpeln, die teilweise flache Restwasserflächen aufweisen. Es finden sich hier Bestände des Sumpf-Wassersterns (<i>Callitriche palustris</i> agg., Landform), der Aufrechten Berle (<i>Berula erecta</i>), Rasen des Flutenden Schwadens (<i>Glyceria fluitans</i>) oder Herden der Wald-Simse (<i>Scirpus sylvaticus</i>). Vereinzelt kommt die Gelbe Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>) an den Ufern und Dämmen vor. Durch den Gehölzaufwuchs sind die ehem. Teiche stark beschattet.</p> <p><u>Bewertung:</u> Als nach § 30 BNatSchG geschützter Biotoptyp und im Komplex mit dem Feuchtwald besitzen die Tümpel eine besondere bis allgemeine Bedeutung im Naturhaushalt.</p>	§30
29	WEG	Erlen- und Eschen-Galeriewald	IV	<p><u>Beschreibung:</u> Im südöstlichen Teil des UG wird die Bewer von einem schmalen Gehölzsaum aus Schwarz-Erlen (<i>Alnus glutinosa</i>) begleitet.</p> <p><u>Bewertung:</u> Als Relikte bzw. Ersatzgesellschaft naturnaher Auwälder gehören gewässerbegleitende Gehölzsäume (Galeriewälder) zum FFH-LRT *91E0 und zu den geschützten Au-/Sumpfwäldern nach §30 BNatSchG. Sie besitzen einen hohen Wert im Naturhaushalt.</p>	§30 FFH

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wertstufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
30	GMF mü	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte; Mahd	V	<p><u>Beschreibung:</u>. Diese kleine Parzelle im südöstlichen Talbereich der Bewer wird gemäht. Angrenzende Flächen unterliegen derzeit der freien Sukzession. Das Arteninventar entspricht weitgehend der unter Nr. 19 aufgezählten Grünlandkombination feuchter Standorte.</p> <p><u>Bewertung:</u> Feuchtgrünland im Überschwemmungsbereich von Fließgewässern gehört zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Aufgrund des Vorkommens typischer Wiesenarten entsprechen die Flächen dem FFH-LRT 6510 (Flachland-Mähwiesen). Die artenreichen, extensiv genutzten Flächen in der Beweraue bieten einer Vielzahl spezialisierter Pflanzen und Tiere einen Lebensraum und besitzen damit eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	§30 FFH
31	UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur nährstoffreicher Standorte	III	<p><u>Beschreibung:</u> An der östlichen Grenze des Gebietes ist ein ehemals bewirtschafteter Teil der Aue im hängigen Gelände (Übergang zum Wald) brachgefallen. Neben der insgesamt recht dominanten Brennessel (<i>Urtica dioica</i>) sind hier zahlreiche Feuchte- bis Frischezeiger vertreten: Wald-Engelwurz (<i>Angelica sylvestris</i>), Sumpf-Kratzdistel (<i>Cirsium palustre</i>), Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>), Echtes Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>), Behaarte Segge (<i>Carex hirta</i>) und Gefleckte Taubnessel (<i>Lamium maculatum</i>). Neben der Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>) kommen hier zahlreich junge Gehölze auf wie Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>), Hasel (<i>Corylus avellana</i>) oder Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Feuchte Gras- und Staudenfluren bieten einer Vielzahl von meist noch weit verbreiteten, z.T. aber auch spezialisierten Arten einen Lebensraum und sind von allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-
32	GMS mü	Sonstiges Mesophiles Grünland; Mahd	V	<p><u>Beschreibung:</u>. Im südöstlichen Teil der Beweraue wird das Grünland trockener, die Feuchtezeiger fallen aus. Verbreitet sind: Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatior</i>), Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), Spitz-Wegerich (<i>Plantago lanceolata</i>), Saat-Wicke (<i>Vicia sativa</i> agg.), Wiesen-Platterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>), Rot-Klee (<i>Trifolium pratense</i>), Gamander-Ehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>), Wiesen-Bärenklau (<i>Heracleum sphondylium</i>), Wiesen-Pippau (<i>Crepis biennis</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Scharfer Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>) und Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i>). Auffällig ist ein Aspekt von Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i> agg.).</p> <p><u>Bewertung:</u> Da die Flächen im Überschwemmungsbereich der Bewer liegen, gehören sie zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Aufgrund des Vorkommens typischer Wiesenarten entsprechen die Flächen dem FFH-LRT 6510 (Flachland-Mähwiesen). Aufgrund des geringeren Artenreichtums besitzen diese Flächen in der Beweraue eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	§30 FFH

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wert- stufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
33	GITw	Intensivgrünland trockener Mineral- böden	II	<p><u>Beschreibung:</u> An mehreren Stellen sind im Gebiet außerhalb der Beweraue kleinere Restflächen von Grünland erhalten. Sie befinden sich meist in Kuppen- oder Hanglage und werden i.d.R. mit Pferden oder Rindern beweidet, teilweise aber auch intensiv gemäht. Diese Flächen zeigen nur den Grundstock charakteristischer Grünlandarten, vermischt mit Störzeigern und Weideunkräutern: Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Deutsches Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>), Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>), Rot-Klee (<i>Trifolium pratense</i>), Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Stumpfbältriger Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>), Krauser Ampfer (<i>Rumex crispus</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Gewöhnliche Kratzdistel (<i>Cirsium vulgare</i>), Echte Kamille (<i>Matricaria recutita</i>), Hirtentäschelkraut (<i>Capsella bursa-pastoris</i>) und Brennessel (<i>Urtica dioica</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Aufgrund des Vorkommens weit verbreiteter Arten und vieler Störzeiger besitzt das Intensivgrünland nur eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-
34	HN	Naturnahes Feldgehölz	III	<p><u>Beschreibung:</u> Im Bereich des Ravensberges befindet sich eine alte Abgrabung/Steinbruch. Hier hat sich ein flächiges Feldgehölz mit Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Hasel (<i>Corylus avellana</i>) und Eingriffeligem Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>) entwickelt. An lichten Stellen findet sich dichter Unterwuchs aus Brombeeren (<i>Rubus fruticosus</i> agg.).</p> <p><u>Bewertung:</u> Feldgehölze bilden in der heute oftmals ausgeräumten Agrarlandschaft wichtige Rückzugsräume für zahlreiche Tierarten. Der Bestand ist von besonderer bis allgemeiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.</p>	-
35	ATm	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Mais-Anbau	I	<p><u>Beschreibung:</u> Intensiv genutzte Ackerflächen mit Mais-Anbau auf lehmig-tonigem Boden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Flächen haben aufgrund der hohen Nutzungsintensität eine geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
36	ATg	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Getreide-An- bau	I	<p><u>Beschreibung:</u> Intensiv genutzte Ackerflächen mit Getreide-Anbau auf lehmig-tonigem Boden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Flächen haben aufgrund der hohen Nutzungsintensität eine geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
37	ATr	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Raps-Anbau	I	<p><u>Beschreibung:</u> Intensiv genutzte Ackerflächen mit Raps-Anbau auf lehmig-tonigem Boden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Flächen haben aufgrund der hohen Nutzungsintensität eine geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
38	ATr+	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Raps-Anbau und RL-Arten	III	<p><u>Beschreibung:</u> Am Rand einiger, v.a. mit Raps bestellter Ackerflächen trat die gefährdete Kornblume (<i>Centaurea cyanus</i>) in zahlreichen Exemplaren auf.</p> <p><u>Bewertung:</u> Als Standort gefährdeter Ackerwildkrautsäume besitzen diese Flächen eine allgemeine Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wert- stufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
39	GA	Grünlandeinsaat	II	<p><u>Beschreibung:</u> Einige kleinere Parzellen, die sich auf älteren Luftbildern und Kartierungen (Völker 2004) als Ackerflächen oder Intensivgrünland darstellten, wurden nach aktuellem Umbruch mit Grünlandansaaten versehen.</p> <p><u>Bewertung:</u> Grünlandeinsaaten werden wie Ackerflächen häufig wieder umgebrochen. Sie unterliegen i.d.R. einem intensiven Nutzungsregime und besitzen daher nur eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-
40	GMS-	Sonstiges Mesophil- philes Grünland; artenarm	III	<p><u>Beschreibung:</u> An der östlichen Grenze des Untersuchungsgebietes befindet sich eine Grünlandparzelle, die in einer älteren Vegetationskarte (Völker 2004) als Grünbrache mit Leguminosen-Ansaat dargestellt ist. Hier zeigt die Artenkombination inzwischen eine Tendenz zum Mesophilen Grünland mit Störzeigern: Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatior</i>), Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), Echtes Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>), Gewöhnlicher Löwenzahn (<i>Taraxacum officinale</i> agg.), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Viersamige Wicke (<i>Vicia tetrasperma</i>), Saat-Wicke (<i>Vicia sativa</i> agg.), Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>), Rot-Klee (<i>Trifolium pratense</i>), Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Schlitzblättriger Storchschnabel (<i>Geranium dissectum</i>), Jakobs-Greiskraut (<i>Senecio jacobaea</i>) und Brennessel (<i>Urtica dioica</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Aufgrund des Vorkommens weit verbreiteter Arten und Störzeiger, sowie der Entstehung aus einer Grünland-Ansaat, besitzt diese Fläche eine allgemeine Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-
41	ATr	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Raps-Anbau	I	<p><u>Beschreibung:</u> Intensiv genutzte Ackerflächen mit Raps-Anbau auf lehmig-tonigem Boden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Flächen haben aufgrund der hohen Nutzungsintensität eine geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
42	UHF	Halbruderale Gras- und Stau- denflur nährstoff- reicher Standorte	III	<p><u>Beschreibung:</u> Die meist als Säume temporär wasserführender Gräben entwickelten feuchten Gras- und Staudenfluren zeigen folgendes Arteninventar: Echtes Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>), Sumpf-Storchschnabel (<i>Geranium palustre</i>), Rote Lichtnelke (<i>Silene dioica</i>), Zottiges Weidenröschen (<i>Epilobium hirsutum</i>), Wald-Engelwurz (<i>Angelica sylvestris</i>), Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), Brennessel (<i>Urtica dioica</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Raue Gänsedistel (<i>Sonchus asper</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatior</i>), Sumpf-Ziest (<i>Stachys palustris</i>), Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>), Echter Baldrian (<i>Valeriana officinalis</i>) und Vogel-Wicke (<i>Vicia cracca</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Feuchte Säume stellen wichtige Vernetzungsstrukturen in der oftmals ausgeräumten Agrarlandschaft dar. Sie bieten einer Vielzahl von meist noch weit verbreiteten, z.T. aber auch spezialisierten Arten einen Lebensraum und sind von allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-
43	UWA	Waldlichtungsflur basenarmer Stan- dorte	II	<p><u>Beschreibung:</u> Breitere Krautfluren auf Böschungskanten an den Feldwegen des Gebietes. Hier hat sich z.T. eine für Schlagfluren typische Artenkombination eingestellt, mit Dominanz des Schmalblättrigen Weidenröschens (<i>Epilobium angustifolium</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Flächen dieser Art sind weit verbreitet und bieten vor allem Allerweltsarten einen Lebensraum. Sie besitzen eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wert- stufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
44	GMAw	Mageres meso- philes Grünland kalkarmer Stand- orte; Weide	V	<p><u>Beschreibung:</u> Am westlichen Rand des Untersuchungsgebietes eine beweidete Parzelle angeschnitten, die den Grundstock typischer Magerweiden zeigt. Die Artenkombination ist mit der südlich von Haus Wildwiese (Nr. 15) vergleichbar.</p> <p><u>Bewertung:</u> Der Bereich zählt zu den „sonstigen naturnahen Flächen“ und gehört damit zu den geschützten Landschaftsbestandteilen gemäß § 22 NAGBNatSchG. Aufgrund der extensiven Beweidung besitzt diese Fläche eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	§22
45	ATr+	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Raps-Anbau und RL-Arten	III	<p><u>Beschreibung:</u> Am Rand einiger, v.a. mit Raps bestellter Ackerflächen trat die gefährdete Kornblume (<i>Centaurea cyanus</i>) in zahlreichen Exemplaren auf.</p> <p><u>Bewertung:</u> Als Standort gefährdeter Ackerwildkrautsäume besitzen diese Flächen eine allgemeine Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
46	ATg	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Getreide-An- bau	I	<p><u>Beschreibung:</u> Intensiv genutzte Ackerflächen mit Getreide-Anbau auf lehmig-tonigem Boden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Flächen haben aufgrund der hohen Nutzungsintensität eine geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
47	ATg	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Getreide-An- bau	I	<p><u>Beschreibung:</u> Intensiv genutzte Ackerflächen mit Getreide-Anbau auf lehmig-tonigem Boden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Flächen haben aufgrund der hohen Nutzungsintensität eine geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
48	ATm	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Mais-Anbau	I	<p><u>Beschreibung:</u> Intensiv genutzte Ackerflächen mit Mais-Anbau auf lehmig-tonigem Boden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Flächen haben aufgrund der hohen Nutzungsintensität eine geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
49	ATr	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Raps-Anbau	II	<p><u>Beschreibung:</u> Intensiv genutzte Ackerflächen mit Raps-Anbau auf lehmig-tonigem Boden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Flächen haben aufgrund der hohen Nutzungsintensität eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
50	BM	Mesophiles Ge- büsch	III	<p><u>Beschreibung:</u> Einzelne Gebüchsäume in der Feldmark des Untersuchungsgebiets, z.T. kombiniert mit Heckenstrukturen. Es handelt sich überwiegend um Schlehengebüsche (<i>Prunus spinosa</i>), aber auch die Sal-Weide (<i>Salix caprea</i>) hat hier gebüschartige Formen ausgebildet.</p> <p><u>Bewertung:</u> Gehölzstrukturen bilden in der heute oftmals ausgeräumten Agrarlandschaft wichtige Rückzugsräume für zahlreiche Tierarten. Der Bestand ist von besonderer bis allgemeiner Bedeutung für den Arten- und Biotop-schutz.</p>	-

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wertstufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
51	ATg	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Getreide-Anbau	II	<p><u>Beschreibung:</u> Intensiv genutzte Ackerflächen mit Getreide-Anbau auf lehmig-tonigem Boden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Flächen haben aufgrund der hohen Nutzungsintensität eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
52	FXR	Verrohrter Bach	I	<p><u>Beschreibung:</u> Der Oberlauf des westlich vom Erdfpuhl verlaufenden Baches ist innerhalb einer Ackerfläche verrohrt.</p> <p><u>Bewertung:</u> Eine verrohrte Bachstrecke ist nur von geringer Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-
53	GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	II	<p><u>Beschreibung:</u> Das verbliebene Grünland in der Umgebung der „Quellmoore“ (s. Nr. 55) ist durch Artenarmut gekennzeichnet. Dominant ist das Wollige Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>). Daneben finden sich Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Wiesen-Schwingel (<i>Festuca pratensis</i>), Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>), Deutsches Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>) und Saat-Wicke (<i>Vicia sativa</i> agg.). Als einziger Zeiger frischer bis feuchter Standortverhältnisse tritt die Behaarte Segge (<i>Carex hirta</i>) in Herden auf.</p> <p><u>Bewertung:</u> Aufgrund der Artenarmut mit Vorkommen weit verbreiteter Arten besitzt das Intensivgrünland nur eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-
54	GITm	Intensivgrünland trockener Mineralböden	II	<p><u>Beschreibung:</u> An mehreren Stellen sind im Gebiet außerhalb der Beweraue kleinere bis größere Restflächen von Grünland erhalten. Sie befinden sich meist in Kuppen- oder Hanglage und werden i.d.R. mit Pferden oder Rindern beweidet, teilweise aber auch intensiv gemäht. Diese Flächen zeigen nur den Grundstock charakteristischer Grünlandarten, vermischt mit Störzeigern und Weideunkräutern: Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Deutsches Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>), Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>), Rot-Klee (<i>Trifolium pratense</i>), Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Stumpflättriger Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>), Krauser Ampfer (<i>Rumex crispus</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Gewöhnliche Kratzdistel (<i>Cirsium vulgare</i>), Echte Kamille (<i>Matricaria recutita</i>), Hirtentäschelkraut (<i>Capsella bursa-pastoris</i>) und Brennessel (<i>Urtica dioica</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Aufgrund des Vorkommens weit verbreiteter Arten und vieler Störzeiger besitzt das Intensivgrünland nur eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wert- stufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
55	NSG /FQR	Sicker- oder Rieselquelle	IV	<p><u>Beschreibung:</u> Westlich des Erdfalls „Erdpfuhl“ befinden sich innerhalb einer schmalen Grünlandparzelle zwei kreisförmige Feuchtbereiche. Es handelt sich um als Sicker- oder Rieselquelle zu Tage tretendes Grundwasser, welches die Feuchtbereiche speist („Quellmoore“). In den vorliegenden Kartierungen werden die Bereiche als „Quellmoore“ bezeichnet. Vegetationskundlich stellen sich die Flächen heute als artenarme Seggenriede dar. Es dominieren: Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>), Behaarte Segge (<i>Carex hirta</i>) und Wald-Simse (<i>Scirpus sylvaticus</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Quellbereiche gehören zu den nach § 30 gesetzlich geschützten Biotopen. Aufgrund von Grünlandverlusten in der näheren Umgebung und damit einher gehender Eutrophierung aus angrenzenden Ackerflächen, zeigen die Flächen einen deutlichen Struktur- und Artenwandel und besitzen daher eine besondere bis allgemeine Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	§30
56	FMH/ UFB	Mäßig ausgebauter Bach des Berg- und Hügellandes mit Feinsubstrat	III	<p><u>Beschreibung:</u> Westlich des Erdpfuhls verläuft ein namenloser Bach durch die Reste von Grünland (mit Sickerquellen) bzw. verläuft an der Grenze zwischen Grünland, Acker und Obstwiese. Er mündet südlich des Erdfalls in den Graben am Feldweg. Der Bach wird von einer schmalen Uferstaudenflur begleitet, die im Bereich der Obstwiese in ein breiteres Schilfröhricht übergeht.</p> <p><u>Bewertung:</u> Dieser Bach ist deutlich begradigt und zeigt durch den Nährstoffeintrag der angrenzenden Äcker Eutrophierungserscheinungen. Er besitzt eine allgemeine Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.</p>	-
57	ATr+	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Raps-Anbau und RL-Arten	III	<p><u>Beschreibung:</u> Am Rand einiger, v.a. mit Raps bestellter, Ackerflächen trat die gefährdete Kornblume (<i>Centaurea cyanus</i>) in zahlreichen Exemplaren auf.</p> <p><u>Bewertung:</u> Als Standort gefährdeter Ackerwildkrautsäume besitzen diese Flächen eine allgemeine Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
58	NRS	Schilf-Landröhricht	V	<p><u>Beschreibung:</u> Südwestlich des Erdpfuhls hat sich am Ufer des namenlosen Baches ein Schilfröhricht ausgebreitet, welches sich in die angrenzende Obstwiese hineinzieht. Neben dem dominanten Schilf (<i>Phragmites australis</i>) treten nur wenige andere Arten auf, wie Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>) oder Sumpf-Storchschnabel (<i>Geranium palustre</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Röhrichte gehören zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Sie bieten einer Vielzahl spezialisierter Pflanzen und Tiere einen Lebensraum und besitzen damit eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	§30

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wertstufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
59	HOM	Mittelalter Streuobstbestand	III	<p><u>Beschreibung:</u> Südlich des Erdfalls „Erdpfuhl“ wurde eine Streuobstwiese angelegt. Gepflanzt wurden von allem Apfelbäume (<i>Malus domestica</i>) und Pflaumen (<i>Prunus domestica</i>). Der Unterwuchs besteht aus mesophilem Grünland bis ruderalen Gras- und Staudenfluren. Etwas östlich befindet sich ein kleinerer, kaum zugänglicher Obstbaumbestand, der von Heckenstrukturen umgeben ist.</p> <p><u>Bewertung:</u> Alte Streuobstwiesen gehören zu den sehr wertvollen Biotopen in einer sonst oft ausgeräumten Agrarlandschaft. Sie besitzen wichtige Strukturelemente und Habitate für zahlreiche Tierarten. Aufgrund des eher noch jungen Alters und der damit geringeren Strukturvielfalt ist der Bereich von allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
60	HX	Standortfremdes Feldgehölz	II	<p><u>Beschreibung:</u> Am Südufer des Erdpfuhls wurden Grün-Erlen (<i>Alnus alnobetula</i>) angepflanzt. Der Bereich zeigt von der Struktur her den typischen Charakter eines Erlengehölzes frischer bis feuchter Standorte mit Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>), Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>), Großer Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>), Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>) und Echtem Baldrian (<i>Valeriana officinalis</i>) im Unterwuchs.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Grün-Erle stammt natürlicherweise aus subalpinen Lagen, im Berg- und Hügelland zählt sie allerdings zu den anthropogen eingebrachten, standortfremden Arten. Feldgehölze dieser Art besitzen daher nur eine allgemeine bis geringe Bedeutung im Naturhaushalt.</p>	-
61	WPS/ DEG	Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald	V	<p><u>Beschreibung:</u> Im südwestlichen Teil des Erdpfuhls ragt eine kleine Insel (mit Steg erreichbar) in das Gewässer hinein. Sie zeigt jungen Gehölzaufwuchs und feuchte Hochstaudenfluren. Typische Arten sind: Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>), Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>), Echtes Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>), Sumpf-Storchschnabel (<i>Geranium palustre</i>), Geflügeltes Johanniskraut (<i>Hypericum tetrapterum</i>), Kohldistel (<i>Cirsium oleraceum</i>) und Scheinzyper-Segge (<i>Carex pseudocyperus</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Der Pionierwald wird im Komplex mit dem Erdfall bewertet. Natürliche Erdfälle mit Ausbildungen von vielfach strukturierten Gewässer-, Verlandungs- und Gehölzzonierungen besitzen eine besondere Bedeutung im Naturhaushalt und sind nach §24 NAGBNatSchG geschützt. Durch die Zugehörigkeit zum Erdfall-Komplex gilt der Schutz auch für den Pionierwald.</p>	§24
62	VER/ DEG	Verlandungsbe- reich nährstoffrei- cher Stillgewässer mit Röhricht	V	<p><u>Beschreibung:</u> Der nordwestliche Teil des Erdpfuhls wird von Röhrichten eingenommen. Hier dominieren Schilf (<i>Phragmites australis</i>), Breitblättriger Rohrkolben (<i>Typha latifolia</i>), Ufer-Segge (<i>Carex riparia</i>), Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>) und Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>). Vereinzelt kommt die Gelbe Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>) vor.</p> <p><u>Bewertung:</u> Natürliche Erdfälle sind nach §24 NAGBNatSchG geschützt. Ausbildungen von vielfach strukturierten Gewässer-, Verlandungs- und Gehölzzonierungen besitzen eine besondere Bedeutung im Naturhaushalt. Sie gehören zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen.</p>	§30/24

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wertstufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
63	VEC/ DEG	Verlandungsbe- reich nährstoffrei- cher Stillgewässer mit Seggen	V	<p><u>Beschreibung:</u> Der nordöstliche Teil des Erdpfuhls (s. Nr. 64) besteht aus offenen Wasserflächen, die von Seggeninseln (<i>Carex paniculata</i>) und absterbenden Bäumen (<i>Alnus glutinosa</i>) durchsetzt sind. Zum Ufer hin nehmen die Seggeninseln zu. Die Rispen-Segge (<i>Carex paniculata</i>) ist eine typische Art der Quellmoore und Erlenbrüche, die kalkreiche Standorte bevorzugt. Vereinzelt wurde auch die Scheinzyper-Segge (<i>Carex pseudocyperus</i>) nachgewiesen.</p> <p><u>Bewertung:</u> Natürliche Erdfälle nach §24 NAGBNatSchG geschützt. Ausbildungen von vielfach strukturierten Gewässer-, Verlandungs- und Gehölzzonierungen besitzen eine besondere Bedeutung im Naturhaushalt. Sie gehören zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Aufgrund der starken Verzahnung der Seggeninseln mit Bereichen mit Unterwasservegetation ist diese Verlandungszone noch dem FFH-LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons“ zuzuordnen.</p>	§30/24 FFH
64	SEN/ DEG	Naturnaher nähr- stoffreicher See/Weiher natür- licher Entstehung / natürlicher Erdfall in Gipsgestein	V	<p><u>Beschreibung:</u> Der Erdpfuhl besteht aus einer natürlichen Erdfallsenke mit offener, anthropogen gestauer Wasserfläche im Süden des Gebietes und verschiedenen Verlandungszonen (s. dort). Der Wasserkörper wird vor allem vom Rauhen Hornblatt (<i>Ceratophyllum demersum</i>) beherrscht. Daneben treten Teich- und Wasserlinsen auf: Vielwurzelige Teichlinse (<i>Spirodela polyrhiza</i>), Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>) und Dreifurchige Wasserlinse (<i>Lemna trisulca</i>). Auffällig sind dichte Algenpakete aus fädigen Grünalgen, die auf Eutrophierung hinweisen.</p> <p><u>Bewertung:</u> Natürliche Erdfälle sind nach §24 NAGBNatSchG geschützt. Ausbildungen von vielfach strukturierten Gewässer-, Verlandungs- und Gehölzzonierungen besitzen eine besondere Bedeutung im Naturhaushalt. Sie gehören zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Das Gewässer mit seiner Unterwasser- und Verlandungsvegetation entspricht dem FFH-LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons“.</p>	§30/24 FFH
65	HN	Naturnahes Feld- gehölz	IV	<p><u>Beschreibung:</u> Die Hänge des Erdpfuhls werden auf der Nord- und Südostseite von Gehölzen bestanden, die z.T. gepflanzt, z.T. aber auch natürlichen Ursprungs sind. In der Nähe zum nördlichen Feldweg herrschen Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>) und Fichte (<i>Picea abies</i>) vor. Der überwiegende Teil des Feldgehölzes wird jedoch von Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>) und Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>) beherrscht. Beigemischt sind Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>) und Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>). Im schütterten Unterwuchs dominieren Arten bodensaurer Standorte wie Wald-Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>), Schattenblümchen (<i>Maianthemum bifolium</i>) und Weißliche Hainsimse (<i>Luzula luzuloides</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Im Komplex mit dem natürlichen Erdfall und seinen Werten, hat dieses Feldgehölz eine besondere bis allgemeine Bedeutung im Naturhaushalt.</p>	

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wert- stufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
66	GITw	Intensivgrünland trockener Mineral- böden	II	<p><u>Beschreibung:</u> An mehreren Stellen sind im Gebiet außerhalb der Beweraue kleinere bis größere Restflächen von Grünland erhalten. Sie befinden sich meist in Kuppen- oder Hanglage und werden i.d.R. mit Pferden oder Rindern beweidet, teilweise aber auch intensiv gemäht. Diese Flächen zeigen nur den Grundstock charakteristischer Grünlandarten, vermischt mit Störzeigern und Weideunkräutern: Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Deutsches Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>), Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>), Rot-Klee (<i>Trifolium pratense</i>), Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Stumpflättriger Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>), Krauser Ampfer (<i>Rumex crispus</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Gewöhnliche Kratzdistel (<i>Cirsium vulgare</i>), Echte Kamille (<i>Matricaria recutita</i>), Hirtentäschelkraut (<i>Capsella bursa-pastoris</i>) und Brennessel (<i>Urtica dioica</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Aufgrund des Vorkommens weit verbreiteter Arten und vieler Störzeiger besitzt das Intensivgrünland nur eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-
67	NSR	Sonstiger nähr- stoffreicher Sumpf	V	<p><u>Beschreibung:</u> Östlich des Erdpfuhls befindet sich in einem schmalen, verbliebenen Grünlandstreifen ein flacher Wiesentümpel (Senke Lange Breite), der inzwischen fast vollständig verlandet ist. Im Frühjahr waren noch offene Wasserstellen erkennbar, in denen vereinzelt der Wasser-Hahnenfuß (<i>Ranunculus aquatilis</i> agg.) auftrat. Im Sommer wuchsen diese Bereiche zunehmend zu. Insgesamt herrscht eine Artenkombination von Klein- und Großröhrichten, Seggenriedern und Feuchten Hochstaudenfluren vor: Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>), Schlank-Segge (<i>Carex acuta</i>), Zweizeilige Segge (<i>Carex disticha</i>), Sumpf-Schachtelhalm (<i>Equisetum palustre</i>), Wald-Simse (<i>Scirpus sylvaticus</i>), Pfennigkraut (<i>Lysimachia nummularia</i>), Echtes Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>), Blutweiderich (<i>Lythrum salicaria</i>), Flutender Schwaden (<i>Glyceria fluitans</i>), Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>) und Glieder-Binse (<i>Juncus articulatus</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Sümpfe und Rieder gehören zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Sie bieten einer Vielzahl spezialisierter Pflanzen und Tiere einen Lebensraum und besitzen damit eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	§30

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wert- stufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
68	GMFm	Mesophiles Grün- land mäßig feuch- ter Standorte	V	<p><u>Beschreibung:</u> Südlich des verlandeten Wiesentümpels ist eine kleiner Grünlandbereich erhalten geblieben, der noch Arten Mesophilen Grünlands aufweist. Folgende häufige Arten treten auf: Wiesen-Schaumkraut (<i>Cardamine pratensis</i>), Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>), Scharfer Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>), Sauerampfer (<i>Rumex acetosa</i>), Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>), Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>), Kriechender Günsel (<i>Ajuga reptans</i>), Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i> agg.), Spitz-Wegerich (<i>Plantago lanceolata</i>), Wiesen-Platterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>) und Wiesen-Bärenklau (<i>Heracleum sphondylium</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Mesophiles Feuchtgrünland außerhalb des Überschwemmungsbereiches von Fließgewässern gehört nicht zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Aufgrund des Vorkommens typischer Wiesenarten entspricht die Fläche jedoch dem FFH-LRT 6510 (Flachland-Mähwiesen). Die mäßig artenreiche, extensiv gemähte und durch Ackerflächen isolierte Fläche besitzt eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	FFH
69	ATg	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Getreide-An- bau	I	<p><u>Beschreibung:</u> Intensiv genutzte Ackerflächen mit Getreide-Anbau auf lehmig-tonigem Boden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Flächen haben aufgrund der hohen Nutzungsintensität eine geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
70	HN	Naturnahes Feld- gehölz	IV	<p><u>Beschreibung:</u> Die Hänge von Sufferts Pump (s. Nr. 71) sind rundum von Gehölzen bestanden. Am Westufer herrschen Bruch-Weiden (<i>Salix fragilis</i>) vor, dazwischen befinden sich einzelne ältere Zitter-Pappeln (<i>Populus tremula</i>) und Hybrid-Pappeln (<i>Populus x canadensis</i>). Am Nordrand stehen Vogelkirschen (<i>Prunus avium</i>) und einzelne Obstbäume. Weitere Gehölze sind Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>) und Sal-Weiden (<i>Salix caprea</i>). Die steilen Hänge sind im Unterwuchs oft fast vegetationsfrei. An flacheren Stellen dominieren Arten nährstoffreicher Standorte wie die Brennessel (<i>Urtica dioica</i>). Im Frühjahr zeigten sich hier Arten frischer bis feuchter Standorte wie Gold-Hahnenfuß (<i>Ranunculus auricomus</i>), Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>) und Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>). Auch eingebrachte Arten wie das Schneeglöckchen (<i>Galanthus nivalis</i>) traten auf.</p> <p><u>Bewertung:</u> Im Komplex mit dem natürlichen Erdfall und seinen Werten, hat dieses Feldgehölz eine besondere bis allgemeine Bedeutung im Naturhaushalt.</p>	

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wertstufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
71	SEN/ DEG	Naturnaher nährstoffreicher See/Weiher natürlicher Entstehung/natürlicher Erdfall in Gipsgestein	V	<p><u>Beschreibung:</u> Sufferts Pump besteht aus einer natürlichen Erdfallsenke mit einer offenen Wasserfläche im Zentrum und steilen Hängen. Der Wasserkörper ist bis auf spärliche Vorkommen der Vielwurzeligen Teichlinse (<i>Spirodela polyrhiza</i>) und der Kleinen Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>) weitgehend vegetationsfrei. Am teilweise flacheren Ostufer breitet sich eine schmale Verlandungszone mit Teich-Schachtelhalm (<i>Equisetum fluviatile</i>), Rispen-Segge (<i>Carex paniculata</i>), Blasen-Segge (<i>Carex vesicaria</i>), Gewöhnlichem Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>) und Sumpf-Weidenröschen (<i>Epilobium palustre</i>) aus.</p> <p><u>Bewertung:</u> Natürliche Erdfälle sind nach §24 NAGBNatSchG geschützt. Ausbildungen von vielfach strukturierten Gewässer-, Verlandungs- und Gehölzzonierungen besitzen eine besondere Bedeutung im Naturhaushalt. Sie gehören zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Das Gewässer entspricht nicht dem FFH-LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“, da es nur äußerst spärliche Vorkommen der geforderten Wasservegetation aufweist.</p>	§30/24
72	GITw	Intensivgrünland trockener Mineralböden	II	<p><u>Beschreibung:</u> An mehreren Stellen sind im Gebiet außerhalb der Beweraue kleinere Restflächen von Grünland erhalten. Sie befinden sich meist in Kuppen- oder Hanglage und werden i.d.R. mit Pferden oder Rindern beweidet, teilweise aber auch intensiv gemäht. Diese Flächen zeigen nur den Grundstock charakteristischer Grünlandarten, vermischt mit Störzeigern und Weideunkräutern: Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Deutsches Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>), Wiesen-Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Gewöhnliches Rispengras (<i>Poa trivialis</i>), Rot-Klee (<i>Trifolium pratense</i>), Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Stumpfbältriger Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>), Krauser Ampfer (<i>Rumex crispus</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Gewöhnliche Kratzdistel (<i>Cirsium vulgare</i>), Echte Kamille (<i>Matricaria recutita</i>), Hirtentäschelkraut (<i>Capsella bursa-pastoris</i>) und Brennessel (<i>Urtica dioica</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Aufgrund des Vorkommens weit verbreiteter Arten und vieler Störzeiger besitzt das Intensivgrünland nur eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-
73	GMKm	Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte; Mahd	V	<p><u>Beschreibung:</u> Am südwestlichen Gebietsrand befindet sich eine Geländeerhebung, auf welcher in Kuppen Lage noch einige gemähte Grünlandflächen erhalten sind. Die Artenkombination lässt auf einen kalkreicheren Standort schließen: Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatior</i>), Wiesen-Goldhafer (<i>Trisetum flavescens</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i> agg.), Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i> agg.), Rot-Klee (<i>Trifolium pratense</i>), Wiesen-Glockenblume (<i>Campanula patula</i>), Kleine Bibernelle (<i>Pimpinella saxifraga</i>), Wiesen-Margerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>), Wiesen-Witwenblume (<i>Knautia arvensis</i>), Schneckenklee (<i>Medicago lupulina</i>), Moschus-Malve (<i>Malva moschata</i>), Gewöhnliches Taubenkropf-Leimkraut (<i>Silene vulgaris</i>), Wiesen-Platterbse (<i>Lathyrus pratensis</i>) und Spitz-Wegerich (<i>Plantago lanceolata</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Der Bereich zählt zu den „sonstigen naturnahen Flächen“ und gehört damit zu den geschützten Biotopen gemäß § 22 NAGBNatSchG. Aufgrund des Vorkommens zahlreicher typischer Wiesenarten gehört die Fläche zum FFH-LRT 6510 (Flachland-Mähwiesen) und besitzt eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	§22 FFH

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wertstufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
74	BM/ HBE	Mesophiles Gebüsch/ Einzelbäume	III	<p><u>Beschreibung:</u> Auf der Kuppe des Hügels (Badesau) hat sich ein Gebüsch aus Eingriffeligem Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>), Hundsrose (<i>Rosa canina</i> agg.), Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>) und Hasel (<i>Corylus avellana</i>) entwickelt. Einzelne ältere Stiel-Eichen (<i>Quercus robur</i>) stehen an den Rändern.</p> <p><u>Bewertung:</u> Gehölzstrukturen bilden in der heute oftmals ausgeräumten Agrarlandschaft wichtige Rückzugsräume für zahlreiche Tierarten. Der Bestand ist von besonderer bis allgemeiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.</p>	-
75	ATg	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Getreide-Anbau	I	<p><u>Beschreibung:</u> Intensiv genutzte Ackerflächen mit Getreide-Anbau auf lehmig-tonigem Boden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Flächen haben aufgrund der hohen Nutzungsintensität eine geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
76	HN	Naturnahes Feldgehölz	III	<p><u>Beschreibung:</u> Ein kleines Feldgehölz auch Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>) hat sich am Rand der Kuppe (Badesau) zwischen Grünland und Ackergrenze ausgebildet.</p> <p><u>Bewertung:</u> Feldgehölze bilden in der heute oftmals ausgeräumten Agrarlandschaft wichtige Rückzugsräume für zahlreiche Tierarten. Der Bestand ist von besonderer bis allgemeiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.</p>	-
77	ATr+	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit RL-Arten	III	<p><u>Beschreibung:</u> Am Rand einiger, v.a. mit Raps bestellter, Ackerflächen trat die gefährdete Kornblume (<i>Centaurea cyanus</i>) in zahlreichen Exemplaren auf.</p> <p><u>Bewertung:</u> Als Standort gefährdeter Ackerwildkrautsäume besitzen diese Flächen eine allgemeine Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
78	ATg	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Getreide-Anbau	I	<p><u>Beschreibung:</u> Intensiv genutzte Ackerflächen mit Getreide-Anbau auf lehmig-tonigem Boden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Flächen haben aufgrund der hohen Nutzungsintensität eine geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
79	ATr	Basenreicher Lehm-/Tonacker mit Raps-Anbau	I	<p><u>Beschreibung:</u> Intensiv genutzte Ackerflächen mit Raps-Anbau auf lehmig-tonigem Boden.</p> <p><u>Bewertung:</u> Die Flächen haben aufgrund der hohen Nutzungsintensität eine geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
90	GA	Grünlandeinsaat	II	<p><u>Beschreibung:</u> Einige kleinere Parzellen, die sich auf älteren Luftbildern und Kartierungen als Ackerflächen oder Intensivgrünland darstellten, wurden nach aktuellem Umbruch mit Grünlandansaaten versehen.</p> <p><u>Bewertung:</u> Grünlandeinsaat werden wie Ackerflächen häufig wieder umgebrochen. Sie unterliegen i.d.R. einem intensiven Nutzungsregime und besitzen daher nur eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturhaushalt.</p>	-

Nr. ¹	Code ²	Biotoptyp	Wertstufe ³	Beschreibung und Bewertung	Schutz ⁴
	HBE	Einzelbaum / Baumgruppe / Baumreihe	III*	<p><u>Beschreibung:</u> Einzelbäume oder Baumreihen stehen z.T. an Parzellengrenzen. Es handelt sich i.d.R. um ältere Bäume mit einem Stammdurchmesser von >30 cm. Verbreitet sind Sal-Weiden (<i>Salix caprea</i>), Stiel-Eichen (<i>Quercus robur</i>), aber auch Obstbäume oder Hybrid-Pappeln (<i>Populus x canadensis</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Einzelbäume bilden in der heute oftmals ausgeräumten Agrarlandschaft wichtige Strukturelemente und Habitate für zahlreiche Tierarten mit allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt. Vor allem ältere Bäume sind aufgrund ihrer nur langfristigen Ersetzbarkeit von allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
-	HBEü	Einzelbaum / Baumgruppe / Baumreihe im Überschwemmungsbereich	III*	<p><u>Beschreibung:</u> In der Beweraue stehen Einzelbäume oder Baumgruppen am Rand des Fließgewässers. Es handelt sich i.d.R. um ältere Bäume mit einem Stammdurchmesser von >25 cm. Verbreitet sind Schwarz-Erlen (<i>Alnus glutinosa</i>) und Bruch-Weiden (<i>Salix fragilis</i>).</p> <p><u>Bewertung:</u> Einzelbäume in einer Aue stellen wichtige Strukturelemente und Habitate für zahlreiche Tierarten. Es sind Relikte fließgewässerbegleitender Gehölzsäume mit einer allgemeinen Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
-	HBEj	Einzelbaum / Baumgruppe / Baumreihe / Jungwuchs	II*	<p><u>Beschreibung:</u> An einigen Stellen in der Feldflur wurden junge Bäume gepflanzt, die derzeit eine Höhe von ca. 2 m aufweisen. Es handelt sich i.d.R. um Obstbäume.</p> <p><u>Bewertung:</u> Einzelbäume bilden in der heute oftmals ausgeräumten Agrarlandschaft wichtige Strukturelemente und Habitate für zahlreiche Tierarten. Aufgrund ihres geringen Alters besitzen junge Bäume eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-
-	BE	Einzelstrauch	II*	<p><u>Beschreibung:</u> An einigen Parzellengrenzen finden sich Einzelsträucher, die nicht den Charakter geschlossener Hecken aufweisen. Es handelt sich i.d.R. um Hundsrose (<i>Rosa canina</i> agg.) oder Schwarzen Holunder (<i>Sambucus nigra</i>). Stellenweise wurde auch die Wein-Rose (<i>Rosa rubiginosa</i>) nachgewiesen.</p> <p><u>Bewertung:</u> Auch Einzelsträucher bilden in der heute oftmals ausgeräumten Agrarlandschaft wichtige Strukturelemente. Aufgrund ihrer geringen Strukturvielfalt besitzen sie jedoch nur eine allgemeine bis geringe Bedeutung für den Naturschutz.</p>	-

¹ laufende Biotopnummer (s. Karte 1)

² Biotoptypen-Code nach DRACHENFELS 2011

³ Wertstufe nach NLWKN (2012)

⁴ FFH = Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Richtlinie, § 22 = geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG i.V. m. § 22 NAGBNatSchG, § 30 = geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG i.V. m. § 24 NAGBNatSchG, §30/§24 = Nach §24 NAGBNatSchG zusätzlich geschütztes Biotop

* Bewertung in Anlehnung an NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2008)

Erläuterungen¹⁾**DRACHENFELS (2011)**Acker- und Gartenbaubiotope

- + mit Vorkommen von Rote-Liste-Arten
- a Einsaat blütenreicher Mischung
- g Getreide
- m Mais
- r Raps

Grünland

- m Mahd
- w Weidenutzung
- mw Mähweide
- schlechte, kennartenarme Ausprägung

Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen

- s Schotter
- w wassergebundene Decke (lehmig)

²⁾ **NLWKN (2012):**

- I von geringer Bedeutung (v. a. intensiv genutzte, artenarme Biototypen)
- II von allgemeiner bis geringer Bedeutung
- III von allgemeiner Bedeutung
- IV von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
- V von besonderer Bedeutung (gute Ausprägungen naturnaher und halbnatürlicher Biototypen)
- * Wertstufe nach Einschätzung des Bearbeiters

³⁾ **Biotopschutz:**

- §22 Geschützter Landschaftsbestandteil
(§ 29 BNatSchG in Verbindung mit § 22 NAGBNatSchG)
- §30/§24 Geschütztes Biotop
(§ 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG)
- FFH Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Anhang 2.1b - Liste der erfassten Pflanzenarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Listen D/NRe/NB	lfn. Nr.
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn		1.
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn		2.
<i>Acer pseudo-platanus</i>	Berg-Ahorn		3.
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe		4.
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe	V/VH/-	5.
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch		6.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gewöhnlicher Odermennig		7.
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras		8.
<i>Agrostis gigantea</i>	Riesen-Straußgras		9.
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras		10.
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel		11.
<i>Alchemilla vulgaris</i> ssp. <i>xanthochlora</i>	Gelbgrüner Frauenmantel	V/3T/-	12.
<i>Allaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke		13.
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle		14.
<i>Alnus incana</i>	Grau-Erle		15.
<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil		16.
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz		17.
<i>Anemone nemorosa</i>	Busch-Windröschen		18.
<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz		19.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras		20.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel		21.
<i>Apera spica-venti</i>	Gemeiner Windhalm		22.
<i>Arctium minus</i>	Kleine Klette		23.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer		24.
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gemeiner Beifuß		25.
<i>Athyrium filix-femina</i>	Wald-Frauenfarn		26.
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen		27.
<i>Berula erecta</i>	Aufrechter Merk		28.
<i>Betula pendula</i>	Hänge-(Sand-)Birke		29.
<i>Betula pubescens</i>	Moorbirke		30.
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Tresse		31.
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Tresse		32.
<i>Calamagrostis epigeios</i>	Land-Reitgras		33.
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	-/3H/3	34.
<i>Calystegia sepium</i>	Zaun-Winde		35.
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	-/3H/3	36.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Listen D/NRe/NB	Ifn. Nr.
<i>Campanula trachelium</i>	Nesselblättrige Glockenblume		37.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschel		38.
<i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut		39.
<i>Cardamine pratense</i>	Wiesen-Schaumkraut		40.
<i>Carex acuta (=C. gracilis)</i>	Schlank-Segge		41.
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge		42.
<i>Carex disticha</i>	Zweizeilige Segge		43.
<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge		44.
<i>Carex nigra</i>	Wiesen-Segge		45.
<i>Carex paniculata</i>	Rispen-Segge	V/-/-	46.
<i>Carex pendula</i>	Hänge-Segge		47.
<i>Carex pseudocyperus</i>	Scheinzypergras-Segge	-/3H/-	48.
<i>Carex remota</i>	Winkel-Segge		49.
<i>Carex riparia</i>	Ufer-Segge		50.
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge	V/3H/V	51.
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche		52.
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	-/3H/-	53.
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume	-/VT/-	54.
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	Perücken-Flockenblume	-/VH/V	55.
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Gemeines Hornblatt		56.
<i>Cerastium holsteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut		57.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Hecken-Kälberkropf		58.
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß		59.
<i>Circaea lutetiana</i>	Gewöhnliches Hexenkraut		60.
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel		61.
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel		62.
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel		63.
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel		64.
<i>Clematis vitalba</i>	Gewöhnliche Waldrebe		65.
<i>Clinopodium vulgare</i>	Wirbeldost		66.
<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen		67.
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde		68.
<i>Cornus sanguinea</i>	Blutroter Hartriegel		69.
<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss		70.
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweigrifflicher Weißdorn		71.
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn		72.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Listen D/NRe/NB	lfn. Nr.
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau	-/3T/-	73.
<i>Crepis capillaris</i>	Grüner Pippau		74.
<i>Cruciata laevipes</i>	Gewöhnliches Kreuzlabkraut		75.
<i>Dactylis glomerata</i>	Knäuelgras		76.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele		77.
<i>Digitalis purpurea</i>	Roter Fingerhut		78.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dorniger Wurmfarne		79.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Gewöhnlicher Wurmfarne		80.
<i>Elymus repens</i>	Gewöhnliche Quecke		81.
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen		82.
<i>Epilobium ciliatum</i>	Drüsiges Weidenröschen		83.
<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen		84.
<i>Epilobium obscurum</i>	Dunkelgrünes Weidenröschen		85.
<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen		86.
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm		87.
<i>Equisetum fluviatile</i>	Teich-Schachtelhalm		88.
<i>Equisetum palustre</i>	Sumpf-Schachtelhalm		89.
<i>Erigeron acris</i>	Scharfes Berufkraut		90.
<i>Erophila verna</i>	Frühlings-Hungerblümchen		91.
<i>Euonymus europaeus</i>	Europäisches Pfaffenhütchen		92.
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche		93.
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel		94.
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel		95.
<i>Festuca rubra agg.</i>	Rot-Schwingel		96.
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß		97.
<i>Fragaria vesca</i>	Wald-Erdbeere		98.
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum		99.
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewöhnliche Esche		100.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Holzzahn		101.
<i>Galium album (= G. mollugo)</i>	Wiesen-Labkraut		102.
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut		103.
<i>Galium palustre</i>	Sumpf-Labkraut		104.
<i>Galium sylvaticum</i>	Wald-Labkraut	-/3T/-	105.
<i>Geranium dissectum</i>	Schlitzblättriger Storchschnabel		106.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Listen D/NRe/NB	lfn. Nr.
<i>Geranium molle</i>	Weicher Storchschnabel		107.
<i>Geranium palustre</i>	Sumpf-Storchschnabel	-/2T/-	108.
<i>Geranium robertianum</i>	Rubrechtskraut		109.
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkenwurz		110.
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann		111.
<i>Glyceria fluitans</i>	Flutender Schwaden		112.
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Riesen-Bärenklau		113.
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau		114.
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras		115.
<i>Hordelymus europaeus</i>	Wald-Haargerste		116.
<i>Hypericum hirsutum</i>	Behaartes Johanniskraut	-/3T/-	117.
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut		118.
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Geflügeltes Johanniskraut	VI/-/	119.
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut		120.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Echtes Springkraut		121.
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut		122.
<i>Iris pseudacorus</i>	Gelbe Schwertlilie	§	123.
<i>Juncus articulatus</i>	Glieder-Binse		124.
<i>Juncus conglomeratus</i>	Knäuel-Binse		125.
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse		126.
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Witwenblume		127.
<i>Lamium album</i>	Weißes Taubnessel		128.
<i>Lamium maculatum</i>	Gefleckte Taubnessel		129.
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl		130.
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse		131.
<i>Lemna minor</i>	Kleine Wasserlinse		132.
<i>Lemna trisulca</i>	Untergetauchte Wasserlinse		133.
<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst-Löwenzahn		134.
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Gewöhnliche Margerite		135.
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster		136.
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut, Frauenflachs		137.
<i>Lolium multiflorum</i>	Vielblütiges Weidelgras		138.
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras		139.
<i>Lonicera periclymenum</i>	Wald-Geißblatt		140.
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee		141.
<i>Lotus pedunculatus</i> (= <i>L. uliginosus</i>)	Sumpf-Hornklee		142.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Listen D/NRe/NB	Ifn. Nr.
<i>Luzula campestris</i>	Feld-Hainsimse		143.
<i>Luzula luzuloides</i>	Weißer Hainsimse		144.
<i>Lycopus europaeus</i>	Gewöhnlicher Wolfstrapp		145.
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut		146.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Gilbweiderich		147.
<i>Lythrum salicaria</i>	Blut-Weiderich		148.
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblümchen		149.
<i>Malus domestica</i>	Kultur-Apfel		150.
<i>Malva moschata</i>	Moschus-Malve		151.
<i>Matricaria chamomilla</i>	Echte Kamille		152.
<i>Matricaria discoidea</i>	Strahlenlose Kamille		153.
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee		154.
<i>Melilotus alba</i>	Weißer Steinklee		155.
<i>Melilotus officinalis</i>	Echter Steinklee		156.
<i>Mentha aquatica</i>	Wasser-Minze		157.
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht		158.
<i>Myosotis palustris</i>	Sumpf-Vergissmeinnicht		159.
<i>Ononis spinosa</i>	Dornige Hauhechel		160.
<i>Origanum vulgare</i>	Gewöhnlicher Dost		161.
<i>Oxalis acetosella</i>	Wald-Sauerklee		162.
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn		163.
<i>Petasites hybridus</i>	Gewöhnliche Pestwurz		164.
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras		165.
<i>Phragmites australis</i>	Schilf		166.
<i>Picea abies</i>	Fichte		167.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle		168.
<i>Pinus sylvestris</i>	Gemeine Kiefer		169.
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich		170.
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich		171.
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras		172.
<i>Poa nemoralis</i>	Hain-Rispengras		173.
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras		174.
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras		175.
<i>Polygonum amphibium</i>	Wasser-Knöterich		176.
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich		177.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Vielblütige Weißwurz		178.
<i>Polytrichum commune</i>	Goldenes Frauenhaar		179.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Listen D/NRe/NB	Ifn. Nr.
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel		180.
<i>Populus x canadensis</i>	Hybrid-Pappel		181.
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut		182.
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut		183.
<i>Primula elatior</i>	Hohe Schlüsselblume	§, V/3T/-	184.
<i>Prunella vulgaris</i>	Gemeine Braunelle		185.
<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche		186.
<i>Prunus domestica</i>	Kultur-Pflaume		187.
<i>Prunus padus</i>	Gewöhnliche Traubenkirsche		188.
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe		189.
<i>Pyrus communis</i>	Kultur-Birne		190.
<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche		191.
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche		192.
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß		193.
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Gewöhnlicher Wasser-Hahnenfuß	V/3H/3	194.
<i>Ranunculus auricomus</i>	Gold-Hahnenfuß		195.
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß		196.
<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut		197.
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß		198.
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Gift-Hahnenfuß		199.
<i>Robina pseudoacacia</i>	Robinie		200.
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose		201.
<i>Rosa rubiginosa</i>	Wein-Rose		202.
<i>Rosa rugosa</i>	Kartoffel-Rose		203.
<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere		204.
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere		205.
<i>Rubus idaeas</i>	Himbeere		206.
<i>Rumex acetosa</i>	Großer Sauerampfer		207.
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauerampfer		208.
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer		209.
<i>Rumex obtusifolius</i>	Sumpfblätriger Ampfer		210.
<i>Rumex x pratensis</i>	Bastard-Ampfer		211.
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide		212.
<i>Salix aurita</i>	Ohr-Weide		213.
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide		214.
<i>Salix fragilis</i>	Bruch-Weide		215.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Listen D/NRe/NB	lfn. Nr.
<i>Salix viminalis</i>	Korb-Weide		216.
<i>Salix x rubens</i>	Bastard-Weiden		217.
<i>Salix x smthiana</i>	Bastard-Weiden		218.
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder		219.
<i>Sambucus racemosa</i>	Trauben-Holunder		220.
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Wald-Simse		221.
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knoten-Braunwurz		222.
<i>Scutellaria galericulata</i>	Gemeines Helmkraut		223.
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Kreuzkraut		224.
<i>Senecio ovatus</i> (= <i>S. fuchsii</i>)	Fuchs` Greiskraut		225.
<i>Senecio sylvaticus</i>	Wald-Greiskraut		226.
<i>Silene dioica</i> (= <i>Melandrium rubrum</i>)	Rote Lichtnelke		227.
<i>Silene flos-cuculi</i> (= <i>Lychnis flos-cuculi</i>)	Kuckucks-Lichtnelke	V/VH/-	228.
<i>Silene vulgaris</i>	Taubenkropf-Leimkraut		229.
<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüßer Nachtschatten		230.
<i>Sonchus asper</i>	Raue Gänse-distel		231.
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche		232.
<i>Sparganium erectum</i>	Ästiger Igelkolben		233.
<i>Spagnum fallax</i>	Torfmoos		234.
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Teichlinse		235.
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest		236.
<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest		237.
<i>Stellaria alsine</i>	Quell-Sternmiere		238.
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere		239.
<i>Stellaria holostea</i>	Große Sternmiere		240.
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere		241.
<i>Symphoricarpos albus</i>	Schneebeere		242.
<i>Symphytum officinale</i>	Echter Beinwell		243.
<i>Taraxacum officinale</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn		244.
<i>Teucrium scorodonia</i>	Salbei-Gamander		245.
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut		246.
<i>Torilis japonica</i>	Gewöhnlicher Klettenkerbel		247.
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee		248.
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee		249.
<i>Trisetum flavescens</i>	Gold-Hafer		250.
<i>Tussilago farfara</i>	Gemeiner Huflattich		251.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Listen D/NRe/NB	Ifn. Nr.
<i>Typha latifolia</i>	Breitblättriger Rohrkolben		252.
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel		253.
<i>Valeriana officinalis</i>	Echter Baldrian		254.
<i>Veronica beccabunga</i>	Bachbunge		255.
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis		256.
<i>Veronica officinalis</i>	Wald-Ehrenpreis		257.
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis		258.
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball		259.
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke		260.
<i>Vicia sativa</i>	Saat-Wicke		261.
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke		262.
<i>Vicia tetrasperma</i>	Viersamige Wicke		263.

Anhang 2.1c - Liste der erfassten Amphibien

26. April 2012

Standort	Fallentyp	Erfasste Arten				
		Teichmolch	Bergmolch	Fadenmolch	Kammmolch	Sonstige
Sufferts Pump						
1	Flasche	1,0	1,1			
2	Eimer			1,0		
Lange Senke						
1	Flasche	3,1		2,1		
2	Eimer					
Erdpfehl						
1	Flasche			0,1		
2	Flasche	1,0		1,0		
3	Eimer			0,1		
Summe		5,1	1,1	4,3		

31. Mai 2012

Standort	Fallentyp	Erfasste Arten				
		Teichmolch	Bergmolch	Fadenmolch	Kammmolch	Sonstige
Sufferts Pump						
1	Eimer					Grasfrosch-Kaulquappen
2	Flasche		0,1			
3	Flasche	1,1				
Lange Senke	Trocken gefallen					
Erdpfehl						
1	Eimer	2,0		1,0		
2	Eimer				1,0	
3	Flasche		0,1			Gelbrandkäfer-Larve
4	Flasche	0,1				Gelbrandkäfer
Summe		3,2	0,2	1,0	1,0	

Anhang 2.2 - Messdaten Grundwasser

Anhang 2.3 - Messdaten Oberflächenwasser

Anhang 2.4 - Hydrogeologische Gutachten

Anhang 2.5 - Klimagutachten

Anhang 2.6 - Geophysikalische Prospektion „Wüstung Besedo“

Anhang 2.7 - Psychiatrisch-umweltmedizinisches Gutachten

15. Karten

Karte 1: Biotoptypen

Karte 2a: Brutvögel

Karte 2b: Amphibien, Fische, Makrozoobenthos, Wirbellose

Karte 2c: Bestandsbewertung Fauna

Karte 3: Geologie

Karte 4: Profilschnitte

Karte 5: Grundwassersituation

Karte 6: Schwer durchlässige Gesteinsschichten zwischen Buntsandstein und Zechsteinsulfat

Karte 7: Landschaftsbild

Karte 8: Erhebliche Beeinträchtigungen