

Anlage 9

Angaben zu Umweltverträglichkeit, Naturschutz und Landschaftspflege (UVP-Bericht / Landschaftspflegerischer Begleitplan)

- Inhaltsverzeichnis -

9.1: UVP-Bericht / LBP Textteil

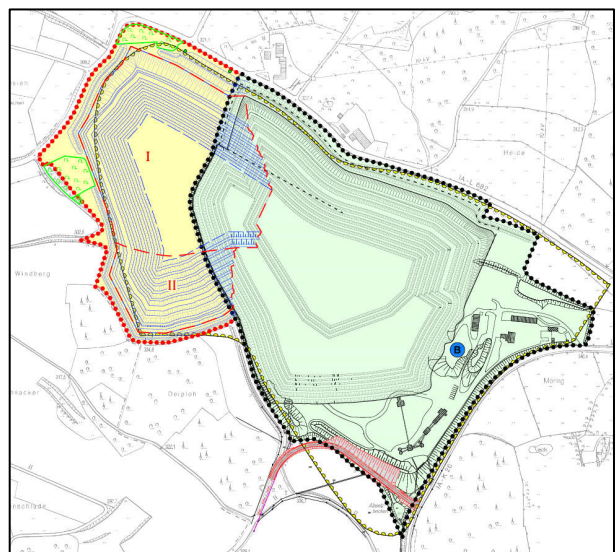
- UVP-Bericht (Teil A)
- LBP (Teil B)
- Fazit / Allgemeinverständliche Zusammenfassung (Teil C)

9.2: UVP-Bericht / LBP Anhang

Kalksteinbruch 'Holzen' Westerweiterung

Anlage 9

UVP-Bericht
Landschaftspflegerischer Begleitplan



Antragsteller / Betreiber:

**Calcit
Edelsplitt**

*Calcit Edelsplitt
Produktions GmbH & Co. KG
Deinstrop 1 59757 Arnberg
Tel.: 02379 / 63-3 Fax: 02379 / 1020*

Bearbeiter:

**Büro für Landschaftsplanung
Böhling**

An der Molkerei 11 · 47551 Bedburg-Hau
Tel. 02821.7648-0 · info@lp-boehling.de



Arnberg-Holzen / Bedburg-Hau - Mai 2021

UVP-Bericht

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Anlage 9.1

Textteil

Kalksteinbruch 'Holzen'

Westerweiterung

Teil A: UVP-Bericht

Teil B: Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Teil C: Allgemeinverständliche Zusammenfassung / Fazit

Anlage 9.1 TEXTTEIL

- Inhaltsverzeichnis -

Teil A UVP-Bericht

1.	Anlass der Untersuchung	1
1.1	Aufgabe und Ablauf der Untersuchung	1
2.	Beschreibung des Vorhabens	3
2.1	Lage im Raum	3
2.2	Angaben zum geplanten Vorhaben	4
2.3	Darstellung der Gründe für das geplante Vorhaben	7
2.3.1	Begründung des Standortes	7
2.3.2	Begründung der Erweiterungsplanung	8
2.3.3	Begründung des Bedarfs	8
3.	Untersuchungsrahmen	9
4.	Planungsrelevante Vorgaben	11
4.1	Übergeordnete Planungen	11
4.2	Schutz- und Vorranggebiete	14
4.3	Schutzwürdige Flächen	19
5.	Darstellung und heutige Nutzung des Raumes	23
5.1	Naturräumlichen Einheiten	23
5.2	Landschaftswandel und Veränderungen der kulturhistorischen Charakteristik in der jüngsten Vergangenheit	23
5.3	Aktuelle Nutzungsstruktur	23
6.	Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter gemäß § 2 UVPG)	26
6.1	Schutzgut Menschen, insb. menschliche Gesundheit	26
6.1.1	Bestandsbeschreibung	26
6.1.2	Vorbelastungen	26
6.1.3	Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung	26
6.2	Schutzgut Tiere / Pflanzen und biologische Vielfalt	27
6.2.1	Bestandsbeschreibung	27

6.2.1.1	Biotoptypen, Vegetation	27
6.2.1.2	Fledermäuse	32
6.2.1.3	Haselmaus	39
6.2.1.4	Vögel	41
6.2.1.5	Amphibien	47
6.2.1.6	Reptilien	51
6.2.2	Vorbelastungen	54
6.2.3	Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung	54
6.2.3.1	Bestandsbewertung	54
6.2.3.2	Empfindlichkeit	105
6.3	Schutzgut Boden	107
6.3.1	Bestandsbeschreibung	107
6.3.1.1	Geologischer Überblick	107
6.3.1.2	Geomorphologie	108
6.3.1.3	Boden	109
6.3.2	Vorbelastungen	118
6.3.3	Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung	118
6.3.3.1	Geologie	118
6.3.3.2	Boden	118
6.4	Schutzgut Fläche	126
6.4.1	Bestandsbeschreibung	126
6.4.2	Vorbelastungen	126
6.4.3	Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung	126
6.5	Schutzgut Wasser	127
6.5.1	Bestandsbeschreibung	127
6.5.1.1	Grundwasser	127
6.5.1.2	Oberflächengewässer	128
6.5.2	Vorbelastungen	130
6.5.3	Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung	131
6.5.3.1	Grundwasser	131
6.5.3.2	Oberflächengewässer	131
6.6	Schutzgut Klima / Luft	133
6.6.1	Bestandsbeschreibung	133
6.6.2	Vorbelastungen	133
6.6.3	Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung	134
6.7	Schutzgut Erholung / Landschaft	136
6.7.1	Bestandsbeschreibung	136
6.7.1.1	Landschaftsbild	136
6.7.1.2	Erholung	137
6.7.2	Vorbelastungen	138
6.7.3	Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung	138
6.8	Schutzgut kulturelles Erbe, Sachgüter	139
6.8.1	Bestandsbeschreibung	139
6.8.1.1	Kulturgüter	139
6.8.1.2	Sachgüter	140
6.8.2	Vorbelastungen	141
6.8.3	Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung	141
7.	Prognose der Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens	142
8.	Prognose der zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt bei Realisierung des geplanten Vorhabens	143
8.1	Schutzgut Menschen, insb. menschliche Gesundheit	143
8.1.1	Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen	143

8.1.2	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern	148
8.1.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen	149
8.1.4	Bewertung der Umweltauswirkungen	149
8.2	Schutzgut Tiere / Pflanzen	152
8.2.1	Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen	152
8.2.2	Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen	157
8.2.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen	157
8.2.4	Bewertung der Umweltauswirkungen	158
8.3	Schutzgut Boden	165
8.3.1	Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen	165
8.3.2	Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen	166
8.3.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen	167
8.3.4	Bewertung der Umweltauswirkungen	167
8.4	Schutzgut Fläche	168
8.4.1	Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen	168
8.4.2	Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen	169
8.4.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen	169
8.4.4	Bewertung der Umweltauswirkungen	170
8.5	Schutzgut Wasser	171
8.5.1	Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen	171
8.5.1.1	Auswirkungen auf den lokalen Grundwasserhaushalt	171
8.5.1.2	Auswirkungen auf die lokalen Oberflächengewässer	173
8.5.2	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern	176
8.5.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen	176
8.5.4	Bewertung der Umweltauswirkungen	176
8.6	Schutzgut Klima / Luft	178
8.6.1	Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen	178
8.6.2	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern	178
8.6.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen	179
8.6.4	Bewertung der Umweltauswirkungen	179
8.7	Schutzgut Erholung / Landschaft	180
8.7.1	Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen	180
8.7.2	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern	181
8.7.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen	181
8.7.4	Bewertung der Umweltauswirkungen	181
8.8	Schutzgut kulturelles Erbe / Sachgüter	184
8.8.1	Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen	184
8.8.2	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern	189
8.8.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen	190
8.8.4	Bewertung der Umweltauswirkungen	191

Teil B Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

9.	Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege	194
9.1	Vermeidungsmaßnahmen	195
9.1.1	Allgemeine Maßnahmen, technische Optimierungsmaßnahmen	195
9.1.2	Vermeidung / Minderung der Beeinträchtigung von Tieren und Pflanzen durch Bauzeitenregelungen und betriebliche Vorsorgemaßnahmen	197
9.1.3	Vermeidung, Minderung der Beeinträchtigung wertgebender Tierarten durch bauliche Maßnahmen (V 1)	198
9.1.4	Vermeidungs-, Minderungsmaßnahmen zur Verringerung der Beeinträchtigung wertgebender Tierarten (V 2)	200
9.2	Schutzmaßnahmen	202
9.2.1	Erhaltung / Schutz von Biotopstrukturen (S 1)	202

9.2.2	Schutz wertgebender Tierarten (S 2)	203
9.3	Herrichtungs- und Gestaltungsmaßnahmen	204
9.3.1	Saatmaßnahmen (G 1)	204
9.3.2	Anlage von Gehölzpflanzungen (G 2)	205
9.3.3	Natürliche Entwicklung (G 3)	207
9.4	Kompensationsmaßnahmen	209
9.4.1	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF Maßnahme)	210
9.4.2	Maßnahmen zur Kompensation abiotischer Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung	211
9.4.3	Kompensation von Waldverlust	212
10.	Gegenüberstellung der Beeinträchtigungen und der geplanten Kompensationsmaßnahmen	216

Teil C Allgemein verständliche Zusammenfassung, Fazit

11.	Allgemein verständliche Zusammenfassung, Fazit	223
11.1	Vorhabensbeschreibung	223
11.2	Untersuchungsrahmen	224
11.3	Planungsrelevante Vorgaben	224
11.4	Auswirkungen auf die Umwelt	225
11.5	Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege	239
11.6	Ökologische Bilanzierung und Fazit	245
	Literaturverzeichnis	246

- Kartenverzeichnis -

Karte 1:	Biotoptypen / Flächennutzungen	33
Karte 2:	Vorkommen Fledermäuse	37
Karte 3:	Vorkommen wertgebender Vogelarten	45
Karte 4:	Vorkommen Amphibien / Reptilien	53

- Tabellenverzeichnis -

Tab. 1:	Im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche des Steinbruchs und im näheren Umfeld nachgewiesene gefährdete und bemerkenswerte Pflanzenarten	28
Tab. 2:	Im gesamten Untersuchungsgebiet von der ecoda GmbH & Co. KG nachgewiesene Fledermausarten / Artengruppen sowie für die Westerweiterung getroffene Auswahl	34
Tab. 3:	Mit den unterschiedlichen Nachweismethoden im relevanten Raum erfasste Fledermausarten / -gattungen sowie Art und Anzahl der Kontakte	35
Tab. 4:	Liste der im für die Westerweiterung relevanten Bereich nachgewiesenen Fledermausarten	36

Tab. 5:	Liste der im Untersuchungsraum nachgewiesenen gefährdeten und bemerkenswerten Vogelarten	42
Tab. 6:	Daten der Erfassungsdurchgänge und Witterungsbedingungen während der Amphibienuntersuchung im Jahr 2020 - Verhören / Ausleuchten der Gewässer	48
Tab. 7:	Daten der Erfassungsdurchgänge und Witterungsbedingungen während der Amphibienuntersuchung 2020 - Reusenfang	48
Tab. 8:	Liste der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Amphibienarten	49
Tab. 9:	Daten der Begehungen und Witterungsbedingungen während der Reptilienerfassung im Jahr 2016	52
Tab. 10:	Vorkommen und Gefährdungsstatus der Blindschleiche	52
Tab. 11:	Bedeutung der Böden im Eingriffsbereich als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	121
Tab. 12:	Charakterisierung des Biotopentwicklungspotenzials	122
Tab. 13:	Bewertung der Filter- und Puffereigenschaften der Böden	123
Tab. 14:	Verdichtungsempfindlichkeit der Böden im Eingriffsbereich	124
Tab. 15:	Bewertung der Bodenfunktionen und der Empfindlichkeit - Gesamtzusammenstellung	125
Tab. 16:	Bewertung der Luftregenerationsfunktion	134
Tab. 17:	Durch Flächeninanspruchnahme potenziell betroffene Flächen / Biotopstrukturen	153
Tab. 18:	Kritische Fluchtdistanzen und Art der Auswirkung von Störungen	155
Tab. 19:	Flächenverluste bezogen auf die Bedeutung der in Anspruch genommenen Flächen für Pflanzen und Tiere	161
Tab. 20:	Durch Flächeninanspruchnahme betroffene Böden	165
Tab. 21:	Lademengen-Abstandstabelle	189
Tab. 22:	Kompensation des Waldverlustes	215
Tab. 23:	Ökologische Wertigkeit der geplanten Kompensationsmaßnahmen / Biotopstrukturen	217
Tab. 24:	Ökologische Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung - Teil 1: Gegenüberstellung von Flächenverbrauch und Planung für den Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung	218
Tab. 25:	Ökologische Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung - Teil 2: Gegenüberstellung von Flächenverbrauch und Planung für den Bereich der Neuanbindung und den Rückbau der K 29	219
Tab. 26:	Ökologische Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung - Teil 3: Kompensationsmaßnahmen auf externen Flächen	220
Tab. 27:	Ökologische Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung - Summe Bilanzwert Teil 1 - 3	221

- Abbildungsverzeichnis -

Abb. 1:	Lage im Raum	3
Abb. 2:	Vorgaben der Regionalplanung	12
Abb. 3:	Übersichtskarte der Natura 2000-Gebiete	15
Abb. 4:	Schutzwürdige Biotope und Biotopverbundflächen	22

Abb. 5:	Ausschnitt aus der 'Preußischen Kartenaufnahme - Uraufnahme' 1836-1850 [HK 25 UR]	24
Abb. 6:	Schmale, von etwa 140-jährigen Buchen bestimmte Gehölzfläche an der K 29, innerhalb der geplanten Steinbrucherweiterung	77
Abb. 7:	Gebüschfläche auf der flachgründigen Kuppe innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche; im Übergang zur Wiese schmaler, als Magerwiese ausgeprägter Saumbereich (vgl. Biotoptyp ED1, veg2)	78
Abb. 8:	Gehölzstreifen in der freien Landschaft im Raum Wimmelsloh (Blick aus Richtung Asbeck), im Hintergrund die geplante Steinbrucherweiterung im Bereich der Kuppe	81
Abb. 9:	Schmaler, stark verbuschter Magergrünland-Saum vor dem Südrand des Gehölzbestands an der Hüstener Straße; am linken Bildrand die zu beseitigende Eiche	88
Abb. 10:	Absetzbecken im Süden des Steinbruchgeländes	92
Abb. 11:	Tümpelquelle auf einer Wiese nahe der Hofstelle Nagel	93
Abb. 12:	Quellbereich des Kalkofensiepens, etwa 100 m nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung	94
Abb. 13:	Ransiepen westlich der geplanten Steinbrucherweiterung	96
Abb. 14:	Domke-Nebenbach nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung	96
Abb. 15:	Domke-Nebenbach, nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung, nördlicher Abschnitt	97
Abb. 16:	Geologische Übersicht	108
Abb. 17:	Gelände der geplanten Steinbrucherweiterung vom Südostrand aus gesehen	110
Abb. 18:	Geländeschummerung	110
Abb. 19:	Böden im Untersuchungsraum	112
Abb. 20:	Böden im geplanten Eingriffsbereich	113
Abb. 21:	Lage der betrachteten Immissionsorte	144
Abb. 22:	Prognostizierte Beurteilungspegel für den Tageszeitraum	150
Abb. 23:	Digitales Geländemodell - Sicht vom östlichen Siedlungsrand von Asbeck auf den Steinbruch nach Endausbau ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung bestehender Gehölzstreifen und Feldgehölze	183
Abb. 24:	Schutzobjekte (Gebäude) im Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung	188
Abb. 25:	Inanspruchnahme von Waldflächen	214

Teil A

UVP-Bericht

1. Anlass der Untersuchung

Die Firma CALCIT EDELSPLITT PRODUKTIONS GmbH & Co. KG, Arnsberg, betreibt auf dem Gebiet der Stadt Arnsberg (Gemarkung Holzen, Flur 8 und 10) einen Steinbruch zur oberirdischen Gewinnung von Kalkstein. Aufgrund unerwartet ungünstiger geotechnischer Bedingungen können die bisher genehmigten Abbaumengen nicht vollständig gewonnen werden. Im Rahmen der bestehenden Genehmigungen ist der Abbau daher vorzeitig nahezu ausgeschöpft.

Zur Sicherung ihres Betriebes plant die o.g. Betreiberin eine Erweiterung ihres Steinbruchs um etwa 16 ha in Richtung Westen. Bei einem bisher genehmigten Abgrabungsbereich von 38,9 ha vergrößert sich die Gesamtfläche des Steinbruchgeländes damit auf 54,9 ha. Gem. Anlage 1 zum UVPG¹ gehören die 'Errichtung und der Betrieb eines Steinbruches mit einer Abbaufäche von 25 ha und mehr' zu den UVP-pflichtigen Vorhaben.

Es ist vorgesehen, dass nach Abbauende ein sog. Restsee zurückbleibt. Daher ist ein Verfahren auf der Grundlage von §§ 67, 68 WHG durchzuführen.

Gem. § 15 UVPG unterrichtet und berät die zuständige Behörde den Vorhabenträger in einem ersten Verfahrensschritt über Inhalt, Umfang und Methoden des zu erstellenden UVP-Berichtes. Zu diesem Zweck wurde im März / April 2020, aufgrund der Corona-Situation schriftlich, ein Scopingverfahren gemäß § 5 UVPG durchgeführt.

Darüber hinaus ist der Verursacher eines Eingriffes gemäß § 15 BNatSchG² verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Das BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG BÖHLING, Bedburg-Hau, wurde von der o.g. Trägerin des Vorhabens mit der Erstellung eines UVP-Berichtes als gutachterlichem Fachbeitrag zur Umweltverträglichkeitsprüfung beauftragt sowie, im Rahmen eines Landschaftspflegerischer Begleitplans, mit der Entwicklung geeigneter Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zur Kompensation der Eingriffsfolgen.

1.1 Aufgabe und Ablauf der Untersuchung

Der Vorhabenträger hat der zuständigen Behörde gem. § 16 UVPG einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen. Im UVP-Bericht sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Umweltschutzgüter

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

¹ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540)

² Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist

Die Beurteilung der Umweltverträglichkeit verläuft in vier Schritten:

1. Beschreibung des Vorhabens einschließlich der erheblichen nachteiligen projektspezifischen Wirkungen auf die Umwelt
2. Untersuchung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt gemäß den im UVPG genannten Schutzgütern
3. Prognose der Entwicklung des Raums ohne das geplante Vorhaben
4. Prognose und Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen und Veränderungen im Untersuchungsraum bei Realisierung des Vorhabens, unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die im UVP-Bericht (Teil A) vorgeschlagenen Maßnahmen zur Begrenzung von Umweltauswirkungen dienen der fachlichen Vorbereitung für den im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gem. § 17 (4) BNatSchG zu erarbeitenden Landschaftspflegerischen Begleitplan (s. Teil B).

Die Anforderungen des § 44 BNatSchG werden in einem eigenständigen Fachbeitrag zum Artenschutz untersucht (s. Anlage 10). Dort erfolgt im Hinblick auf die in § 44 (1) aufgeführten Verbote eine Prüfung von möglichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen geschützter Arten.

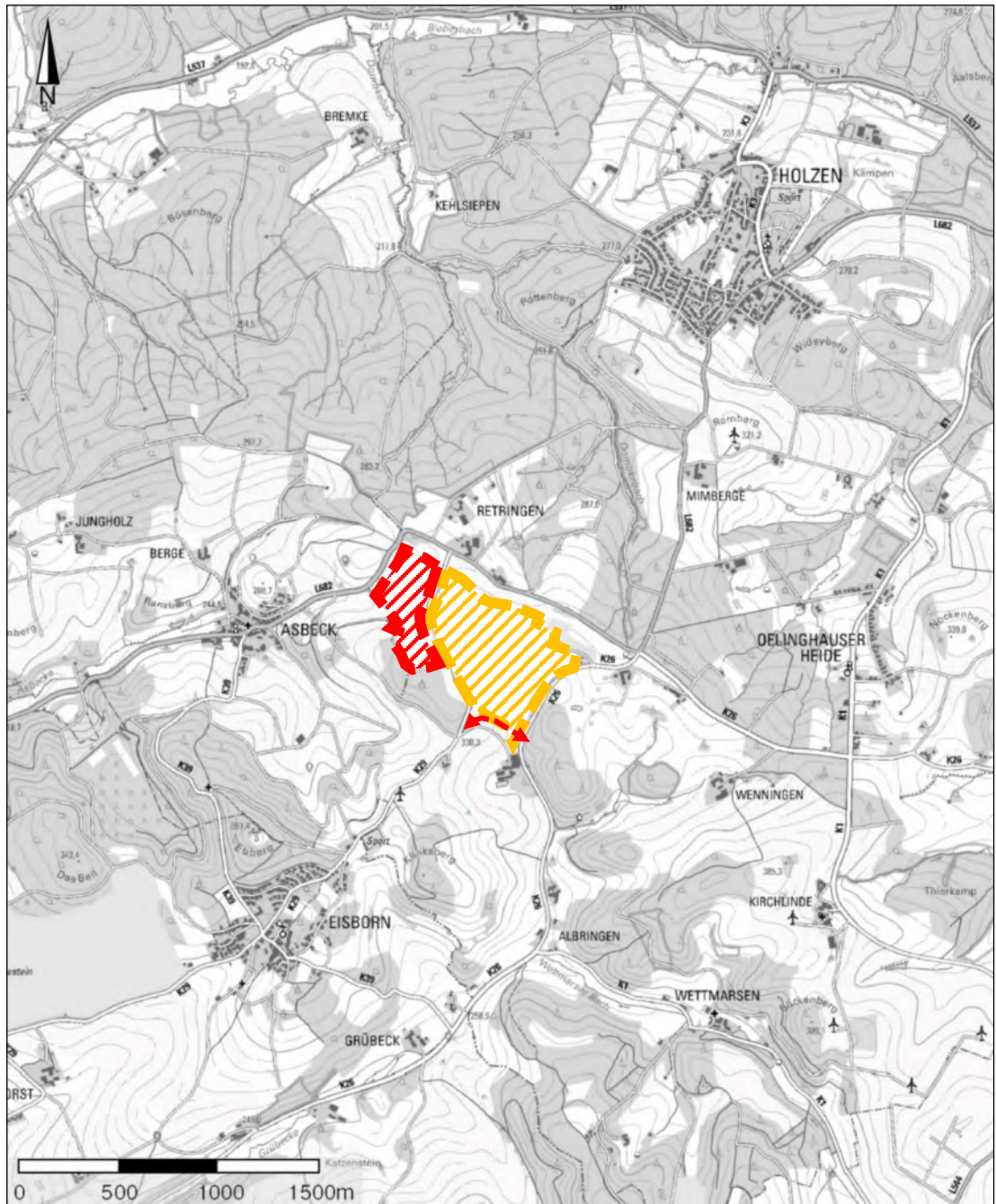
Die Prüfung des Vorhabens auf seine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen oder dem Schutzzweck von Natura 2000-Gebieten gem. § 34 (1) BNatSchG erfolgt in der FFH-Verträglichkeitsstudie (s. Anlage 11).

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1 Lage im Raum

Der Steinbruch 'Holzen' liegt etwa 11 km westlich von Arnshausen zwischen den Ortschaften Holzen im Nordosten und Asbeck im Westen. Er wird gem. den vorliegenden Genehmigungen wenigstens seit den 1960er-Jahren betrieben und liegt im Bereich

Abb. 1: Lage im Raum



genehmigter Abgrabungsbereich



geplante Erweiterung



geplante Neuanbindung K 29

des ehemaligen 'Hahnberges'. Der Gesteinsabbau hat eine NW-SO-Erstreckung von ca. 600 m sowie eine SW-NO-Erstreckung von ca. 500 m.

Die geplante Erweiterung schließt in westlicher Richtung an den genehmigten Bereich des Steinbruchs an. Die westliche Ausdehnung umfasst ca. 250 m. Die Erweiterungsfläche wird im Norden und Westen durch die Landesstraße L 682 und im Süden von Wald begrenzt.

2.2 Angaben zum geplanten Vorhaben

Der Steinbruch 'Holzen' besteht seit den 1960er Jahren. Im Jahr 1999 wurde der Betrieb von der CALCIT EDELSPLITT übernommen, neu strukturiert und modernisiert.

Das geplante Vorhaben umfasst die westliche Erweiterung des Gesteinsabbaus und die hierzu notwendige Verlegung bzw. Neuansbindung der Kreisstraße 29.

□ Gesteinsabbau

Die Gewinnung der Kalksteine erfolgt durch Bohr- und Sprengarbeit. Das lockere Gestein wird mit einem hydraulischen Bagger auf einen 60-Tonnen-Muldenkipper verladen und dann zum Vorbrecher am bestehenden Betriebsstandort transportiert. Der Vorbrecher (Rotor-Brecher) zerkleinert das aufgegebenes Material in eine Größe von 1000 mm auf 0/150 mm. Im ersten Brechvorgang wird das gebrochene Material auf 0/45 mm (= Tragschicht für den Straßenbau) und auf 45/150 mm abgeseibt. Im zweiten Brechdurchgang wird das Material von 45/150 mm auf 0/56 mm zerkleinert. Anschließend wird das Material auf diverse Endprodukte abgeseibt. Die Produkte (Splitte, Edelsplitte, Brechsand, Tragschichtmaterial und Wasserbausteine) werden über eine Dosieranlage auf LKW's verladen. Sie finden sowohl im Straßen- und Wasserbau als auch in der Asphalt- und Betonindustrie Verwendung.

Detaillierte Angaben zum geplanten Gesteinsabbau und zum Abbaubetrieb sind dem Abgrabungsantrag sowie der Abbau-, Herrichtungs- und Maßnahmenplanung in Anlage 3 der Antragsunterlagen zu entnehmen. Zur Beurteilung der durch den geplanten Abbaubetrieb verursachten Auswirkungen ist von folgenden Angaben auszugehen:

Kalksteinbruch 'Holzen' - Westerweiterung	
Art des Abbaus:	oberirdische Gewinnung von Kalkstein im Sprengbetrieb
Größe Abgrabungsbereich:	genehmigt: ca. 38,9 ha
	geplant: ca. 16,0 ha
	gesamt: ca. 54,9 ha
Sicherheitsabstands- und Randflächen:	Abstände der Abbaufäche zu Nachbarflächen: – 30 m zur L 682 – 20 m zu Wald – 20 m zu sonstigen unbebauten Nachbarflächen
Abbaufäche (netto):	genehmigt: ca. 25,4 ha
	geplant: ca. 11,9 ha
	gesamt: ca. 37,3 ha
Abbauleistung (Kalkstein):	wie bisher: ca. 750.000 t/a
Abbauzeiten:	wie bisher: werktags 6:00 bis 22:00 Uhr
Sprengzeiten:	wie bisher: werktags 7:00 - 13:00 / 15:00 -19:00 Uhr
Mächtigkeit der abbauwürdigen Kalksteinschichten:	Kulm-Plattenkalk, darunter 100 - 150 m Kulm-Kieselkalk:

Kalksteinbruch 'Holzen' - Westerweiterung		
Abbaumasse (Kalkstein):	verwertbares Kalksteinvolumen:	ca. 9,6 Mio. m ³
Aufbereitung:	ausschließlich Nutzung vorhandener Geräte und Anlagen auf dem bestehenden Betriebsgelände	
Produkte:	Folgende Produkte werden aus den Kalksteinen hergestellt: <ul style="list-style-type: none"> – Splitte (Rohstoff in der Betonindustrie) – Edelsplitte (Rohstoff in der Asphaltindustrie) – Brechsand – Tragschichtmaterial für den Straßenbau, lt. ZTVT – Wasserbausteine 	
Abtransport des Materials:	wie bisher per LKW über die K 26 und die L 682	
Grundwassersümpfung:	Die Gesteinsgewinnung soll weiterhin im Trockenabbauverfahren erfolgen. Im Bereich der Abbausohle auftretendes Grundwasser bzw. Niederschlagswasser soll wie bisher für die Dauer des Gesteinsabbaus abgepumpt und in den Albringser Siepen im Süden des Steinbruchs abgeleitet werden. Mit Abschluss des Gesteinsabbaus wird die Grundwasserhaltung eingestellt und es wird ein Tagebaugewässer entstehen.	
Folgenutzung:	Arten- und Biotopschutz - naturnahe Entwicklung des Steinbruchs einschl. der Randflächen	
Dauer der Abgrabung:	Der Gesteinsabbau am Standort 'Holzen' erfolgt bereits seit den 1960er Jahren. Die jetzt im Rahmen der Erweiterung beantragten Massen von 26 Mio. t (Abbaugut) reichen für einen Zeitraum von voraussichtlich 34 Jahren	

□ **Angaben zur geplanten Verlegung der Kreisstraße K 29**

Die Kreisstraße K 29 bildet die westliche Begrenzung des bestehenden Steinbruchs. Für die Erweiterung wird ein Teilabschnitt des aktuellen Trassenverlaufs in Anspruch genommen. Die K 29 muss daher verlegt werden. Im Süden des Steinbruchs erfolgt der Neubau einer etwa 400 m langen Ersatzstrecke mit einem Neuanschluss an die bestehende Kreisstraße K 26 (detaillierte Angaben sind der Straßenplanung in Anlage 4 zu entnehmen). Die neue Trasse soll im Wesentlichen über das bestehende Steinbruchgelände verlaufen. Die Inanspruchnahme neuer, über den genehmigten Steinbruchbereich hinausgehender Flächen kann so minimiert werden.

Nach Herstellung der Ersatzstrecke wird der nicht mehr benötigte Trassenabschnitt der K 29 auf einer Länge von etwa 900 m zurückgebaut. Die befestigte Deckschicht wird einschließlich Schotterunterbau aufgenommen und soweit möglich der Wiederverwertung zugeführt bzw. ordnungsgemäß entsorgt.

Der auf einer Länge von ca. 300 m verbleibende Straßenabschnitt bleibt zur Erschließung der angrenzenden Flurstücke erhalten. Die befestigte Deckschicht wird auch hier zurückgebaut. Es erfolgt ein Umbau zu einem Wirtschaftsweg mit Schotterdecke oder wassergebundener Decke.

□ **Zu erwartenden Rückstände und Emissionen**

■ **Emissionen**

Der Betrieb von Baggern, Muldenfahrzeugen und vor allem der Sprengbetrieb führen zu Lärm-, Staub- und Erschütterungsemissionen. Die damit verbunde-

nen Auswirkungen auf die Umwelt werden bei den Schutzgütern Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit, Boden, Wasser, Luft, Klima und Sachgüter detailliert untersucht.

■ **Rückstände**

Relevante, umweltbelastende Rückstände entstehen im Rahmen des Sprengbetriebes nicht. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung von in der Bundesrepublik bei der Rohstoffgewinnung zugelassenen gewerblichen Sprengstoffen geht von diesen und deren Reaktionsprodukten keine Gefährdung der Umwelt, wie z.B. durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe, aus. Gleiches gilt für die entstehenden Sprengschwaden, die sich in der freien Atmosphäre sehr schnell verdünnen (vgl. Ausführungen zu den Schutzgütern Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit, Wasser, Luft und Sachgüter).

□ **Verwendung des während der Abbau- / Betriebsphase erzeugten Abfalls / Abraums**

■ **Oberboden**

Der auf den geplanten Abbaufächen anstehende Oberboden wird sukzessive in gesamtter Mächtigkeit (ca. 0,2 m) abgetragen und in die im Abgrabungsrandbereich anzulegenden Schutzwälle wieder eingebaut. Im Rahmen der Rekultivierung nicht verwertbare Oberbodenmassen werden zur Verwendung andersonorts abgefahren. In den Steinbruch selbst wird zur Wahrung magerer Standortverhältnisse kein Oberboden eingebracht.

■ **Abraum**

Der anfallende Abraum, insbesondere die das abbauwürdige Kalkgestein überdeckende Schicht aus Hanglehmen und verwitterten Alaunschiefern, wird im abschließend abgebauten östlichen Steinbruchbereich entsprechend der vorliegenden Genehmigung wieder angeschüttet. Ein Teil des Abraums wird zur Herstellung der im Abgrabungsrandbereich anzulegenden Schutzwälle verwendet.

■ **Nicht verwertbare Abbaumassen**

Die Produktions-Nebenprodukte (beim Brechprozess entstehendes, feinkörniges Material) werden, sofern diese keiner Verwertung zugeführt werden können, zusammen mit dem Abraum im bestehenden Steinbruch wieder angeschüttet.

■ **Abwässer**

Die Gewinnung der Natursteinprodukte erfolgt durch Bohren und Sprengen aus massiven Steinvorkommen. Bei diesem Prozess fallen keine produktionsbedingten Abwässer an. Die weitere Verarbeitung zu Schotter und Splitten erfolgt durch Brechen, Sieben und Klassieren. Auch bei diesem Prozess fällt kein produktionsbedingtes Abwasser an, da die Verarbeitung ausschließlich trocken erfolgt.

■ **Abfälle**

Produktionsbedingte Abfälle fallen beim Gewinnungs- und Aufbereitungsprozess nicht an. Die bei der Wartung und Unterhaltung der Betriebsanlagen, Maschinen und Fahrzeuge gegebenenfalls anfallenden Abfälle (z.B. Altöl) werden ordnungsgemäß entsorgt.

□ **Beschreibung von Alternativen**

Gemäß den Zielvorgaben der Regionalplanung soll die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen nur innerhalb der zeichnerisch im Regionalplan dargestellten Bereiche für die 'Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze' er-

folgen. Darüber hinaus ist es im Sinne einer schonenden Nutzung der Umwelt geboten, eine Lagerstätte vollständig auszubeuten. Die Erweiterung vorhandener Standorte ist im Regelfall der Neugründung von Abbaustandorten vorzuziehen. Die weitere Nutzung der bestehenden Betriebsanlagen bzw. vorhandenen Infrastruktur ist zudem nicht nur betriebswirtschaftlich geboten, sondern vermeidet auch neue Belastungen an einem anderen Ort.

Die geplante Erweiterung am bestehenden Standort entspricht somit dem Grundsatz der vollständigen Lagerstättenausbeutung und den raumordnerischen Zielvorgaben. Alternative Standorte ergeben sich unter Berücksichtigung der regionalplanerischen Vorgaben nicht und werden daher nicht weiter betrachtet.

2.3 Darstellung der Gründe für das geplante Vorhaben

2.3.1 Begründung des Standortes

Die Fortführung der Gesteinsgewinnung am Standort 'Holzen' ergibt sich im Wesentlichen aus der gebotenen vollständigen Lagerstättenausnutzung und gegebenen Lagerstättenqualität sowie der wirtschaftlichen Gewinnung und Aufbereitung mit Hilfe der vorhandenen Betriebs- und Infrastruktur. Darüber hinaus sind die raumordnerischen Rahmenbedingungen erfüllt.

□ Gewinnungsstandort

Rohstoffvorkommen sind quantitativ begrenzt und standortgebunden. Das raumordnerisch begründete Gebot der vollständigen Lagerstättennutzung zielt auf eine schonende Nutzung der Umwelt und dient der Umweltvorsorge. Ferner ist die Konzentration der Abgrabungsbereiche, statt vieler kleiner Abgrabungsflächen, Ziel der Raumordnung. In diesem Sinne ist die Erweiterung vorhandener Standorte im Regelfall der Neugründung von Abbaustandorten Vorrang zu gewähren. Mit der vorliegenden Abbaugenehmigung ist die anstehende Lagerstätte hinsichtlich ihrer horizontalen wie vertikalen Ausdehnung noch nicht abgedeckt. Die geplante Erweiterung am bestehenden Standort entspricht somit dem Grundsatz der vollständigen Lagerstättenausbeutung und den raumordnerischen Zielvorgaben.

Die weitere Nutzung der bestehenden Betriebsanlagen bzw. vorhandenen Infrastruktur ist nicht nur betriebswirtschaftlich geboten, sondern vermeidet auch neue Belastungen an einem anderen Ort.

□ Lagerstättenqualität

Im Steinbruch 'Holzen' werden von der CALCIT EDELSPLITT hochwertige Splitte und Tragschicht-Materialien aus Kalkstein gewonnen. Das Karbonat-Gestein ist vor etwa 300 Millionen Jahren entstanden. Der Steinbruch erschließt drei geologische Formationen: den Plattenkalk, den Kieselkalk sowie eine kieselige Übergangslage. Diese Schichten bestehen überwiegend aus Karbonat und Quarz (vgl. auch Kap. 6.3.1.1).

Die gewonnenen und aufbereiteten Rohstoffe sind von hoher Qualität und finden im Straßen- und Wasserbau sowie in der Asphalt- und Betonindustrie Verwendung. Die Qualität der Lagerstätte wurde bereits im Jahr 1981 im Rahmen ingenieurgeologischer Begutachtungen erkundet [BOTTKE 1981a und 1981b]. Gemäß der digitalen Rohstoffkarte Festgestein (RK50F) [Geoportal NRW, Onlineabfrage März 2021] liegt der Steinbruch mit der beantragten Westerweiterung innerhalb ausgewiesener Rohstoffvorkommen aus Karbonatgestein (Wechselfolge von Kalkstein mit geringmächtigeren Tonschieferzwischenlagen) mit Mächtigkeiten von 100 bis 150 m. In der Erläuterungskarte 15 zum Regionalplan der Bezirksregierung Arnsberg - Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis [BEZIRKSREGIERUNG

ARNSBERG 2012] ist der Standort als 'Vorkommen nichtenergetischer Bodenschätze' (Kalkstein) gekennzeichnet. Die hohe Produktnachfrage bestätigt die Qualität der gewonnenen und am Standort aufbereiteten Kalksteine.

Entsprechend den geologischen Verhältnissen ist eine westliche Erweiterung des Standortes lagerstättenkundlich wie auch wirtschaftlich sinnvoll. Drei durchgeführte Kernbohrungen (vgl. Dokumentation im Standsicherheitsnachweis in Anlage 14) belegen die Abbauwürdigkeit der Gesteinsvorkommen im beantragten Erweiterungsbereich des Steinbruchs.

Raumordnerische Vorgaben

Gemäß den Zielvorgaben des Regionalplans Arnsberg [BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2011, 2012] soll die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen nur innerhalb der zeichnerisch dargestellten Bereiche erfolgen. Der Abgrabungsstandort 'Kalksteinbruch Holzen' ist einschließlich der nun geplanten Erweiterungsfläche im Regionalplan als 'Bereich für die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen' dargestellt (vgl. Kap. 4.1). Die geplante Erweiterung reicht lediglich im westlichen Randbereich geringfügig über den im Regionalplan dargestellten Bereich hinaus (vgl. Abb. 2, S. 12).

2.3.2 Begründung der Erweiterungsplanung

Im Rahmen der bestehenden Genehmigungen ist der Abbau weitgehend ausgeschöpft. Zur Sicherung ihres Betriebes plant die Calcit die Erweiterung ihres Abbaubetriebs in westliche Richtung im Bereich des im Regionalplan dargestellten 'Bereichs für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze (BSAB)'

Der Abbau findet bereits bis auf die genehmigte Abbausohle von 180 mNHN statt. Auch die nördliche Ausdehnung Richtung L 682 ist weitgehend erschöpft. Die hier die Kalksteinschichten überlagernden 'Arnsberger Schichten' sind entgegen den damaligen Vorerkundungen tiefgründig stark verwittert und zu steinigem Lehmboden zersetzt, so dass ein Aufschluss der zum Abbau genehmigten Kalksteine nicht in vollem Umfang möglich sein wird. Dies belegen auch im Jahre 2019 durchgeführte geoelektrische und seismische Untersuchungen. Die im Zuge dieses fortschreitenden Abbaus vorgefundenen Verhältnisse bedingen eine zeitige Erweiterung des Steinbruchs in westliche Richtung, im Bereich des im Regionalplan ausgewiesenen BSAB.

2.3.3 Begründung des Bedarfs

Bedarf gem. Regionalplan

Gemäß den raumordnerischen Vorgaben ist eine Versorgung der Wirtschaft und Bevölkerung mit Rohstoffen zu sichern. Die innerhalb der im Regionalplan [BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2012] dargestellten 'Bereiche für die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen' lagernden Rohstoffe sollen die Bedarfsdeckung über einen Zeitraum von 25 Jahren ermöglichen. Der für den Standort 'Holzen' dargestellte Bereich wird als gesamtwirtschaftlich bedeutsames Rohstoffvorkommen hervorgehoben. Über die vorliegende Genehmigung ist der Bereich bisher nur tlw. abgedeckt.

Bedarfsprognose Calcit

Der Bedarf an Splitten und Tragschicht-Material hängt auf das engste mit den Entwicklungstendenzen in der Bauwirtschaft zusammen. Die sehr ungleichmäßig verlaufende Konjunktur im Hoch- und Tiefbau erschwert eine realistische Prognose des künftigen Bedarfs. Entsprechend der bisherigen Entwicklung ist für die Pro-

dukte des Kalksteinbruchs 'Holzen' aber eine unveränderte Nachfrage anzunehmen, sodass auch weiterhin von einer jährlichen Gewinnungsmenge von 750.000 t ausgegangen wird.

3. Untersuchungsrahmen

Um die Bearbeitung des UVP-Berichts auf die wesentlichen Fragestellungen zu konzentrieren, wurde im März / April 2020 schriftlich ein Scopingverfahren gemäß § 5 UVPG durchgeführt.

Als Untersuchungsraum wurde, in Anlehnung an die 'Richtlinie für Abgrabungen', ein Gebiet mit einem Radius von 500 m um den geplanten Abgrabungsbereich einschl. des bestehenden Steinbruchgeländes festgelegt. Dieses ist als Mindestfläche, z.B. für die Darstellung planerischer Vorgaben und für die Kartierung der Biotoptypen, zu verstehen. Für die Untersuchungen zur Fauna des Gebiets wurde dagegen kein einheitlicher Untersuchungsraum vorgegeben. Die Erfassung orientierte sich an den spezifischen Raumansprüchen der zu untersuchenden Arten.

Inhaltlich werden die folgenden Untersuchungsschwerpunkte abgehandelt:

■ Bestandsaufnahme der Tier- und Pflanzenwelt:

- **Erfassung der Biotoptypen und -strukturen:**
flächendeckende Biotoptypenkartierung auf Grundlage der Referenzliste der Biotoptypen des LANUV [2020a].
 - **Vegetationskundliche Kartierung:**
Vegetationserfassung der geplanten Erweiterungsfläche des Steinbruchs, einschl. des näheren Umfeldes bis mindestens 200 m [OZOLS 2016]
 - **Erfassung der Fledermäuse:**
Auswertung der im Rahmen ökologischer Voruntersuchungen zum Windparkprojekt Klinksberg-Humberg, Arnsberg, durch die ecoda GmbH & Co. KG durchgeführten Kartierung [ecoda 2015]
 - **Erfassung der Haselmaus:**
Systematische Erfassung potenzieller Vorkommen der Haselmaus [eigene Erhebungen im Jahr 2019]
 - **Kartierung der Brutvogelfauna:**
Erfassung der Brutvögel im geplanten Erweiterungsbereich des Steinbruchs, im Bereich der Neuanbindung der K 29 sowie im Umfeld bis zu einer Entfernung von mindestens 200 m [eigene Erhebungen in den Jahren 2016 und 2019]
 - **Erfassung der Amphibien:**
Untersuchung aller potenziellen Lebensräume im für den geplanten Erweiterungsbereich des Steinbruchs und die Neuanbindung der K 29 relevanten Bereich sowie gezielte Suche nach Arten wie Kammmolch und Geburtshelferkröte [eigene Erhebungen im Jahr 2020]
 - **Erfassung der Reptilien:**
Untersuchung aller potenziell betroffenen Lebensräume mit besonderem Augenmerk auf ein mögliches Vorkommen der Schlingnatter [STARING ADVIES 2016]
- #### ■ Ermittlung von Sprengwirkungen:
- Ermittlung der zu erwartenden Erschütterungsimmissionen und der möglichen Auswirkungen im Umfeld [vgl. Anlage 12: Gutachten über die zu erwartenden

Sprengimmissionen des sprengtechnischen Sachverständigen Detlef Wendt, Bonn]

■ **Untersuchung der Auswirkungen auf den Wasserhaushalt**

Untersuchung möglicher Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse sowie auf die Oberflächengewässer in der Umgebung [vgl. Anlage 13: hydrologische Untersuchungen durch Herrn Dr. Louis Pattichis]

■ **Ermittlung der Geräuschemissionen**

Untersuchung der zu erwartenden Geräuschemissionen und Prognose der Auswirkungen auf die umliegende Wohnbebauung [vgl. Anlage 15: Immissionsschutz-Gutachten durch den TÜV NORD]

4. Planungsrelevante Vorgaben

4.1 Übergeordnete Planungen

Quellen:

- Landesentwicklungsplan NRW (in Kraft getreten am 8. Februar 2017)
- Regionalplan Arnsberg - Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis - Blatt 8 (Stand: März 2012)
- Regionalplan Arnsberg - Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen - Blatt 4 (Stand: September 2011)
- Landschaftsplan Hochsauerlandkreis Nr. 5 Arnsberg (Rechtskraft Dezember 1998)
- Landschaftsplan Arnsberg - überarbeitete Fassung (Stand: Offenlegung 2019)
- Landschaftsplan Märkischer Kreis Nr. 2 Balve - Mittleres Hönnetal (Stand: 2. Änderung vom 26.08.2015)
- Flächennutzungsplan der Stadt Arnsberg (Stand: 28. 06. 2010)
- Flächennutzungsplan der Stadt Menden (Bekanntmachung: 24.08.1983, letzte Änderung: 12.12.2018)

Landesentwicklungsplan NRW

■ Freiraum

Das genehmigte Abbaugelände wie auch die geplante Erweiterung und große Bereiche des Umfeldes gelten als 'Freiraum'.

■ Schutz der Natur

Die Waldflächen nördlich der L 682 sind in großen Teilen als 'Gebiet für den Schutz der Natur' dargestellt.

Regionalplan Arnsberg (s. Abb. 2)

Der Steinbruch 'Holzen' liegt einschließlich der Erweiterung im Geltungsbereich des Regionalplans Arnsberg - Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis - Blatt 8 (Stand: März 2012). Westlich der L682 grenzt der Regionalplan Arnsberg - Räumlicher Teilplan Märkischer Kreis, Kreis Olpe und Kreis Siegen-Wittgenstein an. Dieser Regionalplan ist in Neuaufstellung. Derzeit gilt noch der Regionalplan Arnsberg, räumlicher Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen (Rechtskraft 2001, Stand: September 2011).

Folgende Darstellungen sind in den Regionalplänen getroffen:

■ Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze

Der Kalksteinbruch 'Holzen' ist einschl. der geplanten Erweiterungsfläche als 'Bereich für die 'Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze' dargestellt.

■ Freiraum

Die umliegenden Flächen sind als 'Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche' oder 'Waldbereiche' dargestellt.

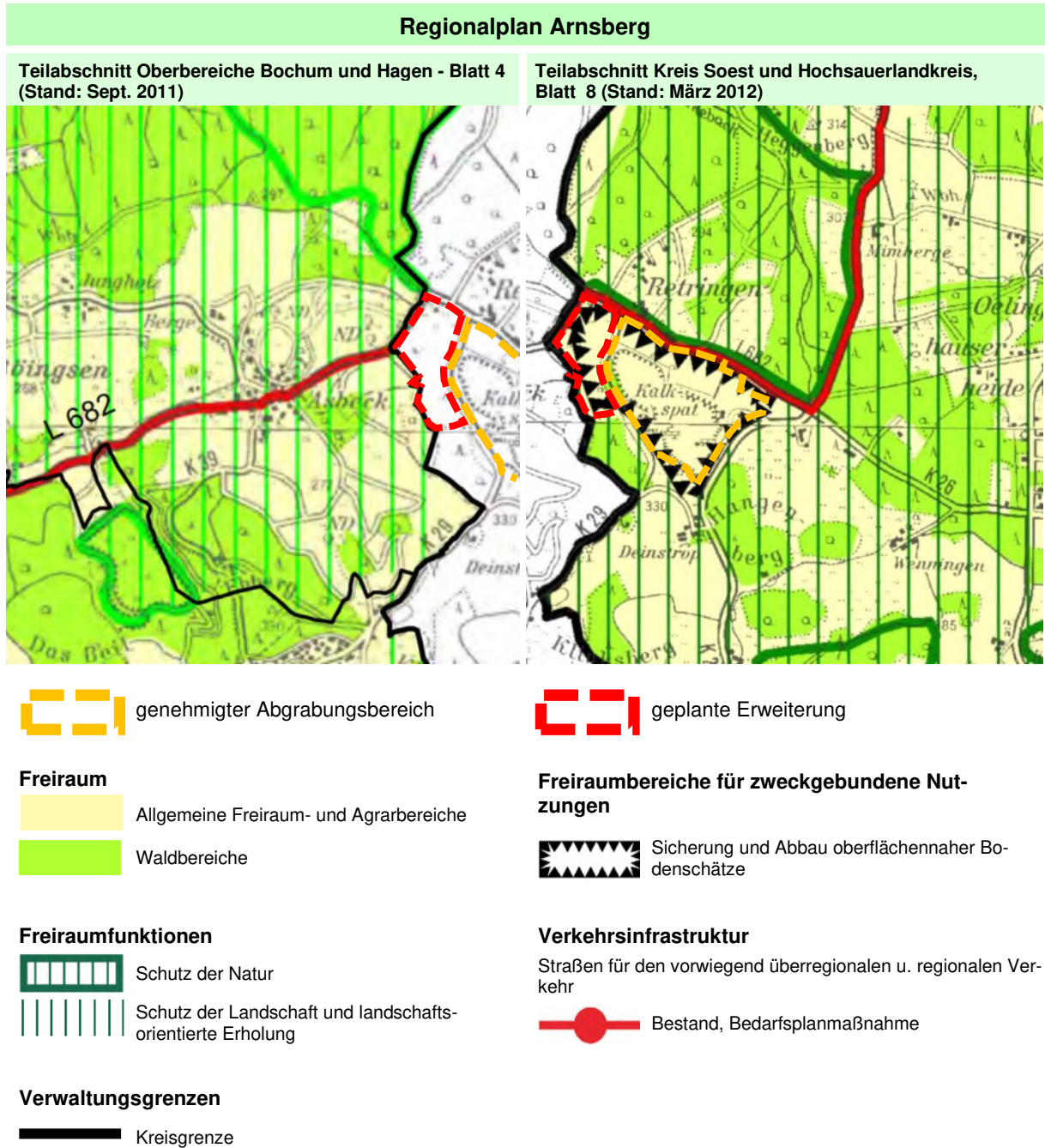
■ Schutz der Natur

Die Waldflächen des 'Lürwaldes' nördlich der L 682 sind als Freiraum mit der Funktion 'Schutz der Natur' ausgewiesen.

■ Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung

Das Umfeld des Steinbruchs ist großräumig als Freiraum mit der Funktion 'Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung' ausgewiesen.

Abb. 2: Vorgaben der Regionalplanung



Bauleitplanung (s. Anlage 1.3: Lageplan Schutzgebiete / Flächenfunktionen)**■ Flächen für Abgrabungen**

Der bestehende Steinbruch ist im Flächennutzungsplan der Stadt Arnsberg als 'Fläche für Abgrabungen' dargestellt. Die geplante Steinbrucherweiterung ist zum großen Teil als 'potenzielle Erweiterungsfläche - Steinbrüche' kenntlich gemacht.

■ Bauflächen

Die etwa 400 m westlich der beantragten Steinbrucherweiterung gelegene Siedlungsfläche der Ortschaft Asbeck ist im Flächennutzungsplan der Stadt Menden als 'gemischte Baufläche' dargestellt.

■ Sonstige Darstellungen

Die Waldgebiete im Umfeld des Steinbruchs sind als 'Flächen für Wald' dargestellt. Alle anderen Flächen sind als 'Flächen für die Landwirtschaft' ausgewiesen. Weitere relevante Darstellungen sind im näheren und weiteren Umfeld des Steinbruchs nicht erfolgt.

Landschaftsplanung**■ Entwicklungsziele**LP Hochsauerlandkreis Nr. 5 Arnsberg - Rechtskraft Dezember 1998

Für das Umfeld des Steinbruches einschließlich der geplanten Erweiterung wurde großräumig das Entwicklungsziel 1.4 festgesetzt: 'Erhaltung von meist vielfältig mit naturnahen Lebensräumen und belebenden Strukturelementen ausgestatteten Landschaftsbereichen mit weitgehend offenem Landschaftscharakter'.

Für die Waldflächen im Umfeld des Steinbruches wurde das Entwicklungsziel 1.3 festgesetzt: 'Erhaltung von Waldbeständen mit hohem Laubholzanteil unter besonderer Sicherung bodenständiger Gehölzbestände bei naturnaher Waldbewirtschaftung sowie Vermehrung des vorhandenen Laubholzanteils und Verbesserung der Waldstruktur'.

Für den genehmigten Steinbruch wurde das Entwicklungsziel 1.8 festgesetzt: 'Wiederherstellung, Renaturierung oder Herrichtung der durch Gesteinsabbau oder Deponie-Nutzung geschädigten Landschaftsbereiche unter besonderer Berücksichtigung des ökologischen Wertes als Sekundärlebensraum'.

Neuaufstellung LP Arnsberg - Entwurf 2019

Der Landschaftsplan Arnsberg wird z.Z. neu aufgestellt. Gemäß dem Entwurf (Stand 2019) sind die folgenden Festsetzungen vorgesehen.

Für das Umfeld des Steinbruches und die geplanten Erweiterung soll das Entwicklungsziel 1.1 festgesetzt werden: 'Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft'.

Für die Siedlungsbereiche 'Retringen' und 'Deinstrop' im Norden und Süden des Steinbruches soll das Entwicklungsziel 1.5 festgesetzt werden: 'Pflege und Entwicklung der Ortsränder'. In das Entwicklungsziel ist das Umfeld von Retringen großzügig mit einbezogen, wozu auch der nördliche Teilbereich der geplanten Erweiterungsfläche gehört.

Für den genehmigten Steinbruch soll das Entwicklungsziel 1.3 festgesetzt werden: 'Wiederherstellung einer in ihrem Wirkungsgefüge, ihrem Erscheinungsbild oder ihrer Oberflächenstruktur geschädigten Landschaft unter besonderer Berücksichtigung des ökologischen und landschaftsästhetischen Wertes'.

Landschaftsplan Märkischer Kreis Nr. 2 Balve - Mittleres Hönnetal (Stand: 2. Änderung vom 26.08.2015)

In dem westlich der L682 anschließenden Geltungsbereich des Landschaftsplans Märkischer Kreis ist großräumig das Entwicklungsziel 'Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft' ausgewiesen.

■ **Besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft**

vgl. Kap. 4.2

■ **Entwicklungs-, Pflege- und Erschließungsmaßnahmen**

Entwicklungs-, Pflege- und Erschließungsmaßnahmen sind für den von der geplanten Steinbrucherweiterung betroffenen Bereich weder im rechtskräftigen Landschaftsplan festgesetzt noch in der 2019 offengelegten, überarbeiteten Fassung des Landschaftsplans vorgesehen.

4.2 Schutz- und Vorranggebiete

Quellen:

- Standard-Datenbogen DE-4513-301 zum FFH-Gebiet 'Lürwald und Bieberbach' (Stand: 05.2017)
- Kurzbeschreibung zum FFH-Gebiet 'Lürwald und Bieberbach' (Onlineabfrage August 2020)
- Standard-Datenbogen DE-4513-401 zum Vogelschutzgebiet 'Lürwald und Bieberbach' (Stand: 04.2016)
- Kurzbeschreibung zum Vogelschutzgebiet 'Lürwald und Bieberbach' (Onlineabfrage August 2020)
- Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen - Gebietsdokumente und Karten. Informationssystem des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Onlineabfrage August 2020)
- Landschaftsplan Hochsauerlandkreis Nr. 5 Arnsberg (Rechtskraft Dezember 1998)
- Landschaftsplan Märkischer Kreis Nr. 2 Balve - Mittleres Hönnetal (Stand: 2. Änderung vom 26.08.2015)
- GeoService (GIS) des Hochsauerlandkreises (Onlineabfrage August 2020)
- Geodatenportal des Märkischen Kreises (Onlineabfrage August 2020)
- Naturschutzfachinformationen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Onlineabfrage August 2020)

Natura 2000 - FFH-Gebiete / Vogelschutzgebiete

(s. Abb. 3 und Anlage 1.3: Lageplan Schutzgebiete / Flächenfunktionen)

■ **FFH-Gebiet 'Lürwald und Bieberbach'**

(Gebiets-Nr. DE 4513-301)

Die Waldflächen nördlich der L 682 sind Teil des FFH-Gebietes 'Lürwald und Bieberbach'. Der Lürwald ist ein großflächiges, siedlungsfreies, kaum von Straßen zerschnittenes und von einem dichten Fließgewässernetz durchzogenes Waldgebiet. Die Wälder in den Quellgebieten von Bieberbach und Dombkebach sind artenreiche Laubmischwälder vom Typ des Waldmeister-Buchenwaldes örtlich mächtig-feuchter Ausbildung. Etwa 100 m nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung liegt ein Quellbereich eines verzweigten Zulaufes zum Dombkebach.

Wegen seiner Ausdehnung und Geschlossenheit kommt dem Lürwald landesweite Bedeutung zu. Er umfasst großflächig alle naturnahen Wald-Lebensräume der kollinen Stufe des Sauerlandes in weitgehend intakter Ausprägung. Laut Standard-Datenbogen umfasst das FFH-Gebiet eine Fläche von etwa 2.637 ha.

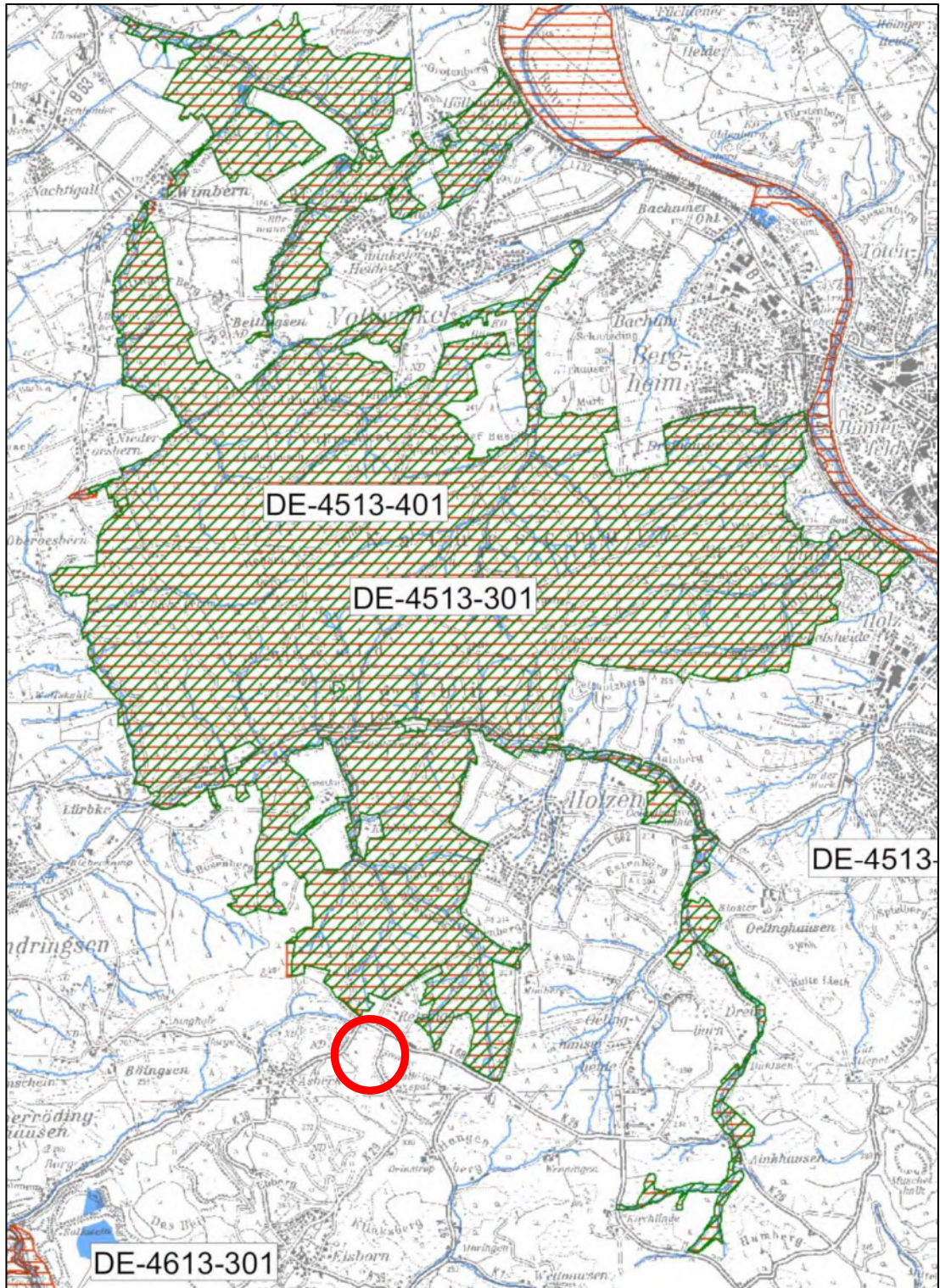
■ **Vogelschutzgebiet 'Lürwald und Bieberbach'**

(Gebiets-Nr. DE 4513-401)

Das FFH-Gebiet 'Lürwald und Bieberbach' ist gleichzeitig als Vogelschutzgebiet ausgewiesen. Wegen seiner Ausdehnung und Geschlossenheit kommt dem Gebiet eine überregionale ornithologische Bedeutung zu. Die typische Vogelgemeinschaft der Eichen- und Buchenmischwälder ist nahezu vollständig anzutreffen. Wertbestimmend für die Ausweisung als Vogelschutzgebiet ist das Vorkommen des Mittelspechtes mit etwa 50 - 55 Revierpaaren. Hervorzuheben sind daneben

Abb. 3: Übersichtskarte der Natura 2000-Gebiete

(Quelle: Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen - Gebietsdokumente und Karten. Informationssystem des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW)



geplantes Vorhaben



Vogelschutzgebiet



FFH-Gebiet

die Brutbestände von Schwarzstorch, Schwarzspecht, Rotmilan, Wespenbussard und Grauspecht. Die Fließgewässer mit ihren zum Teil markanten Mäandern und breiten Uferabbrüchen werden vom Eisvogel besiedelt.

Naturschutzgebiete (s. Anlage 1.3: Lageplan Schutzgebiete / Flächenfunktionen)

Naturschutzgebiete sind durch die geplante Steinbrucherweiterung nicht unmittelbar betroffen. Im näheren und weiteren Umfeld befinden sich folgende Naturschutzgebiete:

■ **NSG 'Lürwald'**

(Objektkennung: HSK 150)

Das Naturschutzgebiet umfasst Teilbereiche des FFH-Gebietes 'Lürwald und Bieberbach'. Im Norden reicht es mit kleineren Eichenwaldbeständen und einer Fichtenparzelle bis etwa 35 m an die geplante Erweiterungsfläche des Steinbruches heran. Die Unterschutzstellung als NSG erfolgte

- zur Erhaltung der großflächigen, weitgehend unzersiedelten, laubholzreichen Waldbestände,
- zur Erhaltung der naturnahen Fließgewässersysteme mit bachbegleitenden erlen- und eschenreichen Wäldern und
- zur Erhaltung der hohen Artenvielfalt, der Rote-Liste-Pflanzen- und Tierarten sowie des Wertes als Amphibien-, Mollusken-, Fledermaus- und Höhlenbrüter-Lebensraum.

■ **NSG 'Lürwald und Biebertal'**

(Objektkennung: MK 016)

Das Naturschutzgebiet umfasst Teilbereiche des FFH-Gebietes 'Lürwald und Bieberbach' auf dem Gebiet des Märkischen Kreises.

■ **NSG 'Domkebachtal'**

(Objektkennung: HSK 164)

Das Naturschutzgebiet umfasst den Oberlauf des Domkebaches, etwa 500 m nordöstlich der genehmigten Steinbruchfläche. Als Schutzzweck gilt die Erhaltung eines naturnahen Bachlaufes mit angrenzenden struktur- und artenreichen bachbegleitenden Erlen- und Eschenwäldern.

■ **NSG 'Buchenwald bei Wenningen'**

(Objektkennung: HSK 171)

Etwa 500 m südöstlich des bestehenden Steinbruches befindet sich ein als Naturschutzgebiet ausgewiesener Buchenwald. Als Schutzzweck gelten die Erhaltung eines naturnahen Orchideen-Buchenwaldes, die Erhaltung der hohen Artenvielfalt, die Erhaltung von Rote-Liste-Pflanzenarten sowie die Erhaltung des Wertes als Amphibien- und Höhlenbrüter-Lebensraum.

Naturdenkmale (s. Anlage 1.3: Lageplan Schutzgebiete / Flächenfunktionen)

Durch die geplante Erweiterung des Steinbruches sind keine Naturdenkmale (ND) betroffen. Das nächstgelegene ND befindet sich etwa 150 m westlich des geplanten Vorhabens:

■ **ND '3 Stieleichen'**

(Festsetzung Nr. 2.3.51 gem. LP Balve)

Landschaftsprägende Baumgruppe aus 3 Stieleichen östlich Asbeck.

Landschaftsschutzgebiete (s. Anlage 1.3: Lageplan Schutzgebiete / Flächenfunktionen)

Das Umfeld des bestehenden Abgrabungsstandortes untersteht vollständig, einschließlich der geplanten Erweiterungsfläche, dem Landschaftsschutz. Es handelt sich um folgende Landschaftsschutzgebiete:

■ LSG 'Arnsberg'

(Objektkennung: LSG-4513-001; Festsetzung Nr. 2.3.1 gem. LP Arnsberg)

Das Landschaftsschutzgebiet umfasst den südlichen Teilbereich der geplanten Erweiterungsfläche. Es ist großflächig östlich und westlich des bestehenden Steinbruchs ausgewiesen.

Schutzzweck: Sicherung und Erhaltung der natürlichen Erholungseignung und der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes gegenüber den vielfältigen Nutzungsansprüchen an Natur und Landschaft.

■ LSG 'Retringen'

(Objektkennung: LSG-4513-0018; Festsetzung Nr. 2.3.2.18 gem. LP Arnsberg)

Das Landschaftsschutzgebiet umfasst den nördlichen Teilbereich der geplanten Erweiterungsfläche. Es ist großflächig nördlich des bestehenden Steinbruchs ausgewiesen.

Schutzzweck: Sicherung von Freiflächen in Ortsrandlagen sowie bestimmter Landschaftsbereiche mit besonderer Bedeutung für die Erholung oder die Erhaltung bzw. Überlieferung des landwirtschaftlichen Landschaftscharakters.

■ LSG 'Deinstrop-Klinksberg'

(Objektkennung: LSG-4613-0007; Festsetzung Nr. 2.3.2.19 gem. LP Arnsberg)

Das Landschaftsschutzgebiet umfasst den im Süden des bestehenden Steinbruchs gelegenen Landschaftsraum um die Hoflage Deinstrop. Für den unmittelbar im Süden an den Steinbruch angrenzenden Teilbereich erfolgt die Festsetzung temporär bis zur baulichen Nutzung.

Schutzzweck: Sicherung von Freiflächen in Ortsrandlagen sowie bestimmter Landschaftsbereiche mit besonderer Bedeutung für die Erholung oder die Erhaltung bzw. Überlieferung des landwirtschaftlichen Landschaftscharakters.

■ LSG 'Wenninger und Wettmarsener Bachtal'

(Objektkennung: LSG-4613-0011; Festsetzung Nr. 2.3.3.15 gem. LP Arnsberg)

Das Landschaftsschutzgebiet umfasst einen Landschaftsausschnitt um das Wiesental bei Möring, ca. 300 m südöstlich des bestehenden Steinbruchs.

Schutzzweck: Erhaltung der landschaftsprägenden und belebenden Wiesentäler aufgrund ihrer landschaftlichen Schönheit sowie Bedeutung als Refugialbiotop und Vernetzungsstruktur.

Geschützte Landschaftsbestandteile

(s. Anlage 1.3: Lageplan Schutzgebiete / Flächenfunktionen)

Mit einem innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche gelegenen Feldgehölz sowie mit einer alten Stieleiche sind durch das geplante Vorhaben zwei geschützte Landschaftsbestandteile unmittelbar betroffen:

■ LB 'Feldgehölz südwestlich Retringen'

(Festsetzung Nr.2.4.2.30 gem. LP Arnsberg)

Der geschützte Landschaftsbestandteil umfasst ein etwa 1,29 ha großes, gut entwickeltes, mittelaltes und artenreiches Feldgehölz einschließlich gut entwickelter Hecken im Norden.

Schutzzweck:

- Lokale Bedeutung für die Belebung und Gliederung des Landschaftsbildes in der ansonsten landwirtschaftlich intensiv genutzten Freifläche
- Bestand mit hoher Strukturvielfalt und faunistischer Bedeutung

Die geplante Abbaufäche ist im Bereich des Feldgehölzes bereits reduziert worden, um einen Teilerhalt sowie auf Randflächen eine Wiederherstellung des Feldgehölzes erreichen zu können.

■ **LB Einzelbaum Stieleiche**

(Festsetzung Nr.2.4.1.38 gem. LP Arnsberg)

5-stämmige Stieleiche (Stammdurchmesser je ca. 25 cm) mit geringfügigen Kronenschäden auf einer Weidefläche am Nordwestrand der geplanten Erweiterungsfläche.

Im Randbereich der geplanten Abbaufäche befinden sich mit einer Baumreihe und mehreren Einzelbäumen weitere geschützte Landschaftsbestandteile, die aber nicht unmittelbar in Anspruch genommen werden:

■ **LB Baumreihe Birken**

(Festsetzung Nr.2.4.1.37 gem. LP Arnsberg)

Mit Sträuchern (Schlehe, Hundsrose) durchsetzte Baumreihe aus Birken (Stammdurchmesser ca. 30 cm) am Westrand der geplanten Erweiterungsfläche entlang der L 682.

■ **LB Einzelbaum Stieleiche**

(Festsetzung Nr.2.4.1.39 gem. LP Arnsberg)

Stieleiche (Stammdurchmesser ca. 50 cm) mit guter Kronenentwicklung auf einer Weidefläche am Nordrand der geplanten Erweiterungsfläche.

■ **LB Einzelbaum Stieleiche**

(Festsetzung Nr.2.4.1.40 gem. LP Arnsberg)

Stieleiche (Stammdurchmesser ca. 60 cm) am Nordrand der geplanten Erweiterungsfläche.

Im näheren und weiteren Umfeld des Steinbruchgeländes befinden sich weitere geschützte Landschaftsbestandteile. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Einzelbäume, Baumgruppen und -reihen, Gehölzstreifen, Feldgehölze sowie um den Albringser Siepen mit Ufergehölzen'.

Gesetzlich geschützte Biotope (s. Anlage 1.3: Lageplan Schutzgebiete / Flächenfunktionen)

Durch das geplante Vorhaben sind keine nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz bzw. nach § 42 Landesnaturschutzgesetz NRW gesetzlich geschützte Biotope unmittelbar betroffen. Im näheren und weiteren Umfeld befinden sich folgende gesetzlich geschützte Biotope:

■ **Domkebach mit Quell- und Nebenbächen**

(Objektkennungen: BT-4513-0108-2012, BT-4513-0146-2012, BT-4513-0148-2012, BT-4513-0165-2012, BT-4513-0168-2012)

Geschützter Biotop: Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah, unverbaut)

Die geschützten Biotope umfassen die nördlich des Steinbruchgeländes, innerhalb des FFH-Gebietes 'Lürwald und Bieberbach' gelegenen Nebenbäche des Domkebachs. Mit dem Quellbereich eines Zulaufs des Kalkofensiepens reicht das Gewässersystem bis etwa 100 m an die geplante Steinbrucherweiterung heran. Der Quellbereich liegt innerhalb einer alten Buchenwaldparzelle. Er bildet den Ausgangspunkt eines tief eingekerbten Bachoberlaufes. Sowohl der Quellbereich als auch der Bachoberlauf führen allenfalls temporär Wasser und werden von einer starken Streuauflage bedeckt. Dementsprechend weist der Quellbereich keinerlei Quellflora auf.

■ Bachbegleitender Erlenwald

(Objektkennungen: BT-4513-0122-2012, BT-4513-0149-2012)

Geschützter Biotop: Auwälder

Etwa 1,25 ha großer Bestand aus bachbegleitendem Erlenwald am Domkebach, etwa 300 m nordöstlich des bestehenden Steinbruches.

■ Feuchtbrache bei Retringen

(Objektkennung: BT-4513-0111-2012)

Geschützter Biotop: Seggen- und binsenreiche Nasswiesen

Brachgefallene, etwa 0,14 ha große Grünlandfläche an einem Nebenarm des Domkebachs östlich Retringen, etwa 300 m nördlich des bestehenden Steinbruches.

■ Kleingewässer südwestlich Möringen

(Objektkennung: BT-4613-0071-2005)

Geschützter Biotop: stehende Binnengewässer (natürlich o. naturnah, unverbaut)

Ca. 0,08 ha großes Kleingewässer in einer Grünlandfläche, etwa 150 m östlich des bestehenden Steinbruches.

■ Albringer Bach

(Objektkennung: BT-4613-0070-2005)

Geschützter Biotop: Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah, unverbaut)

Naturnaher Bach südöstlich Deinstrop, mehr als 500 m südöstlich des bestehenden Steinbruches.

Wasserschutzgebiete

Wasserschutzgebiete werden durch den Steinbruch nicht berührt. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet befindet sich mit dem WSG 'Enkhausen' etwa 2,5 km südöstlich des Steinbruches 'Holzen'.

Denkmalschutz (s. Anlage 2: Lageplan)

Nördlich des bestehenden Steinbruchgeländes, an der L 682, befindet sich eine als Baudenkmal eingetragene Wegekappelle.

4.3 Schutzwürdige Flächen

Quellen:

- Naturschutzfachinformationen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Onlineabfrage Mai 2019)
- Informationssystem BK50 Bodenkarte von NRW 1 : 50.000 – WMS, Geologischer Dienst NRW (Onlineabfrage Mai 2019)

Schutzwürdige Biotope (s. Abb. 4)

Durch das geplante Vorhaben zum Teil betroffen ist das bereits als geschützter Landschaftsbestandteil festgesetzte, innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche gelegene Feldgehölz:

■ Feldgehölz und Hecken östlich von Asbeck

(Objektkennung: BK-4513-0134)

Die im Biotopkataster dargestellte Fläche umfasst einen Komplex aus dem innerhalb des geplanten Erweiterungsbereiches gelegenen artenreichen Feldgehölz (vgl. Kap. 4.2, LB 2.4.2.30: 'Feldgehölz südwestlich Retringen'), das Richtung Osten in einen heckenartigen Gebüschstreifen mit angrenzender Magerweide übergeht, sowie einer, überwiegend außerhalb der geplanten Erweiterungsfläche gele-

genen, Heckenstruktur an einer Böschungskante. Als Schutzziel werden die Erhaltung des strukturreichen Feldgehölzes und der Hecken sowie die Extensivierung des Grünlandes angegeben.

Im näheren und weiteren Umfeld befinden sich weitere im Biotopkataster als schutzwürdig erfasste Flächen:

■ **Buchenwald 'Deiploh' südlich Retringen**

(Objektkennung: BK-4513-0128)

Unmittelbar im Süden an die geplante Steinbrucherweiterung angrenzender Buchenbestand mit Hallenwaldcharakter. Als Schutzziel wird die Erhaltung und Entwicklung des Waldmeister-Buchenwaldes im Altholz-Stadium angegeben.

■ **NSG Lürwald Westrand (MK) / NSG Lürwald (Teilbereich südlich des Neheimer Wegs/Werlwegs) / Waldgebiet am Dombkebach-Oberlauf / NSG Dombkebachtal**

(Objektkennungen: BK-4513-400, BK-4513-002, BK-4513-0086, BK-4513-0063)

Die schutzwürdigen Biotope entsprechen zusammen der Fläche des FFH-Gebietes 'Lürwald und Bieberbach' (vgl. Kap. 4.2).

■ **Buchenwald am Hangenberg östlich von Deinstrop**

(Objektkennung: BK-4613-0254)

Bereich mit Buchenwald innerhalb eines vorwiegend von Fichtenbeständen eingenommenen Waldgebietes südöstlich des bestehenden Steinbruches. Schutzziel ist die Erhaltung des naturraumtypischen Buchenwaldes.

■ **Strukturreiches Grünland östlich Deinstrop**

(Objektkennung: BK-4613-0229)

Grünlandkomplex mit Gehölzstreifen und Weiher ca. 100 m östlich des bestehenden Steinbruches. Das Schutzziel besteht in der Erhaltung und im Schutz eines strukturreichen Grünlandkomplexes mit Gebüsch, Gehölzstreifen und naturnahem Tümpel. Die Fläche ist als geschützter Landschaftsbestandteil (LB) ausgewiesen.

■ **Albringser Siepen südöstlich Deinstrop**

(Objektkennung: BK-4613-0231)

Mittelgebirgstal mit Bachlauf, bachbegleitenden Gehölzen und Grünland etwa 500 m südöstlich des bestehenden Steinbruches. Das Schutzziel besteht in der Erhaltung und der Entwicklung eines typischen Mittelgebirgstales.

Biotopverbundflächen (s. Abb. 4)

Die durch das geplante Vorhaben in Anspruch genommenen grünlandgeprägten Hangzonen und das Feldgehölz gelten z.T. als Biotopverbundfläche:

■ **Hönne-Seitentäler (mit Hangzonen) im westlichen Hachener Kuppenland**

(Objektkennung: VB-A-4513-011)

Die Biotopverbundfläche umfasst Tal- und Hangzonen mit Grünland und örtlich mit Buchenwäldern im Westen und Südosten des bestehenden Steinbruchs Holzen. Als Schutzziel gilt der Erhalt strukturreicher Tal- und Hangzonen als schutzwürdige Lebensräume innerhalb einer bäuerlich geprägten, halboffenen Mittelgebirgslandschaft der kollinen Stufe.

Im näheren und weiteren Umfeld befinden sich folgende Biotopverbundflächen:

■ **Buchenwald bei Eisborn**

(Objektkennung: VB-A-4613-026)

Die Biotopverbundfläche umfasst eine im Südwesten an die geplante Steinbrucherweiterung angrenzende, aus Fichtenwald und altem Buchenwald zusammengesetzte Waldfläche. Als Schutzziel wird der Erhalt der bodenständigen Laubholzbestände und der Erhalt natürlicher Kalkfelsen angegeben.

■ Lürwald / Lürwald mit Bieberbachtal westlich Arnsberg-Neheim-Hüsten (Teilgebiet HSK)

(Objektkennung: VB-A-4513-015 / VB-A-4513-001)

Die Biotopverbundflächen entsprechen zusammen der Fläche des FFH-Gebietes 'Lürwald und Bieberbach' (vgl. Kap. 4.2). Ihnen kommt eine herausragende Bedeutung für den Biotopverbund zu.

■ Kulturlandschaft bei Asbeck

(Objektkennung: VB-A-4613-027)

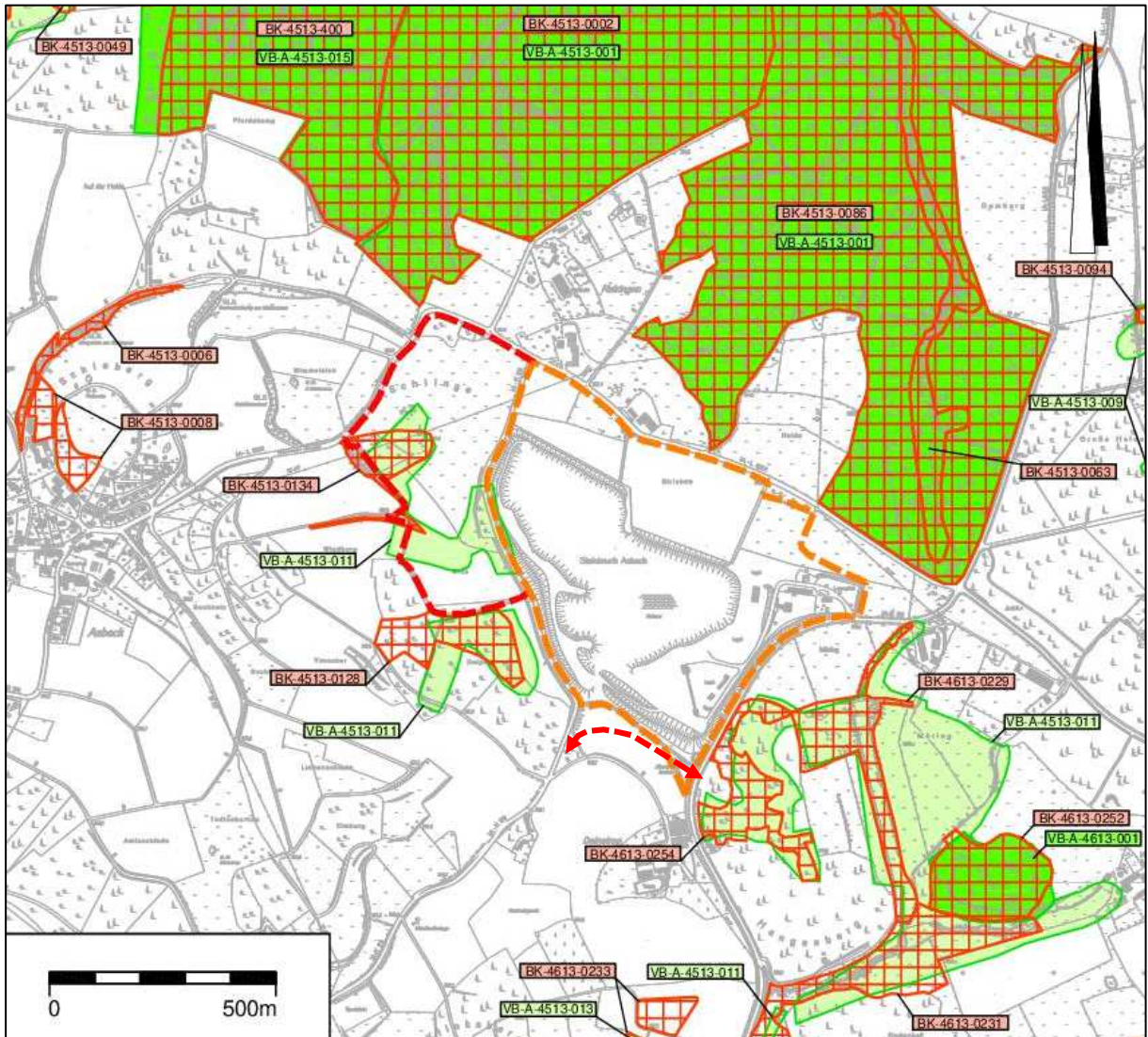
Die Biotopverbundfläche umfasst die im Westen an an die geplante Steinbrucherweiterung angrenzende, durch Waldflächen, Baumreihen und Gehölzstreifen strukturierte Kulturlandschaft aus Acker- und Grünlandflächen. Als Schutzziel werden der Erhalt der bodenständigen Gehölzbestände, der Erhalt der verschiedenen Grünlandformen, der Erhalt von Streuobstbeständen und der Erhalt der vielfältigen und stellenweise kleinstrukturierten Kulturlandschaft angegeben.

Geotope

Schutzwürdige, im Geotop-Kataster erfasste Geotope sind nach Auskunft des Geologischen Dienstes NRW durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

Abb. 4: Schutzwürdige Biotop und Biotopverbundflächen

(Quelle: Naturschutzfachinformationen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Informationssystem Bodenkarte von NRW 1 : 50.000 des Geologischen Dienstes NRW)



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | genehmigter Abgrabungsbereich |  | geplante Erweiterung |
| | |  | geplante Neuanbindung K 29 |
| Biotopkataster | | | |
|  | schutzwürdiger Biotop gem. LANUV | | |
| Biotopverbundflächen | | | |
|  | besondere Bedeutung |  | herausragende Bedeutung |

5. Darstellung und heutige Nutzung des Raumes

5.1 Naturräumlichen Einheiten

Naturräumlich gehört die Projektfläche zum 'Hachener Kuppenland' (3372.8), ein von bewaldeten, bis 450 m hohen Kuppen und Kegelbergen sowie von vielen nackten Küppchen unruhig gestaltetes, vielfach offenes Hügelland, das wiederum als Untereinheit dem 'Bergisch-Sauerländischen Unterland' (337) zuzuordnen ist [BÜRGENER 1969].

5.2 Landschaftswandel und Veränderungen der kulturhistorischen Charakteristik in der jüngsten Vergangenheit

Die Kulturlandschaft des Sauerländer Berglandes ist gekennzeichnet durch ausgedehnte Wälder, agrarisch genutzte leicht gewellte offene Kalkmulden und Hochflächen. Der Untersuchungsraum liegt im Grenzbereich des Hachener Kuppenlandes zum Lürwald innerhalb eines ländlich geprägten Raumes mit land- und forstwirtschaftlicher Nutzungsstruktur sowie Einzelhoflagen bzw. Weilern. Größere Siedlungsbereiche finden sich erst in größerer Entfernung bei Asbeck bzw. Holzen.

Wie ein Vergleich mit historischen Karten ergibt, sind die Nutzungsstrukturen seit mehr als 150 Jahren weitgehend unverändert. Die preußische Uraufnahme aus den Jahren 1836 - 1850 [HK25UR 4513 und 4613, vgl. Abb. 5] zeigt für den Bereich des Abgrabungsstandortes eine überwiegend landwirtschaftliche Nutzung mit kleinflächigem Gehölzbewuchs in Kuppenlage sowie im östlichen und westlichen Randbereich. Die heutigen Hoflagen im Randbereich des Planungsstandortes bei Retringen und Deinstrop sind bereits vorhanden. Im Norden grenzen weitere Landwirtschaftsflächen sowie die Flächen des Lürwaldes an. Teile des Waldes lassen noch eine Verheidung erkennen. Der Domkebach ist in seinem heutigen Verlauf dargestellt. Die Waldflächen bei Deiploh und Möring entsprechen annähernd ihrer heutigen Ausdehnung.

Die preußische Neuaufnahme aus dem Jahre 1896 [HK25NE 4513 und 4613] zeigt ein ähnliches Bild. Die Verheidungen sind durch Laub- und Nadelwaldsignaturen ersetzt. Große Flächen wurden mit Fichten aufgeforstet.

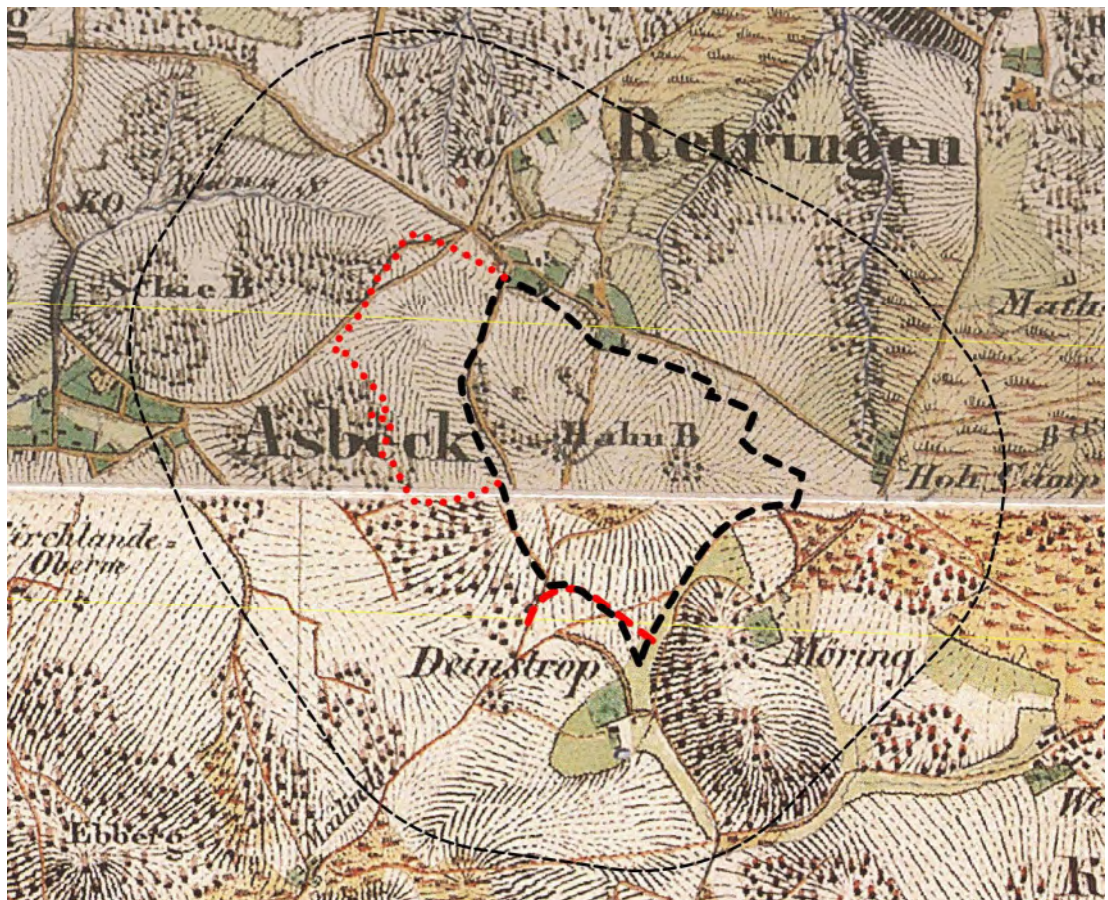
Aus dieser vergleichenden Betrachtung ist abzuleiten, dass der Raum hinsichtlich seiner Nutzungs- und Besiedlungsstruktur in den letzten 150 Jahren nur einem geringen Wandel unterworfen war. Ausgenommen hiervon sind der Rückgang der Verheidungen, der Ausbau des Straßennetzes sowie vermutlich auch eine Intensivierung der Landwirtschaft. In den historischen Karten finden sich noch keine Hinweise auf einen großflächigeren Gesteinsabbau.

5.3 Aktuelle Nutzungsstruktur

Die aktuellen Flächennutzungen wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung erfasst (s. Kap. 6.2.1.1). Die Verteilung der flächigen Nutzungen ist in Karte 1: Biotoptypen / Flächennutzungen (S. 33) dargestellt.

■ Flächen zur Gewinnung von Bodenschätzen

Der Steinbruch 'Holzen' wird gem. den vorliegenden Genehmigungen wenigstens seit den 1960er-Jahren betrieben und liegt im Bereich des ehemaligen 'Hahnberges' (HK 25 UR) bzw. 'Auf dem Hahn' (Flurkarte). Die flächige Ausdehnung des Steinbruchs ist auf Grundlage der bestehenden Genehmigungen weitgehend erschöpft. Die abbauwürdigen Kalkvorkommen gehen jedoch über den bisherigen

Abb. 5: Ausschnitt aus der 'Preußischen Kartenaufnahme - Uraufnahme' 1836-1850
[HK 25 UR]

Standort hinaus. Im Osten des Steinbruchs liegen die Betriebsflächen, bestehend aus einer Brecher- und Klassieranlage, Lagerhallen, Lagerflächen, Bürogebäude, Wohnhaus und Verkehrsflächen. Der Abbau von Kalkgestein ist aufgrund der hochwertigen Vorkommen in der Region seit langer Zeit üblich.

■ Landwirtschaft

Der Untersuchungsraum wird weitgehend durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt, wobei in Abhängigkeit von den Gelände- und Bodenverhältnissen Ackerbau und Grünlandwirtschaft sowie forstwirtschaftlich genutzte Flächen kleinräumig wechseln. Die Braunerden sowie schneller abtrocknende südexponierte Hanglagen werden vorzugsweise ackerbaulich genutzt, während die feuchteren Pseudogleye bzw. nordexponierten Lagen überwiegend der Grünlandnutzung unterliegen. Neben der hofnahen Weidewirtschaft überwiegt die Wiesen- bzw. Mähweidennutzung. In hofnahen Lagen befinden sich kleinflächig Obstweiden.

■ Forstwirtschaft

Im Norden reicht mit dem Lürwald ein großflächiges, zusammenhängendes Waldgebiet in den Untersuchungsraum hinein. Hier dominiert, neben einigen größeren Fichtenaufforstungen, der Laubholzanbau.

Im Südosten liegt der Hangenberg, der mit alten Buchenwäldern sowie Fichten- und Kieferbeständen bestockt ist. Im Südwesten und Westen, östlich Asbeck und

im Raum Deiploh, befinden sich weitere Waldgebiete, die von z.T. alten Eichen-Buchenbeständen aber auch wieder Fichtenkulturen eingenommen werden.

Im Umfeld des Abgrabungsstandortes finden sich ferner kleinere Feldgehölze aus Buche, Eiche, Esche und weiteren Baumarten.

■ **Verkehr**

Die wichtigsten Verkehrswege im Umfeld des Abgrabungsstandortes sind

- die Landesstraße L 682, die die nördliche und nordwestliche Begrenzung der geplanten Abgrabungserweiterung bildet und
- die Kreisstraßen K 26 und K 29 im Osten und Westen des bestehenden Steinbruchs.

Die Verkehrserschließung im übrigen Untersuchungsraum erfolgt über Gemeindestraßen und im Wesentlichen über Wirtschafts- und Forstwege. Der Steinbruch wird über die K 26 erschlossen.

■ **Siedlung**

Die Besiedlung im Untersuchungsraum ist charakterisiert durch Einzelhoflagen und kleinere Höfesammlungen, den Weilern Retringen (unmittelbar nördlich) und Deinstrop (ca. 200 m südlich des bestehenden Steinbruchs). In Deinstrop befindet sich eine Fabrikanlage (SaFa Fassondreherei Gerwin & Schulte GmbH).

Die nächstgelegenen zusammenhängenden Siedlungsflächen bilden Asbeck (ca. 400 m westlich der geplanten Steinbrucherweiterung), Eisborn (ca. 1,2 km südwestlich) sowie Holzen (ca. 2 km nordöstlich).

■ **Wasserwirtschaft**

Der Untersuchungsraum hat zurzeit keine wasserwirtschaftliche Bedeutung. Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete befinden sich erst in ca. 2,5 km südöstlicher Entfernung (Mientequelle, Stiepel Enkhausen - Tiefbrunnen I u. II).

■ **Ver- und Entsorgung**

Mitten durch das geplante Abbaugelände verläuft eine 10 kV-Leitung.

Das im Steinbruch bzw. auf den Betriebsflächen anfallende Niederschlagswasser wird gem. vorliegender wasserrechtlicher Erlaubnis über Absetzteiche in den Albringser Siepen eingeleitet.

■ **Freizeit und Erholung**

Das waldreiche Sauerländer Bergland ist ein beliebter Erholungsraum für das Ruhrgebiet. Dementsprechend wird auch der Lürwald von zahlreichen Wanderwegen durchzogen. Für den Lürwald wird im Stadtentwicklungsprogramm Arnsberg ein hohes Entwicklungspotenzial u.a. für einen angepassten Tourismus, die Naherholung und die Freizeitgestaltung aufgezeigt.

Mehrere Rundwanderwege führen auch um die Ortschaft Eisborn etwa 1 km südwestlich der geplanten Steinbrucherweiterung. Hier, auf dem Ebberg (etwa 1.150 m südwestlich der geplanten Erweiterung), befindet sich ein im Jahr 2013 errichteter Aussichtsturm.

Durch die Ortschaft Eisborn, über die K 29 am bestehenden Steinbruch vorbei und weiter durch Retringen und den Lürwald verläuft der Hauptwanderweg X1 (Plackweg) des Sauerländischen Gebirgsvereins (SGV) (vgl. Anlage 1.3: Lageplan).

6. Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter gemäß § 2 UVPG)

6.1 Schutzgut Menschen, insb. menschliche Gesundheit

6.1.1 Bestandsbeschreibung

Der überwiegend forst- und landwirtschaftlichen Nutzung entsprechend, beschränkt sich die Besiedlung des Raumes im Wesentlichen auf einzelne Hoflagen bei Deinstrop und Möring sowie die Höfesammlung Retringen. Die nächstgelegenen zusammenhängenden Siedlungsflächen gehören zu den Ortschaften Asbeck (ca. 400 m westlich der geplanten Steinbrucherweiterung), Eisborn (ca. 1,2 km südwestlich) sowie Holzen (ca. 2 km nordöstlich).

Im näheren Umfeld des Steinbruches liegen die folgenden Wohngebäude und Hoflagen (vgl. Abb. 21, S. 144 und Anlage 3.3: Lageplan Sprengtechnik):

- Wohngebäude des landwirtschaftlichen Betriebes 'Hof Nagel'
 - ca. 50 m nördlich des bestehenden Abbaubereichs
 - ca. 60 m nordöstlich der geplanten Steinbrucherweiterung
- Wohngebäude des landwirtschaftlichen Betriebes 'Hof Nagel 2'
 - ca. 170 m nordwestlich des bestehenden Abbaubereichs
 - ca. 150 m nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung
- Wohngebäude des landwirtschaftlichen Betriebes 'Hof Wortmann'
 - ca. 50 m nördlich des bestehenden Abbaubereichs
 - ca. 270 m östlich der geplanten Steinbrucherweiterung
- Wohngebäude des landwirtschaftlichen Betriebes 'Hof Simonsmeier'
 - ca. 370 m nordwestl. des bestehenden Abbaubereichs (ca. 100 m vom Betriebsgelände)
- Wohngebäude bei der SAFA GmbH & Co.KG
 - ca. 340 m südlich des bestehenden Abbaubereichs (ca. 200 m vom Betriebsgelände)

6.1.2 Vorbelastungen

Der Steinbruch 'Holzen' wird etwa seit den 1960-iger Jahren betrieben. Die mit dem Abbaubetrieb verbundenen Vorbelastungen sind bereits seit diesem Zeitpunkt wirksam. Infolge der Troglage sowie der abschirmenden Wirkung der Steinbruchwände und Aufwallungen ist dabei weniger der Maschinen- und Anlagenbetrieb als vielmehr der Sprengbetrieb als belastender Faktor maßgebend. Neben den direkten Schalleinwirkungen sind auch Erschütterungen relevant.

Darüber hinaus ist der Raum überwiegend durch einen niedrigen Grundrauschpegel und durch eine geringe Belastung mit Luftschadstoffen gekennzeichnet. Beeinträchtigungen durch Lärm und Schadstoffe beschränken sich auf den Seitenraum der Landesstraße L 682 und der Kreisstraßen K 26 und K 29.

6.1.3 Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung

Der wesentliche umweltbelastende Faktor in Bezug auf das Schutzgut Mensch, einschl. der menschlichen Gesundheit, sind die von dem geplanten Abbaubetrieb ausgehenden Schall- und Erschütterungsemissionen. Die Wohngebäude im Umfeld des Steinbruchs weisen generell eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den genannten Emissionen auf.

Für den Raum besteht aktuell überwiegend nur eine niedrige Grundbelastung, so dass in Bezug auf die erlebbare Ruhe von einer hohen Lebensqualität für die hier wohnenden Menschen auszugehen ist.

6.2 Schutzgut Tiere / Pflanzen und biologische Vielfalt

6.2.1 Bestandsbeschreibung

Die Bestandsaufnahme der biotischen Faktoren erfolgte auf der Grundlage einer Biotoptypenkartierung und einer vegetationskundlichen Kartierung in den Jahren 2016 und 2017. Die Erfassung der Biotoptypen wurde im Sommer 2020 z.T. nochmals aktualisiert. Die Erhebung aktueller Daten zur Fauna erfolgte durch eine Erfassung der Haselmaus, der Brutvögel, der Amphibien und der Reptilien in den Jahren 2016 bis 2020. Darüber hinaus wurden durch die ecoda GmbH & Co. KG im Gebiet durchgeführte Datenerhebungen, insbesondere zur Fledermausfauna, ausgewertet [Ökologische Voruntersuchungen zum Windparkprojekt Klinksberg-Humberg, Arnsberg, ecoda 2015].

6.2.1.1 Biotoptypen, Vegetation

Methodik

■ Biotoptypen

Im Herbst 2017 erfolgte flächendeckend für den gesamten Untersuchungsraum eine Kartierung der Biotoptypen und -strukturen. Die Grundlage für die Kartierung bildet die Referenzliste der Biotoptypen des LANUV [aktueller Stand: April 2020, LANUV 2020a]. Soweit notwendig, wurde die Erfassung der Biotoptypen im Sommer 2020 aktualisiert.

■ Vegetation

In der Zeit vom 13.05.2016 bis zum 15.06.2016 erfolgte während einer einmaligen Begehung eine Vegetationserfassung der geplanten Erweiterungsfläche des Steinbruchs, einschl. des näheren Umfeldes bis mindestens 200 m (OZOLS 2016). Dabei wurden die kennzeichnenden und wertgebenden Arten der hier vorkommenden Biotoptypen erfasst. Die Einstufung und Bewertung der Biotoptypen erfolgte entsprechend der Anzahl und Abundanz der Arten der Referenzlisten und der Kennarten sowie der Magerkeits-, Feuchte- bzw. Nässezeiger oder der Quellarten gemäß der 'Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW' des LANUV (Stand: September 2008) und dem 'Biotop- und Lebensraumtypenkatalog inkl. Erhaltungszustandsbewertung von FFH-Lebensraumtypen' des LANUV (aktueller Stand: April 2019).

Die im Gebiet festgestellten Biotoptypen sowie die Ergebnisse der Vegetationserfassung sind einschließlich Kurzcharakterisierung, Angaben zum Schutzstatus und zur Gefährdung sowie Artenlisten in Kap. 6.2.3.1 vollständig zusammengestellt. Die zeichnerische Darstellung erfolgt in Karte 1: Biotoptypen / Flächennutzungen (S. 33).

Potenzielle natürliche Vegetation

Gemäß BFN [2010] ist die Fläche der geplanten Steinbrucherweiterung Standort des 'Waldgersten-Buchenwaldes im Komplex mit Waldmeister-Buchenwald'. Dieser geht Richtung Norden in den 'Typischen Hainsimsen-Buchenwald im Komplex mit Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald' über.

Gefährdete Pflanzenarten

Im Rahmen der Vegetationserfassung konnten innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche des Steinbruchs und im näheren Umfeld die in Tab. 1 aufgeführten gefährdeten / bemerkenswerten Pflanzenarten festgestellt werden.

Tab. 1: Im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche des Steinbruchs und im näheren Umfeld nachgewiesene gefährdete und bemerkenswerte Pflanzenarten

RL	=	Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen - <i>Pteridophyta et Spermatophyta</i> - in Nordrhein-Westfalen, Stand Dez. 2010 [RAABE et al. 2010]
		NW = Gefährdung in Nordrhein-Westfalen
		SB = Gefährdung im Naturraum Süderbergland (Bergisches Land sowie Sauer- und Siegerland)
Gefährdungskategorien:	3	= gefährdet
	V	= Art der Vorwarnliste
	★	= ungefährdet

Art	RL NW / SB	Vorkommen im Gebiet
Waldwicke (<i>Vicia sylvatica</i>)	3 / 3	<ul style="list-style-type: none"> im Südwesten an den geplanten Erweiterungsbereich angrenzende Fichtenaufforstung
Gewöhnliche Wucherblume (<i>Leucanthemum vulgare</i>)	V / ★	<ul style="list-style-type: none"> Grünland (artenreiche Mähwiese) innerhalb der geplanten Steinbrucherweiterung schmale Saumbereiche im Übergang von der artenreichen Mähwiese zu der Gebüschfläche auf der Kuppe im Zentrum der geplanten Steinbrucherweiterung sowie zu dem Gehölzbestand an der Hüstener Straße krautiger Saum auf der westlichen Straßenböschung (Gelände-Anschnitt) der Hüstener Straße

□ Bestandsdarstellung

Der Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung wird gegenwärtig im Wesentlichen von Grünland eingenommen. Überwiegend im Randbereich befinden sich einzelne Gehölzbestände:

- altersheterogen aufgebauter Gehölzbestand (Eichen, Eschen, Birken, Vogelbeeren) an der Hüstener Straße (L682) im nördlichen Randbereich
- Gehölzstreifen (Buche, Esche, Vogelkirsche) mittlerer Altersentwicklung im östlichen Randbereich an der K 29
- Parzelle mit struktur- und artenreichem Laubwald (Stieleiche, Esche, Feldahorn, Vogelkirsche) mittlerer Altersentwicklung im westlichen Randbereich (im Nordosten geht das Gehölz in einen eutrophen Hochstaudensaum und einen Gebüschstreifen über)
- kleine Gebüschfläche auf der flachgründigen Kuppe etwa im Zentrum der geplanten Erweiterungsfläche

Darüber hinaus sind drei alte, freistehende, jeweils als geschützter Landschaftsbestandteil festgesetzte Eichen (vgl. Kap. 4.2) im nördlichen Randbereich der geplanten Erweiterung hervorzuheben.

Auch das Umfeld des Steinbruches wird durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt, wobei im Westen auch größere, intensiv genutzte Ackerflächen an die geplante Erweiterungsfläche angrenzen. Größere Waldflächen befinden sich im Süden des geplanten Vorhabens, im Bereich Deiploh, sowie im Norden, nördlich der L 682, wo die zusammenhängende Waldfläche des Lürwaldes beginnt.

■ Wald

Die Waldflächen im Gebiet setzen sich, neben kleineren Eichen- und Eschenbeständen, im Wesentlichen aus Buchenwald und Fichtenaufforstungen zusammen. Die geschlossene Waldfläche des Lürwaldes wird im Untersuchungsraum zum großen Teil von noch vergleichsweise jungen Buchenaufforstungen bestimmt.

Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*)

Im Süden grenzt, als Teil der Waldfläche im Bereich 'Deiploh', eine Buchenalt-holzparzelle unmittelbar an die geplante Steinbrucherweiterung an (Biotoptyp: xAA0 100, ta, tb, g / Artenliste Nr. 25). Der Bestand mit frequentem Vorkommen von Waldgerste (*Hordelymus europaeus*), Waldmeister (*Galium odoratum*) und Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) ist gesellschaftstypisch ausgebildet und erfüllt alle Kriterien des FFH-LRT 9130 (Waldmeister-Buchenwald). Hainsimse (*Luzula luzuloides*) und Waldgeißblatt (*Lonicera periclymenum*) leiten bereits zu den basenärmeren Ausprägungen des *Galio-Fagion* über.

Der Bestand ist als grundwasserunabhängig einzustufen (vgl. Kap. 8.5.4). Eine mögliche Beeinträchtigung durch den geplanten Gesteinsabbau ist daher nicht zu erwarten.

Im Südosten der Waldfläche im Bereich 'Deiploh' befinden sich zwei Parzellen mit Buchen (Biotoptyp AA0 100, ta2, m / Artenlisten Nr. 30 und 31), die als FFH-LRT 9130 in Entwicklung einzustufen sind. Beide Bestände sind aus Aufforstungen hervorgegangen und weisen nur eine gering deckende Krautschicht auf.

Darüber hinaus werden im Untersuchungsraum große Bereiche des Lürwaldes von noch jungen (Stangenholz bis geringes Baumholz) Buchenaufforstungen eingenommen (Biotoptyp: xAA0 100, ta3-2, m, tc / Artenliste Nr. 6). Auch diese zählen standörtlich zu den Beständen des *Galio odorati-Fagetum*. Eine Krautschicht ist hier nur stellenweise ausgebildet. Die weitgehend gleichaltrigen, kaum strukturierten Bestände sind ebenfalls als FFH-LRT 9130 in Entwicklung einzustufen.

Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

Nördlich der L 628, etwa 100 m nördlich der geplanten Erweiterung, befindet sich ein Altholzbestand mit Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) (Biotoptyp: xAA1 100, ta, m / Artenliste Nr. 7). Dieser ist naturgemäß arm an Unterwuchs. Neben der Weißen Hainsimse (*Luzula luzuloides*) und dem Waldsauer- klee (*Oxalis acetosella*) tritt gelegentlich der Waldmeister (*Galium odoratum*) auf. Der Bestand ist dem FFH-LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) zuzuordnen.

Eschenaufforstungen

Innerhalb der Waldflächen, insbesondere im Süden an die geplante Erweiterung angrenzenden Waldbereich 'Deiploh', befinden sich mehrere, mit Eschen aufgeforstete Parzellen im jungen bis mittleren Baumholzstadium. Ein weiterer Bestand befand sich freistehend an der L 628, unmittelbar nördlich des bestehenden Steinbruchgeländes.

Die Eschen sind überwiegend abgängig oder bereits aus den Beständen herausgenommen. Die Bestände haben daher z.T. Lichtungsflurcharakter mit nitrophilen Krautfluren oder aufkommendem Gebüsch. Die Schädigung der Eschen wird von einem Pilz (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) verursacht und ist nicht auf standortverändernde Einflüsse zurückzuführen.

■ **Kleingehölze**

Der Landschaftsraum wird, neben den Waldflächen, durch Kleingehölze wie Gebüsche, kleine Gehölzflächen, Gehölzstreifen, Baumreihen und Einzelbäume strukturiert.

Gebüsche

Auf einer flachgründigen Kuppe etwa im Zentrum der geplanten Erweiterungsfläche befindet sich eine kleine, artenreiche Gebüschfläche (Biotoptyp: BB0 100 / Artenliste Nr. 13) mit umlaufendem, magerem Saum (s.u.).

In der freien Landschaft im Umfeld der Erweiterungsfläche befinden sich, z.T. auf Geländekanten, weitere Gebüschflächen und -streifen.

Feldgehölze

Am Nordrand der geplanten Erweiterungsfläche, an der L 628, befindet sich ein Feldgehölz (Biotoptyp: BA 100, ta1, m / Artenliste Nr. 16) aus alten Eichen sowie Eschen, Birken und Vogelbeeren. Nach Süden schließt sich ein magerer Saum (s.u.) an.

An der K 29, innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche, befindet sich ein schmaler, altersheterogen aufgebauter, artenreicher Gehölzbestand aus Rotbuche und einer zweiten Baumschicht aus Eschen mit typischer Krautvegetation (Biotoptyp: BA 100, ta, m / Artenliste Nr. 20).

Im südwestlichen Randbereich der geplanten Steinbrucherweiterung befindet sich eine kleine, frei in der Landschaft gelegene, struktur- und artenreiche, u.a. aus Stieleiche, Feldahorn und Vogelkirsche zusammengesetzte Waldparzelle (Biotoptyp: BA 100, ta1, m / Artenliste Nr. 14). Im östlichen Randbereich geht das Gehölz in einen Hochstaudensaum und in ein Weißdorn-, Schlehengebüsch über. Der Bestand weist eine artenreiche Krautschicht, u.a. mit Einblütigem Perlgras (*Melica uniflora*), auf und leitet zu den Kalkbuchenwäldern im Gebiet über.

Gehölzstreifen

Etwa 100 m westlich der geplanten Steinbrucherweiterung befindet sich ein landschaftsbestimmender, artenreicher Gehölzstreifen (Biotoptyp: BD3 100, ta / Artenliste Nr. 19) mit alten Wildkirschen, Winterlinden, Eichen und Eschen und lebensraumtypischen Sträuchern im Unterstand, wie Haselnuss, Weißdorn, Schneeball und Holunder. Dem Gehölzstreifen ist ein nitrophiler Krautsaum vorgelagert.

Auf den Talböschungen des Ransiepen westlich der geplanten Erweiterungsfläche befindet sich ein altersheterogen aufgebauter, im Wesentlichen aus Hainbuche, Eiche, Esche, Zitterpappel, Eberesche, Birke und z.T. alten Buchen zusammengesetzter Gehölzstreifen (Biotoptyp: BD3 100, ta2 - ta / Artenliste Nr. 33).

■ **Grünland**

Die Grünlandflächen innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche und auch im nahen Umfeld werden von intensiv genutzten Wirtschaftswiesen bestimmt. Magerwiesenfragmente sind nur kleinflächig ausgeprägt. Die Grasnarbe ist, neben der hohen Schnitffrequenz, durch regelmäßige Nachsaaten geprägt. Gräser dominieren, krautige Arten sind selten, wertgebende Arten beschränken sich auf Taxa der Vielschnittrasen. Echte Wiesenarten sind auf wenige anspruchslose Taxa und Ubiquisten beschränkt. Wertvolle Grünlandflächen mit Bergwiesencharakter oder ausgesprochen artenreiche Magergrünlandbestände gibt es im Gebiet nicht.

Fettwiesen, mäßig artenreich (Biotoptyp: EA, xd5 / Artenlisten Nr. 1, 10 und 15)

Die meisten Wiesenflächen im Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung sind dem mesophilen Wirtschaftsgrünland zuzuordnen. Arten der Bergwiesen wurden mit Ausnahme von Wiesengoldhafer (*Trisetum flavescens*) nicht nachgewiesen. Selbst der Spitzlappige Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris*) wurde bei der einmaligen Begehung nicht gefunden. Die Grünlandgesellschaften können daher als Fragment- bzw. als Basalgesellschaften des *Arrhenatherion* angesprochen werden. Es sind nur wenige wertgebende krautige Arten wie Feldklee (*Trifolium campestre*), Wiesenkerbel (*Anthriscus sylvestris*) und Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) vertreten.

Artenreiche Mähwiese (Biototyp: EA0, xd 1, veg 1 / Artenliste Nr. 11)

Das Grünland innerhalb der geplanten Steinbrucherweiterung ist als artenreiche Ausprägung des mesophilen Wirtschaftsgrünlands einzustufen. Diese zeigt wenigstens lokal frequente Vorkommen von Gewöhnlicher Wucherblume (*Leucanthemum vulgare*), Wiesenflockenblume (*Centaurea jacea*) oder Rotklee (*Trifolium pratensis*). Deren Abundanz ist allerdings stets gering. Kennarten der Berg-Mähwiesen fehlen vollständig. Die Wiesenflächen stocken zum Teil auf mittel- bis flachgründigen Kuppen, wo eine Aufdüngung zu einer weniger starken Artenverschiebung führt.

Magergrünland (Biototyp: ED1, veg 2 / Artenlisten Nr. 12 und 17)

Als Magergrünland sind jeweils nur schmale Säume mit frequentem Vorkommen von mehreren Magerkeitszeigern im Übergangsbereich der artenreichen Mähwiese zu dem auf einem flachgründigen Oberhang gelegenen Feldgehölz an der Hüstener Straße im nördlichen Randbereich der geplanten Steinbrucherweiterung sowie der auf einer flachgründigen Kuppe gelegenen Gebüschfläche im Zentrum der geplanten Erweiterung anzusprechen. Neben Knolligem Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), Gewöhnlicher Wucherblume (*Leucanthemum vulgare*) und Gewöhnlichem Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) als Magerkeitszeiger kommen meist klassische wertgebende Wiesenarten - hier v.a. Wiesenflockenblume (*Centaurea jacea*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Feld-Klee (*Trifolium campestre*) und Gänseblümchen (*Bellis perennis*) - mit guter Verteilung vor.

Fettweiden (Biototyp: EB, xd2)

Weideflächen (Intensivweide, artenarm) beschränken sich im nahen Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung auf zwei Pferdekoppeln nördlich der Hüstener Straße (L 628). Wertgebende Arten fehlen weitgehend.

■ Oberflächengewässer

Innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche gibt es keine Gewässer. Im näheren Umfeld befinden sich einzelne Quellbereiche und Quellbäche.

Quellbereiche und Bachoberläufe des Kalkofensiepens

Etwa 100 m nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung befindet sich innerhalb einer alten Buchenwaldfläche der muldenförmige Quellbereich (Biototyp: yFK2, wf, wb) eines Zulaufs des Kalkofensiepens. Der Kalkofensiepen ist Teil des Domkebachsystems. Der Quellbereich liegt überwiegend trocken. Die starke Beschattung und eine starke Streuauflage lassen keine charakteristische Quellflur bestehen.

Der Quellbereich bildet den Ausgangspunkt eines mehrere Meter tief eingekerbten, ebenfalls überwiegend trocken liegenden, in nördliche Richtung verlaufenden Bachoberlaufes (Biototyp: yFM1, wf, wb). Der Bachabschnitt weist entsprechend der fehlenden Wasserführung und der starken Beschattung ebenfalls keine gewässertypische Vegetation auf.

Sowohl der Quellbereich als auch der Bachoberlauf sind gem. § 30 BNatSchG bzw. § 62 LG NW gesetzlich geschützt. Die fehlende Quell- bzw. Gewässervegetation mindert den Schutzstatus nicht, da sie natürlich, insbesondere durch die starke Beschattung, bedingt ist.

Etwa 180 m weiter nordwestlich befindet sich ein Quellsumpf (Biototyp: yFK2, wf, wb) eines weiteren Zulaufs des Kalkofensiepens. Der Quellsumpf liegt innerhalb einer noch jungen Buchenaufforstung und ist im Gelände lediglich als leicht sumpfige Bodenfläche zu erkennen. Auch hier ist aufgrund starker Beschattung und Streuauflage keine Quellvegetation ausgebildet.

Quelltümpel

Auf einer Wiese nahe der Hofstelle Nagel, etwa 25 m nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung, befindet sich ein offensichtlich als Viehtränke ausgebauter Quellbereich (Biotoptyp: FK1, wf3, ste / Artenliste Nr. 2), der sich heute als Kleingewässer darstellt. Neben der typischen Kleingewässervegetation weisen Bachsternmiere (*Stellaria alsine*), Waldschaumkraut (*Cardamine flexuosa*) und Bachbungenehrenpreis (*Veronica beccabunga*) als Fragmente einer Quellflur auf quelliges und ziehendes Wasser hin. Der Ausfluss ist vollständig gefasst und wird über eine Drainage dem Domkebachtal zugeführt.

Ransiepen

Im Westen der geplanten Erweiterungsfläche befindet sich der Ransiepen (Biotoptyp: FM1, wf, wb). Dieser beginnt unmittelbar westlich der L 682 und verläuft als z.T. mehrere Meter eingetieftes Kerbtal in westliche Richtung. Die Böschungen sind von dichten, z.T. waldartigen Gehölzstreifen bestanden bzw. im oberen Abschnitt von einem dichten Gebüschstreifen. Der Ransiepen weist aufgrund der überwiegend fehlenden Wasserführung und der starken Beschattung ebenfalls keine gewässertypische Vegetation auf. In Bereichen mit aufgelockertem Gehölzbestand haben sich am Talgrund stellenweise nitrophile Hochstaudenfluren entwickelt.

Absetzbecken

Im südlichen Randbereich des bestehenden Steinbruchs befinden sich zwei im Rahmen des Steinbruchbetriebes angelegte Absetzbecken (Biotoptypen: FJ1, wf4 und FJ1, wf6). Die Becken werden von aus dem Betriebsgelände abgeführten Niederschlagswasser gespeist und weisen einen Überlauf in den Straßengraben parallel der K 26 auf, der in den Albringser Siepen mündet. Die Becken werden regelmäßig entschlammt.

6.2.1.2 Fledermäuse

Methodik

Die Fledermausfauna des Gebiets wurde bereits im Jahr 2014 im Rahmen ökologischer Voruntersuchungen zum Windparkprojekt Klinksberg-Humberg, Arnsberg, durch die ecoda GmbH & Co. KG untersucht [ecoda 2015]. Der von der geplanten Steinbrucherweiterung und der geplanten Neuanbindung der K 29 betroffene Raum war vollständig in das untersuchte Gebiet einbezogen. In Abstimmung mit der NATURWERK Windenergie GmbH und der ecoda GmbH & Co. KG konnten die im Rahmen des Gutachtens erhobenen Daten genutzt werden. Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes wurden die Daten der ecoda GmbH & Co. KG, bezogen auf den von dem geplanten Vorhaben betroffenen Raum, neu ausgewertet.

Die Erfassung der Fledermäuse durch die ecoda GmbH & Co. KG erfolgte nach folgender Methodik. Entsprechend den im Gebiet vorhandenen Biotopstrukturen und der bekannten Phänologie der Fledermäuse wurde ein Untersuchungsprogramm erstellt. Dieses umfasste 12 Transektbegehungen mit Handdetektoren sowie die automatische Erfassung von Fledermausaktivität mittels stationärer Aufnahmesysteme (12 Einzelnachterfassungen). Darüber hinaus erfolgte mittels eines stationären Gerätes eine Dauererfassung zwischen April und Ende Oktober 2014, um ein gesamtes 'Fledermausjahr' abbilden zu können. Das letztgenannte Gerät wurde rd. 2,5 km südlich der Erweiterungsfläche und somit außerhalb des Wirkungsbereichs der Westerweiterung betrieben. Zwischen Juni und Juli wurde an insgesamt vier Terminen eine gezielte abendliche Quartiersuche an dafür geeigneten Strukturen wie Gebäuden und Gehölzen mit höhlenreichen Bäumen durchgeführt.

Da das Untersuchungsgebiet zum Windparkprojekt Klinksberg-Humberg um ein vielfaches größer war als der für die geplante Westerweiterung des Steinbruchs und die Neuansbindung der K 29 relevante Bereich, findet im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts zunächst eine Vorauswahl der aufgrund ihres räumlichen Vorkommens durch das Vorhaben möglicherweise betroffenen Fledermaustaxa statt.

□ Arteninventar und Gefährdungsstatus

Im gesamten Untersuchungsgebiet zum Windparkprojekt Klinksberg-Humberg wurden 7 Fledermausarten bzw. Artengruppen sicher nachgewiesen. Davon sind 3 Arten für die geplante Erweiterung des Steinbruchs relevant (s. Tab. 2 und Tab. 4 sowie kartographische Darstellung in Karte 2, S. 37). Nachweise auf Gattungsebene sind in der Auflistung nicht berücksichtigt. Alle Fledermausarten sind als planungsrelevant einzustufen. Nähere Erläuterungen zu den einzelnen Arten können daher dem Fachbeitrag zum Artenschutz (Anlage 10) entnommen werden.

Tab. 2: Im gesamten Untersuchungsgebiet von der ecoda GmbH & Co. KG nachgewiesene Fledermausarten / Artengruppen sowie für die Westerweiterung getroffene Auswahl

Art	Nachweisbereich	
	nicht relevantes Umfeld	West-erweiterung
Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	✓	✓
Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	✓	✓
Fransenfledermaus (<i>Myotis natterei</i>)	✓	✗
Gruppe Bartfledermäuse (<i>Myotis mystacinus</i> , <i>M. brandtii</i>)	✓	✗
Gruppe Langohren (<i>Plecotus auritus</i> , <i>P. austriacus</i>)	✓	✗
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	✓	✗
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	✓	✓

Nachweise durch die unterschiedlichen Erfassungsmethoden

Während der Detektorbegehungen konnten drei Arten sowie eine Gattung nachgewiesen werden (s. Tab. 3). Mitunter ist eine Artansprache bei der am PC durchgeführten Analyse der Rufe aufgrund einer nicht ausreichenden Qualität der aufgezeichneten Rufsequenzen nicht möglich. Im vorliegenden Fall betrifft dies Rufe, die lediglich der Gattung *Myotis* zugeordnet werden konnten.

Von den insgesamt 4 eingesetzten stationären Aufnahmegeräten wird lediglich das Aufnahmegerät 1 berücksichtigt. Dieses wurde am Standort der WEA 2 betrieben. Der Standort liegt auf dem südlichen Teil der Fläche der Westerweiterung. Mit dem Aufnahmegerät 1 wurden in den 12 Erfassungsnächten Rufsequenzen des Typs *Pipistrellus* sowie des Typs *Nyctaloid* erfasst (s. Tab. 3).

Quartiere von Fledermäusen wurden in dem für die Westerweiterung relevanten Bereich nicht festgestellt.

Tab. 3: Mit den unterschiedlichen Nachweismethoden im relevanten Raum erfasste Fledermausarten / -gattungen sowie Art und Anzahl der Kontakte

Nyc =	Typ 'Nyctaloid', dazu zählen beide Abendsegler-Arten, Breitflügel-, Nord-, Zweifarbfledermaus, in offenen Habitaten das Große Mausohr					
Myo =	Typ 'Myotis', dazu zählen alle Myotis-Arten, z.T. mit Ausnahme Großes Mausohr					
Pip =	Typ 'Pipistrellus', dazu zählen im Wesentlichen Zwerg-, Rauhaut- und Mückenfledermaus					
✓ =	Nachweis;		✗ = Kein Nachweis			
Ü =	überfliegend; ÜJ = überfliegend jagend; AJ = anhaltend jagend; AJS = anhaltend jagend + Sozialrufe; ÜS = überfliegend, Sozialrufe; S = Sozialrufe					
*	= Aufnahmegerät 1 (Standort WEA 2 auf Fläche der Westerweiterung)					
Nachweismethode / ergänzende Angaben	Art / Artengruppe					
	Abend- segler	Nyc	Breitflügel- fledermaus	Myo	Pip	Zwerg- fledermaus
Detektor	✓	✗	✓	✓	✗	✓
Kontaktart	Ü	--	Ü	Ü, ÜJ	--	Ü, ÜJ, AJ, AJS, ÜS, S
stationär*	✗	✓	✗	✗	✓	✗
Anzahl Kontakte	--	110	--	--	1.958	--

Von den insgesamt 2.068 Kontakten mittels stationärem Aufnahmegerät konnten 1.958 dem Typ *Pipistrellus* zugeordnet werden. Dies entspricht 94,7 % der von dem stationären Aufnahmegerät 1 erfassten Rufsequenzen. Da im Rahmen der 12 Detektorbegehungen weder Rauhaut- noch Mückenfledermaus im Bereich des Aufnahmegerätes 1 festgestellt wurden, die Zwergfledermaus jedoch die im gesamten betrachteten Bereich die mit Abstand am häufigsten mit dem Detektor erfasste Art war und darüber hinaus weder Rauhaut- noch Mückenfledermäuse im für die Westerweiterung relevanten Bereich erfasst wurden, können die von Aufnahmegerät 1 ermittelten Kontakte der Zwergfledermaus als dritte Vertreterin der Rufgruppe *Pipistrellus* zugeordnet werden. Damit ist die Zwergfledermaus auch nach der stationären Erfassungsmethode die mit Abstand am häufigsten im für die Westerweiterung relevanten Bereich nachgewiesene Fledermausart.

□ Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum für Fledermäuse

Das Gebiet ist, auf Basis des Artenspektrums bewertet, als Fledermaus-Lebensraum mit geringer Bedeutung zu betrachten. Die Individuendichte und die Kontinuität des Auftretens der im Gebiet festgestellten Arten sind sehr unterschiedlich. Während bei den Arten Abendsegler und Breitflügelfledermaus sowie der Gattung *Myotis*, lediglich einmalige Nachweise von überfliegenden Einzeltieren im Bereich der Erweiterungsfläche durch Detektorbegehungen vorliegen, kommt die Zwergfledermaus sehr regelmäßig und z.T. sogar in größeren Individuenzahlen vor. Neben einem einmalig nördlich außerhalb der geplanten Erweiterungsfläche jagend detektiertem Individuum der Gattung *Myotis*, findet eine frequente Nutzung als Jagdgebiet lediglich durch die Zwergfledermaus statt. WEISHAAR [1992] bewertet die ökologische Bedeutung eines Gebiets für die Artengruppe Fledermäuse umso höher, je größer die Anzahl der in einem bestimmten Gebiet jagenden Fledermausarten ist.

Abendsegler und Breitflügelfledermaus wurden mit Hilfe des Detektors jeweils nur einmal überfliegend nördlich der geplanten Erweiterungsfläche registriert. Ein Individuum der Gattung *Myotis* wurde ebenfalls nur einmalig überfliegend nördlich der Erweiterungsfläche festgestellt. Die Zwergfledermaus kam mit bis zu vier Individuen gleichzeitig im für das geplante Vorhaben relevanten Bereich vor (geplante Erweiterungsfläche sowie Bereich des geplanten Neuanschlusses der K 29).

Tab. 4: Liste der im für die Westerweiterung relevanten Bereich nachgewiesenen Fledermausarten

(Quelle: ecoda, 2015)

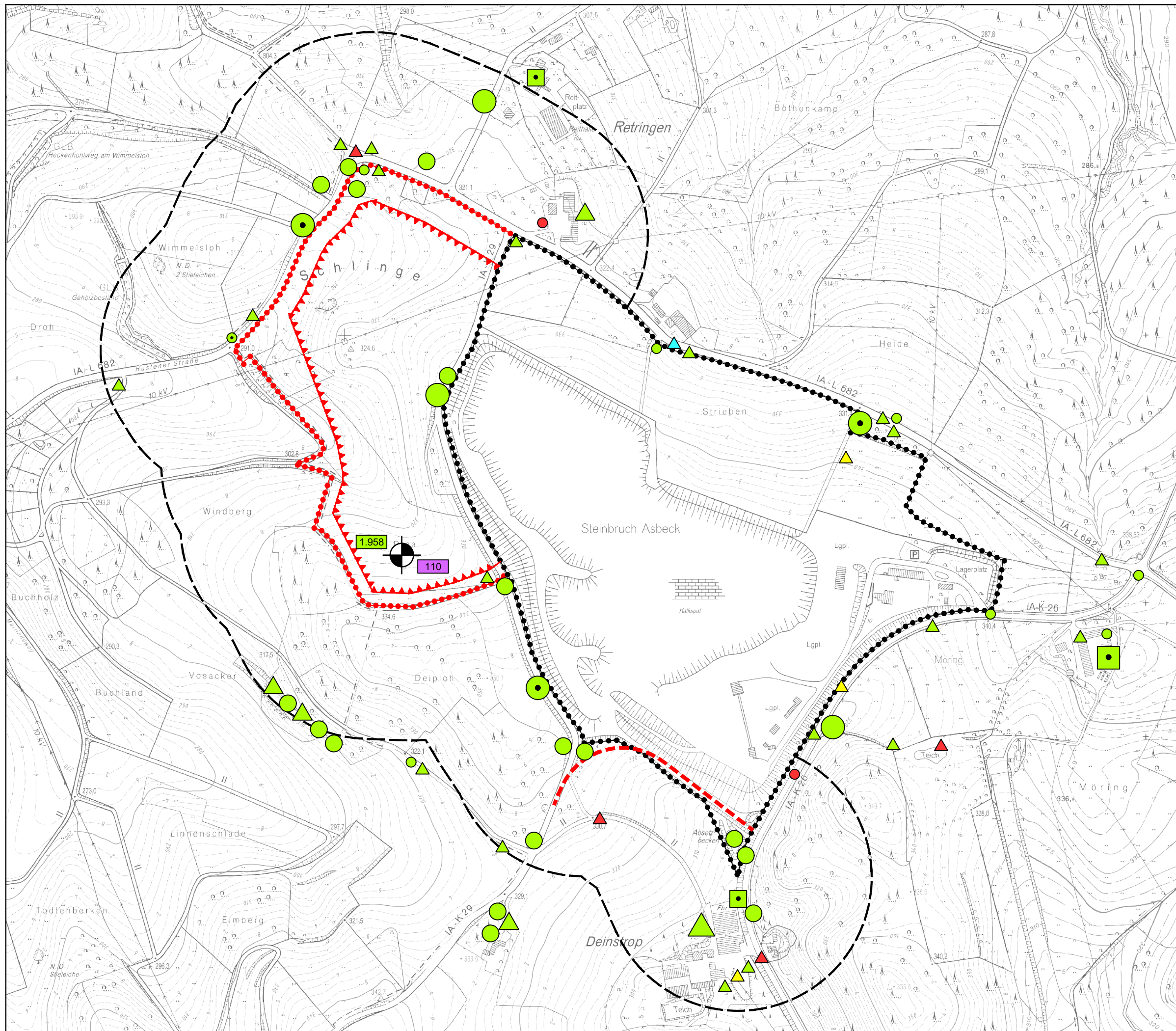
RL	= Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - <i>Mammalia</i> - in Nordrhein-Westfalen, Stand Nov. 2010 [MEINIG et al. 2011] NW = Gefährdung in Nordrhein-Westfalen BL = Gefährdung im Naturraum des Berglandes / der Mittelgebirge
Gefährdungskategorien:	2 = stark gefährdet R = durch extreme Seltenheit (potenziell) gefährdet ★ = ungefährdet – = nicht nachgewiesen
streng geschützt	= FFH-Anhang IV-Arten sowie Arten, die in Anhang A der EGArtSchVO oder in Anlage 1, Spalte 3 der BArtSchV aufgeführt sind
Methode:	= Nachweismethode: D = Nachweis mittels Detektor B = Nachweis mittels stationärer Erfassung Q = Nachweis im Rahmen der Quartiersuche

Art	RL	Streng	Methode			Vorkommen im Gebiet
	NW / BL	geschützt	D	B	Q	
Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) reproduzierend	R / –	✓	x	–	–	Vorkommen 2014 [ecoda 2015]: ▪ Einzelnachweise überfliegender Individuen im Bereich der K 26 östlich des Betriebsgeländes und im Bereich zwischen L 682 und nördlichem Rand des Steinbruchs keine Hinweise auf Flugstraßen oder Quartiere
Breitflügel-fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	2 / 2	✓	x	–	–	Vorkommen 2014 [ecoda 2015]: ▪ Einzelnachweis eines überfliegendes Einzeltieres im Bereich zwischen L 682 und nördlichem Steinbruchrand keine Hinweise auf Flugstraßen oder Quartiere
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	★ / ★	✓	x	–	–	Vorkommen 2014 [ecoda 2015]: ▪ zahlreiche Nachweise von bis zu 4 Individuen mit breitem Verhaltensrepertoire: jagend, überfliegend, Sozialrufe ▪ Jagd- und sonstige Aktivität entlang der Gehölze an Rändern der Fläche der Westerweiterung und im Bereich der Neuanbindung der K 29

Die stationäre Erfassung am geplanten Standort der WEA 2 im Südteil der geplanten Steinbrucherweiterung erbrachte in insgesamt 12 Aufzeichnungsnächten zwischen Ende April und Anfang Oktober den Nachweis von zwei Artengruppen. Nur 110 (5,3 %) der insgesamt 2.068 ermittelten Kontakte entfielen auf die Gruppe *Nyctaloid*, während 1.958 (94,7 %) der Kontakte der Rufgruppe *Pipistrellus* zugeordnet werden konnten.

1.328 Kontakte wurden während der Wochenstubezeit zwischen Mai und Ende Juli ermittelt, 730 während des Herbstzuges zwischen August und Anfang Oktober und 10 Kontakte während des Frühjahrszuges im April.

Im direkten Vergleich mit den drei weiteren, an für die geplante Westerweiterung nicht relevanten Standorten eingesetzten stationären Aufnahmegeräten wies das auf der Fläche der Westerweiterung betriebene Gerät die größte Anzahl aufgezeichneter Rufkontakte auf (Gerät 2: 848 Kontakte, Gerät 3: 1.249 Kontakte, Gerät 4: 1.833 Kontakte). Da knapp 95 % der Kontakte der Rufgruppe *Pipistrellus* zugeordnet werden konnten und bei den Detektorbegehungen bis zu vier Individuen der Zwergfledermaus gleichzeitig entlang der Ränder der Erweiterungsfläche so-



Abbauplanung

- Abgrabungsbereich - genehmigt
- Abgrabungsbereich - geplant
- ▼▼▼ Abbaufäche (netto)
- Neuanschluss K 29
- 200 m - Umfeld

Art

- Breitflügel-Fledermaus
- Großer Abendsegler
- Myotis spec.
- Zwergfledermaus
- Nyctaloid

Verhalten

- jagend
- jagend + Sozialrufe
- △ überfliegend
- Sozialrufe

Individuenzahl

- △ 1 Individuum
- △ 2 Individuen
- △ 3 - 4 Individuen

Untersuchung stationär

- ⊙ Standort stationäres Aufnahmegerät
- 1.958 Anzahl Kontakte mittels stationärem Aufnahmegerät nach Art

Quelle: ecoda 2015

Abgrabung 'Holzen' - Westerweiterung

UVP-Bericht
Karte 2: Vorkommen Fledermäuse

Büro für Landschaftsplanung
Böhling
An der Molkerei 11 · 47551 Bedburg-Hau
Tel. 02821.7648-0 · info@lp-boehling.de

wie im Bereich des Neuanschlusses der K 29 festgestellt wurden, lässt sich diesen Bereichen eine höhere Bedeutung als Lebensraum der Art zuschreiben.

Aufgrund fehlender Nachweise weiterer Arten im Zuge der Detektorbegehungen und während der stationären Untersuchungen, besitzen die Erweiterungsfläche sowie der Bereich des Neuanschlusses der K 29 keine besondere Funktion als Lebensraum weiterer Fledermausarten.

■ Quartiere

Das Quartierpotenzial im Bereich der geplante Steinbrucherweiterung sowie im Bereich des Neuanschlusses der K 29 ist als gering zu bewerten. So fehlen Gebäude, die insbesondere der mit Abstand am häufigsten nachgewiesenen Zwergfledermaus potenziell als Quartier dienen könnten. Auch potenzielle Quartierbäume mit Totholz, Spechthöhlen, markanten Stammrissen, Astabbrüchen und toten Ästen mit abgeplatzter Borke oder Rissen, die von Fledermäusen als Quartier genutzt werden könnten, wurden nicht festgestellt.

Dementsprechend konnte auch im Rahmen der Untersuchungen zum Windparkprojekt Klinksberg-Humberg durch die ecoda GmbH & Co. KG [ecoda 2015] kein Nachweis eines Fledermaus-Quartiers im für das geplante Vorhaben relevanten Bereich erbracht werden. Das nächste Fledermausquartier konnte erst rd. 1,8 km südöstlich des bestehenden Steinbruchgeländes an einer Hoflage bei Kirchlinde festgestellt werden. Hier wurde Anfang Juli 2014 ein unbestimmtes Individuum der Gattung *Myotis* registriert, das nach anhaltender Jagd unter dem Dachbelch eines Holzschuppens einflog [ecoda 2015].

Das Vorhandensein von Fortpflanzungsquartieren würde einen Hinweis auf überwinternde Tiere darstellen. Da eine Unterscheidung zwischen Sozialrufen, die eine Funktion als Balzruf haben, und solchen, die in Zusammenhang mit der Jagd oder sonstiger intraspezifischer Kommunikation stehen, methodisch nicht möglich ist, sind Aussagen zu Quartieren in der Nähe der Aufnahmestellen der Soziallaute nicht möglich. Aufgrund des Fehlens quartierauglicher Strukturen sind Paarungs- und Winterquartiere der Zwergfledermaus im Vorhabenbereich jedoch ohnehin von vornherein ausgeschlossen.

■ Nahrungs- / Jagdgebiete

Nahezu alle Gehölzstrukturen im für das geplante Vorhaben relevanten Bereich werden von Zwergfledermäusen zur Nahrungssuche genutzt. Eine besonders hohe Aktivität wurde entlang der Gehölze am nordwestlichen Rand der Erweiterungsfläche an der L 682 sowie entlang der K 29 am Westrand des derzeitigen Steinbruchs festgestellt. Die Bereiche wurden von bis zu 4 Individuen gleichzeitig bejagt und sind durchaus als bevorzugte Jagdlebensräume der Art hervorzuheben. Darüber hinaus war eine erhöhte Jagdaktivität der Zwergfledermaus im Süden des bestehenden Steinbruchgeländes, zwischen den Absetzbecken und dem Gebäudekomplex 'Deinstrop1', sowie entlang eines Waldrandes etwa 200 m südlich des Steinbruchs festzustellen.

Für andere Fledermausarten haben die geplante Erweiterungsfläche sowie der Bereich des Neuanschlusses der K 29 nur eine untergeordnete Bedeutung als Jagdhabitat:

- Im Zuge der stationären Erfassungen am Standort der geplanten WEA 2 im südlichen Teil der geplanten Erweiterungsfläche wurden in 9 der 12 Erfassungsnächte insgesamt 110 Rufkontakte der Rufgruppe *Nyctaloid* aufgezeichnet. Hier ist von einer wenig intensiven Nutzung des freien Luftraums über der Fläche für die Jagd durch Vertreter der Rufgruppe auszugehen.
- Die einmalige Erfassung eines jagend überfliegenden Individuums der Gattung *Myotis* im Bereich der L 682 nördlich außerhalb der geplanten Erweiterungsfläche während der insgesamt 12 Detektorbegehungen zeigt eine sehr sporadische Nutzung durch eine weitere Gattung. Als bevorzugtes Jagdgebiet können, je nach *Myotis*-Art,

beispielsweise die Innen- und Außenränder des unmittelbar angrenzenden Lürwalles angenommen werden.

Für weitere Fledermausarten hat das Gebiet, entsprechend der fehlenden Nachweise, keine Bedeutung als Jagdlebensraum.

■ **Flugstraßen**

Echte Flugstraßen zeichnen sich durch eine hohe Frequentierungsrate aus und werden regelmäßig meist über mehrere Jahre und oft auch von mehreren Arten genutzt. Einzelne Nachweise von überfliegenden Individuen können mit hoher Wahrscheinlichkeit an nahezu jedem Punkt im Untersuchungsraum irgendwann einmal gemacht werden und stellen keinen Beleg für Flugstraßen dar.

Unter den genannten Gesichtspunkten lassen sich dem für die Westerweiterung relevanten Bereich keine Flugstraßen von Fledermäusen zuordnen. Die am häufigsten im Raum nachgewiesene Zwergfledermaus gilt als strukturgebundene Art. Bei den Erfassungen von bis zu vier Individuen gleichzeitig, etwa am nordwestlichen Rand der geplanten Erweiterungsfläche sowie im Bereich der K 29 entlang des derzeitigen westlichen Steinbruchrandes, handelte es sich jedoch um jagende Tiere, sodass hier keine Flugstraßen vorliegen. Der dem Vorhaben am nächsten liegende Bereich mit regelmäßig festgestellten überfliegenden Zwergfledermäusen liegt rd. 350 m südwestlich der geplanten Erweiterungsfläche entlang von Gehölzen am Ortsrand von Asbeck und damit deutlich außerhalb des Eingriffsbereiches. Für weitere im Gebiet festgestellte Fledermausarten ergaben die Untersuchungen keine Hinweise auf kopfstarke Flugstraßen.

6.2.1.3 Haselmaus

Im FIS NRW wird für den 3. Quadranten des MTB 4513 Neheim-Hüsten ein Vorkommen der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) aufgeführt [LANUV 2020b]. Für den Bereich des geplanten Vorhabens werden im Fundortkataster NRW [LANUV 2020c] zwar keine Fundpunkte der Art genannt, ein Vorkommen ist aber dennoch nicht völlig auszuschließen. Um eine mögliche Beeinträchtigung der Art sicher ausschließen zu können, wurde daher eine systematische Erfassung der Haselmaus durchgeführt.

□ **Methodik**

Die systematische Erfassung potenzieller Vorkommen der Haselmaus erfolgte im Rahmen eigener Erhebungen im Jahr 2019 zwischen Juli und November. Hierfür wurden im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche, im Bereich der für den Neuanschluss der K 29 beanspruchten Flächen sowie im Bereich einer nordwestlich an die Erweiterungsfläche angrenzenden Referenzfläche insgesamt 50 Haselmaus-Tubes ausgebracht. Am 08.11.2019 wurden die Tubes auf Nester der Haselmaus kontrolliert. Auch während der Geländearbeiten zur Erfassung von Brutvögeln im Jahr 2016 bzw. zur Erfassung von Amphibien im Jahr 2020 wurde auf Freinester der Haselmaus sowie auf Schalen von Haselnüssen mit charakteristischen Fraßspuren der Art geachtet. Derartige Funde wurden weder im Jahr 2016 noch im Jahr 2020 gemacht.

□ **Ergebnisse**

Im Zuge der Untersuchungen wurden keinerlei Hinweise oder Spuren der Art festgestellt, die auf ein Vorkommen im für das geplante Vorhaben relevanten Bereich hindeuten.

☐ Gefährdungsstatus

Tab. 4: Gefährdungsstatus der Haselmaus

RL = Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - *Mammalia* - in Nordrhein-Westfalen, Stand Nov. 2010 [MEINIG et al. 2011]
 BL = Gefährdung im Naturraum des Berglandes / der Mittelgebirge
 NW = Gefährdung in Nordrhein-Westfalen
 Gefährdungskategorien: G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
 streng geschützt = FFH-Anhang IV-Arten sowie Arten, die in Anhang A der EGArtSchVO oder in Anlage 1, Spalte 3 der BArtSchV aufgeführt sind

Art	RL NW / BL	streng geschützt	Vorkommen im Gebiet
Haselmaus (<i>Muscardinus avelanarius</i>)	G / G	✓	kein Nachweis, weder durch systematische Erfassung noch im Rahmen weiterer Geländearbeiten

☐ Potenzielle Bedeutung des von dem geplanten Vorhaben betroffenen Raumes als Lebensraum für die Haselmaus

Die Haselmaus lebt bevorzugt in Laub- und Laubmischwäldern, an gut strukturierten Waldrändern sowie im Bereich gebüschreicher Lichtungen und Kahlschläge. Außerhalb geschlossener Waldgebiete werden in Parklandschaften auch Gebüsche, Feldgehölze und Hecken sowie gelegentlich in Siedlungsnähe auch Obstgärten und Parks besiedelt. Für die geplante Steinbrucherweiterung werden überwiegend Grünländer beansprucht. Diese haben keine Bedeutung als Lebensraum für die Haselmaus.

Am westlichen Rand der Erweiterungsfläche befindet sich ein rd. 0,5 ha großes Feldgehölz (BA100, ta1, m). Der von Stieleiche, Feldahorn und Vogelkirsche bestimmte Gehölzbestand ist struktur- und artenreich. Im Norden geht dieser in ein Weißdorn- / Schlehengebüsch über. Der Bestand weist eine artenreiche Krautschicht auf. Das Gehölz stellt einen potenziell geeigneten Lebensraum der Art dar. Nachweise mit den o.g. Methoden erfolgten in diesem Bereich jedoch nicht.

Auch der altersheterogene Gehölzbestand mit Eichen und Eschen sowie Birken und Ebereschen und dichter Strauchvegetation (BA100, ta1, m) am nördlichen Rand der geplanten Erweiterungsfläche an der Hüstener Straße stellt einen potenziell geeigneten Lebensraum der Haselmaus dar. Nachweise mit den o.g. Methoden erfolgten in diesem Bereich aber ebenfalls nicht.

Die schmale Gehölzfläche an der K 29 innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche ist ebenfalls altersheterogen aufgebaut, artenreich und wird von etwa 140-jährigen Buchen bestimmt. Jüngere Eschen bilden eine zweite Baumschicht. Auch in diesem Bereich sind Vorkommen der Art potenziell möglich. Nachweise mit den o.g. Methoden erfolgten in diesem Bereich jedoch auch nicht.

6.2.1.4 Vögel

☐ Methodik

Im Jahr 2016 erfolgte im Rahmen von 2 Nacht- und 6 Tagbegehungen eine Erfassung der Brutvögel. Das Untersuchungsgebiet umfasste den geplanten Erweiterungsbereich bzw. den Bereich des Neuanschlusses der K 29 und das Umfeld bis zu einer Entfernung von mindestens 200 m. Bei den Begehungen wurden alle anwesenden Vogelarten registriert. Die Zeitpunkte der durchgeführten Erfassungsdurchgänge waren so gewählt, dass die Untersuchung den Vorgaben gem. SÜDBECK entsprachen [SÜDBECK et al. 2005]. Darüber hinaus wurden Brutvögel auch als Streufunde im Rahmen der Untersuchungen zur Haselmaus sowie der Amphibien in den Jahren 2019 bzw. 2020 miterfasst.

☐ Arteninventar und Gefährdungsstatus

Insgesamt wurden im Jahr 2016 im Rahmen der systematischen Brutvogelerfassungen 55 Vogelarten festgestellt. Als Streufund wurde darüber hinaus im Jahr 2019 ein Brutvorkommen des bis dahin nicht erfassten Neuntöters im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche festgestellt, sodass sich die Artenzahl auf 56 erhöht. Eine Auflistung aller nachgewiesenen Arten mit Statusangaben ist dem Anhang zu entnehmen. Gemäß der Roten Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens - Stand: Juni 2016 [GRÜNEBERG et al. 2017] gelten von den aktuell im Gebiet brütenden Arten in der Großlandschaft des Süderberglandes (Bergisches Land, Sauer- und Siegerland) als

- stark gefährdet: 1 Art
- gefährdet: 6 Arten
- Art der 'Vorwarnliste': 3 Arten

Eine Übersicht der gefährdeten und bemerkenswerten Arten gibt Tab. 5. Ausführliche Erläuterungen zu den planungsrelevanten Vogelarten sind dem Fachbeitrag zum Artenschutz (Anlage 10) zu entnehmen. Die für das Vogelschutzgebiet 'Lürwald und Bieberbach' (DE-4513-301) wertgebenden Vogelarten sind in der FFH-Verträglichkeitsstudie (Anlage 11) näher beschrieben.

☐ Bedeutung des Untersuchungsgebiets als Lebensraum für Vögel

Der Steinbruch Holzen ist eingebettet in eine intensiv land- und forstwirtschaftlich genutzte Kulturlandschaft. Die geplante Erweiterung wird gegenwärtig im Wesentlichen von Grünland eingenommen. Im Randbereich befinden sich einzelne Gehölzbestände. Weitere Gehölzbestände unterschiedlicher Ausprägung, wie Einzelbäume, Gehölzstreifen, Feldgehölze oder Waldflächen, prägen das Umfeld. Größere Waldflächen befinden sich im Süden, im Bereich Deiphoh, sowie mit der zusammenhängenden Waldfläche des Lürwaldes im Norden.

Die Grünlandflächen im Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung sind stark frequentierte Nahrungsflächen insbesondere verschiedener Greifvogelarten sowie des Graureihers, der Rauchschwalbe und des Stars. Der bestehende Steinbruch stellt mit seinem abwechslungsreichen Relief, Steilwänden, Aufschüttungen sowie in unterschiedlichsten Stadien der Sukzession befindlichen Bereichen geeignete Habitate für weitere Vogelarten wie dem Uhu oder für nischenbrütende Arten wie der Bachstelze dar.

Für Rast- / Wintervorkommen von Vögeln besitzen die Flächen der geplanten Erweiterung keine Bedeutung. Mit Gänsesäger und Schellente sind lediglich zwei Rastvogelarten aus dem weiteren Umfeld des Vorhabens bekannt. Ein Vorkommen im Wirkungsbereich der geplanten Erweiterung kann jedoch für beide Arten

Tab. 5: Liste der im Untersuchungsraum nachgewiesenen gefährdeten und bemerkenswerten Vogelarten

(Quelle: eigene Erhebungen)

RL	= Rote Liste und Artenverzeichnis der Brutvögel - Aves - in Nordrhein-Westfalen, Sachstand Juni 2016 [GRÜNEBERG et al. 2017]
	Sbl = Süderbergland (Bergisches Land, Sauerland und Siegerland)
	NW = Gefährdung in Nordrhein-Westfalen
Gefährdungskategorien:	2 = stark gefährdet 3 = gefährdet V = Art der Vorwarnliste ★ = ungefährdet S = von Schutzmaßnahmen abhängig
§§	= streng geschützt: FFH-Anhang IV-Arten sowie Arten, die in Anhang A der EGArtSchVO oder in Anlage 1, Spalte 3 der BArtSchV aufgeführt sind
Vorkommen:	P = Vorkommen im für die Erweiterung relevanten Bereich U = Vorkommen im 200m-Umfeld W = Vorkommen im weiteren Umfeld
Status gemäß eigener Erhebung:	B = Brutvogel (B) = Brutverdacht (potenzieller Brutvogel) N = Nahrungsgast + = nur qualitativ erfasst - = kein Vorkommen

Art	RL	§§	Vorkommen im Gebiet			
	NW / Sbl	P	U	W		
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	V / ★	-	-	B	N	Vorkommen 2016: ▪ 3 Reviere im Umfeld an Hoflagen und an der bestehenden Steinbruchkante Fluchtdistanz: < 5 - 10 m
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	2 / 3	-	-	B	-	Vorkommen 2016: ▪ 1 Revier im unmittelbaren Umfeld der Neutrassierung der K 29 an der Halde im südl. Randbereich des Betriebsgeländes Fluchtdistanz: k.A.
Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)	2 / 3	-	-	-	N	Vorkommen 2016: ▪ Nahrungsgast im weiteren Umfeld südlich der geplanten Erweiterungsfläche Fluchtdistanz: < 10 - 20 m
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	3S / 3	-	N	(B)	-	Vorkommen 2016, 2019: ▪ 1 Brutverdacht auf Grünland-Hügelkuppe westlich der geplanten Erweiterungsfläche Fluchtdistanz: k.A.
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	V / V	-	-	B (B)	-	Vorkommen 2016: ▪ 1 Revier zw. der geplante Erweiterungsfläche und Bereich des Neuanschlusses der K 29 ▪ 1 Brutverdacht in unmittelbarem Umfeld des Neuanschlusses der K 29 Fluchtdistanz: k.A.
Gimpel (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	★ / ★	-	-	-	+	Vorkommen 2016: ▪ Nahrungsgast im unmittelbaren Umfeld des Neuanschlusses der K 29 und im weiteren westlichen Umfeld Fluchtdistanz: k.A.

Art	RL NW / Sbl	§§	Vorkommen im Gebiet			
			P	U	W	
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	★ / ★	-	B	B	B	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> häufigster Brutvogel im Gebiet (10 Reviere), u.a. im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche, im Übergangsbereich zwischen dem bestehenden Steinbruch und der geplanten Erweiterung und auf der Halde im südl. Randbereich des Betriebsgeländes Fluchtdistanz: k.A.
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	★ / ★	-	N	N	-	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> Nahrungsgast im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche, auf Grünland südlich der Erweiterungsfläche und an den Absetzteichen Fluchtdistanz: < 50 - > 150 m
Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	★ / ★	✓	N	N	N	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> regelmäßiger Nahrungsgast sowohl im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche als auch im näheren und weiteren Umfeld Fluchtdistanz: 30 - 60 m
Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)	3 / 3	✓	-	-	N	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> einmalig als Nahrungsgast im weiteren westlichen Umfeld erfasst Fluchtdistanz: > 50 - 200 m
Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	V / ★	-	-	-	B	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> großer Haussperlingsbestand an Hof- und Wohnlagen nördlich der L 682 Fluchtdistanz: < 5 m
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	★ / ★	-	-	B	N	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> 1 Revier im Wald südlich der geplanten Erweiterungsfläche Nahrungsgast im näheren und weiteren Umfeld der geplanten Erweiterungsfläche Fluchtdistanz: 30 - 100 m
Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>)	V / V	-	B	-	-	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> 1 Brutverdacht im Gehölz am nördlichen Rand der geplanten Erweiterungsfläche an der L 682 Fluchtdistanz: k.A.
Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>)	3 / 3	-	-	-	(B)	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> 1 Brutverdacht im weiteren nordwestlichen Umfeld im Lürwald Fluchtdistanz: 50 - 500 m
Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	★ / ★					Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> einmalige Feststellung als Nahrungsgast auf dem Gewässer bei der Wohn- / Hoflage Deinstrop 1 Fluchtdistanz: 100 m (bejagt > 400 m)
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	★ / ★	✓	N	B	N	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> 1 Revier am südöstlichen Rand des Lürwalds regelmäßiger Nahrungsgast sowohl im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche als auch im näheren und weiteren Umfeld Fluchtdistanz: k.A.
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	V / V	-	B	-	-	Vorkommen 2019: <ul style="list-style-type: none"> 1 Revier an einem von der Schlehe dominierten Gehölzbestand am westlichen Rand der geplanten Erweiterungsfläche Fluchtdistanz: <10 - 30 m

Art	RL NW / Sbl	§§	Vorkommen im Gebiet			Vorkommen im Gebiet
			P	U	W	
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	3 / 3	-	N	B N	-	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> 3 - 4 Reviere an Hoflage nördlich der L682 regelmäßiger Nahrungsgast sowohl im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche als auch im näheren Umfeld Fluchtdistanz: < 10 m
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	★ / ★S	✓	N	N	-	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> Nahrungsgast sowohl im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche als auch im näheren Umfeld Fluchtdistanz: 100 – 300 m
Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	★ / ★	✓	-	-	N	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> einmaliger Nahrungsgast im weiteren nordwestlichen Umfeld der geplanten Erweiterungsfläche Fluchtdistanz: 50 – 150 m
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	3 / 3	-	N	B B	B	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> 1 Revier im Wald südlich der geplanten Erweiterungsfläche 1 Revier im weiteren nördlichen Umfeld an Hoflage Nahrungsgast mit bis zu 17 Individuen im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche Fluchtdistanz: k.A.
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	V / ★	✓	N	N	-	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> Nahrungsgast im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche sowie im näheren Umfeld auf Grünland nördlich der L 682 Fluchtdistanz: 30 – 100 m
Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	★ / ★	✓	-	B	N	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> 1 Revierzentrum in den Steilwänden des bestehenden Steinbruchs Nahrungsgast im weiteren westlichen Umfeld Fluchtdistanz: 30 - 60 m
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	★ / ★	✓	-	-	N	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> einmalige Erfassung in sehr weitem nordwestlichen Umfeld im Lürwald (außerhalb des Darstellungsbereichs der Karte 3) Fluchtdistanz: 10 - 20 m
Waldlaubsänger (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	3 / 3	✓	-	-	-	Vorkommen 2016: <ul style="list-style-type: none"> Nahrungsgast im weiteren nordwestlichen Umfeld im Lürwald Brutrevier konnte nicht nachgewiesen werden Fluchtdistanz: k.A.

aufgrund artspezifischer Lebensraumsprüche von vornherein ausgeschlossen werden.

Dagegen finden Brutvogelarten mit verschiedensten Habitatansprüchen einen geeigneten Lebensraum im Vorhaben- und Wirkungsbereich. Die Bedeutung der verschiedenen Lebensraumkomplexe für Brutvögel lässt sich wie folgt charakterisieren:

■ Grünlandgeprägter Bereich der geplanten Erweiterungsfläche

Der Bereich der geplanten Westerweiterung wird gegenwärtig überwiegend von Mähwiese (Biotoptyp EA0, xd1, veg1) bestimmt. Lediglich im Randbereich befinden sich einzelne altersheterogene Feldgehölze (s.u.). Als typische Art der offenen Agrarlandschaft wurde im Jahr 2016 die Feldlerche auf der Erweiterungsfläche erfasst. Zu einer Brut der Art kam es hier jedoch nicht.

Dem Grünland im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche kommt Bedeutung als Nahrungsraum verschiedener Vogelarten zu. Neben den ungefährdeten Arten Mäusebussard und Turmfalke wurde auch der in NRW von Schutzmaßnahmen abhängige Rotmilan als Nahrungsgast über der Fläche registriert. Daneben wurden Graureiher, Rauchschwalbe, Star und Grünspecht nahrungssuchend auf der Fläche festgestellt. Brutvorkommen typischer Grünlandvögel konnten im Rahmen der Untersuchungen im Jahr 2016 nicht nachgewiesen werden.

■ Feldgehölze in den Randbereichen der geplanten Erweiterungsfläche

Die in den Randbereichen der Erweiterungsfläche vorhandenen Gehölze sind altersheterogen und weisen, neben Baumarten wie Buche und Esche, auch Sträucher wie Schlehe und Weißdorn auf. Das macht sie besonders geeignet für eine Nestanlage durch freibrütende Vogelarten.

Im Jahr 2019, im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen zur Haselmaus, wurde eine Brut des Neuntötters (Art der Vorwarnliste) im Gehölz am westlichen Rand der Erweiterungsfläche festgestellt (nähere Angaben s. Fachbeitrag zum Artenschutz, Anlage 10). Im selben Gehölz brütete im Jahr 2016 die Goldammer.

Für die Klappergrasmücke (Art der Vorwarnliste) lag 2016 ein Brutverdacht für das Feldgehölz am nördlichen Rand der geplanten Erweiterungsfläche vor.

■ Gehölzstreifen und Gebüsche im Randbereich des bestehenden Steinbruchs

Auf den Haldenböschungen im Süden des Steinbruchgeländes haben sich im Rahmen der natürlichen Sukzession mehr oder weniger lückige Gebüschbestände entwickelt. Insbesondere im Bereich der Trasse für den geplanten Neuanschluss der K 29 wurden in den Gehölzen mehrere Revierzentren der Goldammer festgestellt. Ein Brutverdacht für den Fitis lag hier ebenfalls vor. In einem besonders lichten Gehölzabschnitt auf einer Halde am südlichen Rand des Betriebsgeländes befand sich im Jahr 2016 ein Revierzentrum des in NRW stark gefährdeten Baumpiepers (RL Sbl 3, RL NW 2).

■ Waldflächen im Umfeld der geplanten Erweiterungsfläche

Die im Süden an die geplante Steinbrucherweiterung angrenzende Waldfläche wird teilweise von altem Buchenwald (starkes bis sehr starkes Baumholz, Biotoptyp AA0 100, ta, tb) eingenommen. Dieser bietet den im Gebiet vorkommenden Greifvogelarten geeignete Möglichkeiten zur Anlage von Horsten. Tatsächlich nachgewiesen wurden am nördlichen Rand der Waldfläche ein Revierzentrum der höhlenbrütenden Hohltaube sowie am südwestlichen Rand Revierzentren von Fitis und Goldammer.

Beim nördlich der geplanten Erweiterungsfläche liegenden Lürwald handelt es sich um ein großflächiges, siedlungsfreies, kaum von Straßen zerschnittenes Waldgebiet. Weite Teile des Lürwaldes sind als FFH-Gebiet (DE-4513-301) und Vogelschutzgebiet (DE-4513-401) bzw. als Naturschutzgebiet (HSK 164, 150, MK-016) ausgewiesen. Im Zuge der Brutvogelerfassungen wurden am südlichen Rand des Lürwaldes ein Brutverdacht für den Kolkraben sowie ein Revierzentrum des Mäusebussards ermittelt.

Entsprechend der Größe und Geschlossenheit sind für das Waldgebiet Brutvorkommen weiterer Greifvogelarten, von Spechtarten wie Mittel- und Schwarzspecht sowie des Schwarzstorchs bekannt (vgl. FFH-Verträglichkeitsstudie, Anlage 11). Im Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung konnten die Arten aber trotz gezielter Suche nicht nachgewiesen werden.

■ Hof- / Wohnlagen nördlich der L 682

Eine der Hoflagen nördlich der L 682 beherbergt mehrere Brutvorkommen der Rauchschnalbe (RL 3). Hier sowie an weiteren Hof- und Wohnlagen befinden sich auch Brutkolonien des Haussperlings (Art der Vorwarnliste). Beide Arten gelten als ausgesprochene Kulturfolger und finden in bzw. an den Gebäuden geeignete Nistbedingungen vor, während die umliegende Kulturlandschaft zur Nahrungssuche genutzt wird. Darüber hinaus wurden einzelne Brutvorkommen des Stars (RL 3) und der Bachstelze (Art der Vorwarnliste) in diesem Bereich nachgewiesen.

■ Bestehender Steinbruch

Der bestehende Steinbruch stellt aufgrund seines offenen Charakters mit steinigen Rohböden und bis über 100 m hohen Steilwänden einen Sonderstandort in dem ansonsten land- und forstwirtschaftlich genutzten und lediglich hügelig ausgeprägten Umfeld dar. Im Zuge der Brutvogelerfassungen wurde in der westlichen Steilwand das Revierzentrum eines Uhus festgestellt. Auch während durchgeführter Untersuchungen zur Erfassung der Amphibien wurde auf dem Gelände ein rufendes Tier registriert.

6.2.1.5 Amphibien

□ Methodik:

Die Erfassung der Amphibien erfolgte im Jahr 2020 im Rahmen eigener Erhebungen. Dabei wurden alle potenziellen Lebensräume im für die Westerweiterung und die Neuansbindung der K 29 relevanten Bereich untersucht und gezielt nach Arten wie Kammmolch und Geburtshelferkröte gesucht.

An insgesamt 5 Terminen wurden die Gewässer im Vorhabenbereich sowie in dessen näherem Umfeld (zu einem Kleingewässer aufgeweitete Tümpelquelle auf Grünlandflächen der Hoflage Nagel, Sumpfungsgewässer auf der Steinbruchsohle, unteres und oberes Absetzbecken im Süden des bestehenden Steinbruchgeländes) in den späten Abendstunden bis nach Sonnenuntergang nach rufenden Männchen von Froschlurche verhört. Darüber hinaus wurden das Gewässer nördlich der L 682 und das untere und das obere Absetzbecken nach Einbruch der Dunkelheit mit Hilfe einer starken Taschenlampe nach vorkommenden Molchen abgesucht (vgl. Tab. 6). Hierfür wurde in das Wasser geleuchtet und auf dem Grund befindliche bzw. zum Atmen an die Oberfläche aufsteigende Individuen erfasst. Da der Zugang zu dem auf der Steinbruchsohle befindlichen Sumpfungsgewässer aus betrieblichen Gründen nicht ohne weiteres möglich war und dessen Ufer nicht vollständig begehbar waren, konnte das Sumpfungsgewässer nur an 2 Terminen stellenweise ausgeleuchtet werden.

Weiterhin wurden zur Erfassung der Amphibien 3 Fangdurchgänge mit insgesamt 5 Reusen durchgeführt (vgl. Tab. 7). Hierfür wurden die Reusen nach 18 Uhr in den jeweiligen Gewässern ausgebracht und am Morgen des darauffolgenden Tages wieder eingeholt. Da es sich bei Amphibien um Lungenatmer handelt, wurde beim Ausbringen der Reusen darauf geachtet, dass nicht der gesamte Reusenkörper unter Wasser lag, um keinesfalls das Ertrinken gefangener Individuen herbeizuführen. Beim Einholen der Reusen konnten die über Nacht gefangenen Taxa bestimmt, gezählt und anschließend wieder in das jeweilige Gewässer freigesetzt werden.

Tab. 6 und Tab. 7 geben die Daten der Erfassungsdurchgänge sowie die jeweils vorherrschenden klimatischen Bedingungen während der Durchgänge zum Verhören bzw. Ausleuchten der relevanten Gewässer sowie während der Fangdurchgänge mit Reusen im Rahmen der Amphibienerfassung im Jahr 2020 wieder.

Tab. 6: Daten der Erfassungsdurchgänge und Witterungsbedingungen während der Amphibienuntersuchung im Jahr 2020 - Verhören / Ausleuchten der Gewässer

Nr.	Datum	Temperatur Luft [°C]	Bewölkung [%]	Niederschlag [% der Beobachtungszeit]	Windstärke [Bft]
1	27.04.2020	18	40	-	0
2	05.05.2020	7,5 - 7	0	-	0 - 1
3	29.06.2020	19 - 15	50	-	2 - 1
4	22.07.2020	20 - 15	25	-	1
5	27.07.2020	26 - 23	70	-	1

Tab. 7: Daten der Erfassungsdurchgänge und Witterungsbedingungen während der Amphibienuntersuchung 2020 - Reusenfang

uA: unteres Absetzbecken, oA: oberes Absetzbecken, S: Gewässer Steinbruchsohle

Nr.	Datum	Gewässer mit Reusen und Anzahl	Temperatur Luft [°C]	Temperatur Wasser [°C]	Bewölkung [%]	Niederschlag	Windstärke [Bft]
1	27./28.04.2020	uA (2), oA (3)	18	18 - 20	40	-	0
2	22./23.07.2020	S (5)	20 - 15	21	10 - 50	-	1
3	27./28.07.2020	uA (3), S (2)	26 - 23	22	75	-	1

□ Arteninventar und Gefährdungsstatus

Mit Hilfe des Methodenmixes gelang der Nachweis von insgesamt 6 Amphibienarten im Plangebiet sowie in dessen näherem Umfeld. Eine Übersicht über die nachgewiesenen Arten einschl. Angaben zur Gefährdung sind Tab. 8 zu entnehmen. Ausführliche Erläuterungen zu den planungsrelevanten Amphibienarten können dem Fachbeitrag zum Artenschutz (Anlage 10) entnommen werden.

Tab. 8: Liste der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Amphibienarten

(Quelle: eigene Erhebungen)

RL =	Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - <i>Amphibia</i> - in Nordrhein-Westfalen, Stand Sept. 2011 [SCHLÜPMANN et al. 2011a]
Sbl =	Gefährdung im Naturraum Süderbergland (= Bergisches Land sowie Sieger- und Sauerland)
NW =	Gefährdung in Nordrhein-Westfalen
Gefährdungskategorien	1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet
:	V = Art der Vorwarnliste ★ = ungefährdet
streng geschützt =	FFH-Anhang IV-Arten sowie Arten, die in Anhang A der EGArtSchVO oder in Anlage 1, Spalte 3 der BArtSchV aufgeführt sind

Art	RL NW / Sbl	Streng geschützt	Vorkommen im Gebiet
Bergmolch (<i>Mesotriton alpestris</i>)	★ / ★	-	Vorkommen 2020: ▪ Quelltümpel nahe der Hoflage Nagel ▪ unteres und oberes Absetzbecken
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	★ / ★	-	Vorkommen 2020: ▪ Quelltümpel nahe der Hoflage Nagel ▪ unteres Absetzbecken
Fadenmolch (<i>Lissotriton helveticus</i>)	★ / ★	-	Vorkommen 2020: ▪ unteres Absetzbecken
Geburtshelferkröte (<i>Alytes obstetricans</i>)	2 / 3	✓	Vorkommen 2020: ▪ unteres Absetzbecken ▪ Gewässer im Bereich der Steinbruchsohle
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	3 / 1	✓	Vorkommen 2020: ▪ unteres Absetzbecken
Teichmolch (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	★ / ★	-	Vorkommen 2020: ▪ Quelltümpel nahe der Hoflage Nagel ▪ unteres Absetzbecken

□ Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum für Amphibien

■ Bedeutung der Gewässer als Reproduktionsraum

Innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche befinden sich keine temporären oder permanenten Gewässer. In der Folge wurden hier keine reproduzierenden Amphibien festgestellt. Im Süden des Steinbruchgeländes, in Höhe des geplanten Neuanschlusses der K 29 an die K 26, wurden dagegen zwei Absetzbecken (Biototyp FJ1, wf4 bzw. FJ1, wf6) angelegt. Als weitere für Amphibien relevante Gewässer wurden der auf einer Wiese nahe der Hofstelle Nagel gelegene Quelltümpel (Biototyp FD0, wf3, ste) sowie das im Laufe der Abbauarbeiten im Bereich der Steinbruchsohle entstandene Gewässer untersucht.

Absetzbecken

Am südlichen Rand des bestehenden Steinbruchgeländes wurden zwei Absetzbecken angelegt. Das obere Becken wies im Untersuchungsjahr 2020 einen hohen Anteil an Schwebstoffen und Sedimenten und eine nur temporäre Wasserführung auf. Eine Bedeutung als Laichhabitat der im Gebiet vorkommenden Amphibienarten besaß es daher nicht. Nur vereinzelt wurden hier adulte Bergmolche nachgewiesen.

Dem unteren Absetzbecken kommt dagegen eine z.T. hohe Bedeutung als Laichhabitat von Erdkröte, Geburtshelferkröte, Bergmolch, Fadenmolch, Teichmolch und Kammmolch zu. Das Becken ist dem oberen Absetzbecken nachgeschaltet. Der Anteil an Schwebstoffen und Sedimenten ist daher weit geringer. Das Becken weist an seinem nördlichen Ufer einen Rohrkolbenbestand auf, der insbesondere für die nachgewiesenen Kammmolche geeignete Strukturen innerhalb ihres Wasserlebensraums darstellt. Landlebensräume der Geburtshelferkröte wurden in der nördlich des Gewässers gelegenen, nach Süden exponierten Halde sowie in dem östlich der K 26 gelegenen Wald festgestellt.

Gewässer im Bereich der Steinbruchsohle

Im Bereich des Gewässers der Steinbruchsohle wurde eine lokale Individuengemeinschaft der Geburtshelferkröte nachgewiesen. Es wurden alle Altersstadien von Kaulquappen aus dem Untersuchungszeitraum bis hin zu adulten Tieren vorgefunden. Die an das Gewässer angrenzenden steinig und vegetationslosen Böschungen dienen der Art als Landlebensraum.

Quelltümpel nahe der Hoflage Nagel

In dem sich heute als Kleingewässer darstellenden Quellbereich wurden, neben Laich und Kaulquappen der Erdkröte, auch adulte Berg- und Teichmolche nachgewiesen. Potenzielle Landlebensräume von Amphibien befinden sich im nahegelegenen Lürwald im Umfeld von Siepen und dem Domkebach. In Verbindung mit dem Kleingewässer hat der Bereich eine hohe Lebensraumbedeutung für Amphibien.

■ **Landlebensräume, Wanderleitlinien**

Die Amphibienvorkommen im Gebiet lassen sich in drei Funktionsräume einteilen, die die Laichgewässer, als Zentrum der Fortpflanzungsaktivitäten, sowie die Biotopstrukturen der Umgebung, die als Landlebensräume in Frage kommen, umfassen:

Funktionsraum Absetzbecken

In den Absetzbecken am südlichen Rand des Steinbruchgeländes wurden überwiegend Waldbereiche als Landlebensraum bevorzugende Amphibienarten festgestellt (Bergmolch, Erdkröte, Fadenmolch, Kammmolch, Teichmolch). Insbesondere der Teichmolch kann außerhalb der aquatischen Phase auch im unmittelbaren Umfeld des Laichgewässers gefunden werden.

Im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche sind keine größeren, als Landlebensraum geeignete Gehölzbestände vorhanden. Wanderbeziehungen zwischen den Absetzbecken und der geplanten Erweiterung können daher ausgeschlossen werden. Ein Eingriff in potenzielle Landlebensräume mehrerer Amphibienarten findet dagegen durch die Inanspruchnahme eines Teiles der von mehr oder weniger lückigen Gehölzbeständen eingenommenen Haldenböschung nordwestlich der Absetzbecken im Rahmen des Neuanschlusses der K 29 statt. Die sonnenexponierte Haldenböschung, wie auch die Böschungen des östlich der K 26 liegenden Waldes werden von der Geburtshelferkröte als Landlebensräume genutzt.

Funktionsraum nördlich L682

In dem Quelltümpel nördlich der L682 wurden mit Bergmolch, Erdkröte und Teichmolch Arten festgestellt, die als Landlebensraum Waldbereiche bevorzugen. Insbesondere der Teichmolch kann außerhalb der aquatischen Phase auch im unmittelbaren Umfeld des Laichgewässers gefunden werden. Deshalb können Landlebensräume der Art auch im Bereich der Hoflage Nagel vorstellbar sein. Der Funktionsraum nördlich der L 682 umfasst, neben der Hoflage und dem Kleingewässer, auch den naheliegenden Lürwald. In dem Waldgebiet mit

dem Kalkofensiepen und dem Domkebach finden Amphibien potenziell geeignete Landlebensräume vor. Die das Kleingewässer umgebenden Intensivgrünländer stellen dagegen keine geeigneten Landlebensräume für Amphibien dar.

Die wenigen im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche vorkommenden Gehölze sind kleinflächig und trocken, sodass diese als potenzielle Landlebensräume für Amphibien ungeeignet erscheinen. Vorkommen von Amphibien im geplanten Erweiterungsbereich während der terrestrischen Phase sind somit nicht anzunehmen.

Funktionsraum Steinbruchsohle

Mit der Geburtshelferkröte wurde in dem im Bereich der Steinbruchsohle entstandenen Gewässer sowie auf dessen Uferböschungen eine für Abgrabungen typische Amphibienart nachgewiesen. Die hier vorkommenden Individuen nutzen das Gewässer zur Reproduktion, während die umliegenden Landbereiche der Steinbruchsohle als Landlebensraum genutzt werden. Da sich die Landlebensräume der Art meist in unmittelbarer Nähe zum Laichgewässer befinden, sind Wanderbewegungen in die Bereiche der geplanten Erweiterung sowie des geplanten Neuanschlusses der K 29 nicht anzunehmen.

Weitere potenzielle Laichgewässer von Amphibien wurden weder im geplanten Vorhabenbereich noch im Wirkungsbereich des Vorhabens festgestellt. Amphibienwanderstrecken zwischen Laichgewässern und Landhabitaten über das beschriebene Maß hinaus, die durch die geplante Westerweiterung bzw. durch den geplanten Neuanschluss der K 26 beeinträchtigt werden könnten, sind nicht zu erwarten.

6.2.1.6 Reptilien

Die Erfassung der Reptilien wurde durch das Büro Staring Advies im Jahr 2016 von Juni bis September durchgeführt [STARING ADVIES 2016]. Bei den Untersuchungen wurde besonderes Augenmerk auf ein mögliches Vorkommen der Schlingnatter gelegt (*Coronella austriaca*). Insgesamt wurden für Reptilien geeignete Strukturen 7 mal begangen. Zusätzlich wurden am nördlichen Rand der Erweiterungsfläche drei und im Bereich der Neutrassierung der K 29 zehn künstliche Verstecke (Reptilienbretter) ausgebracht. Die Erfassung der Reptilien erfolgte durch ein langsames Abschreiten der Untersuchungsfläche, schwerpunktmäßig entlang linearer Strukturen. Bereiche die sich zur Thermoregulation eignen (Grassoden, Zwergsträucher, Steine, Totholz, offene Bodenstellen, usw.) wurden gezielt abgesucht. Zusätzlich wurden bei jeder Begehung die ausgelegten Reptilienbretter kontrolliert.

Folgende Nachweismethoden kamen zur Anwendung:

- Nachweis durch Beobachtung
- Wenden von Steinen und Baumstämmen usw. (typische Reptilienverstecke)
- Kontrolle von 13 Reptilienbrettern
- gezieltes Abgehen geeigneter Reptilienlebensräume und Ruheplätze

Tab. 9 gibt die Daten der Erfassungsdurchgänge sowie die jeweils vorherrschenden klimatischen Bedingungen während der Reptilienerfassung im Jahr 2016 wieder.

Im Rahmen der Untersuchung wurden keine planungsrelevanten Reptilienarten im Vorhabenbereich nachgewiesen. Einzig die Blindschleiche wurde im Bereich der Neutrassierung der K 29 festgestellt. Im Rahmen der Amphibienuntersuchungen im Jahr 2020 konnte die Blindschleiche als Streufund erneut im Vorhabenbereich sowie in dessen nahem Umfeld bestätigt werden. Das Fehlen weiterer Reptilienarten, wie

Tab. 9: Daten der Begehungen und Witterungsbedingungen während der Reptilienerfassung im Jahr 2016

Nr.	Datum	Temperatur [°C]	Bewölkung [%]	Niederschlag [% der Beobachtungszeit]	Windstärke [Bft]
1	06.06.2016	ca. 22	10 - 50	-	1
2	29.06.2016	ca. 18	75	-	1 - 2
3	22.07.2016	ca. 23	30 - 50	-	0
4	11.08.2016	ca. 17	10 - 50	-	1 - 2
5	25.08.2016	ca. 16	75	-	1 - 2
6	08.09.2016	ca. 25	10	-	1
7	22.09.2016	ca. 19	25 - 50	-	0

der planungsrelevanten Arten Zauneidechse oder Schlingnatter, kann in der Beschaffenheit des Geländes begründet sein. Folgende für Reptilien wichtige Lebensraumrequisiten und -merkmale wurden nicht oder nur unzureichend entwickelt im untersuchten Bereich festgestellt:

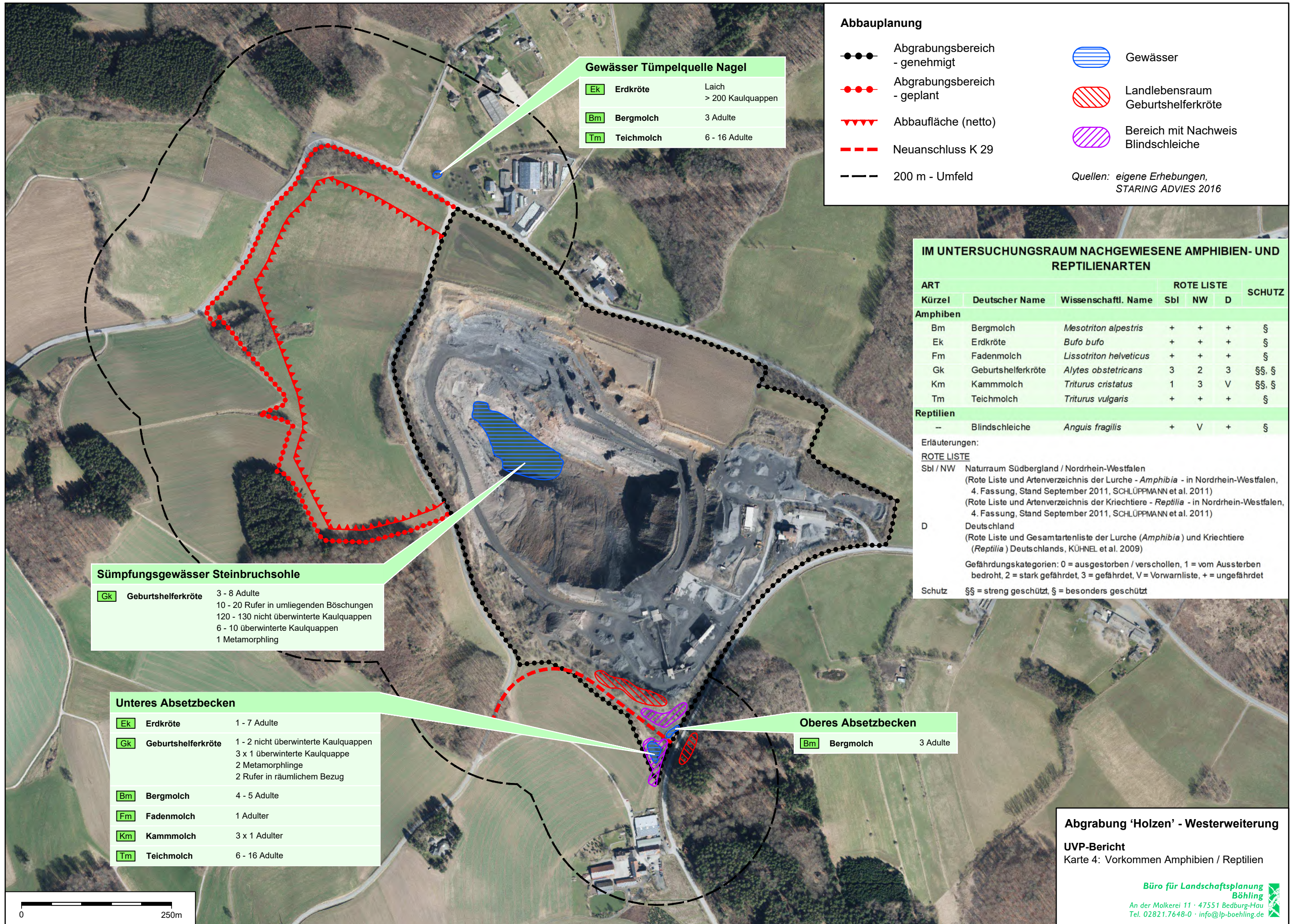
- Ränder, Schneisen und Lichtungen meist lichter Nadelholzforste in Verbindung mit kleinen eingestreuten *Calluna*-Flächen, Trockenheiden und Mager- bzw. Halbtrockenrasen mit mehr oder weniger starkem Gehölzanflug (u.a. Hundsrose, Weißdorn, Schlehe, Wacholder)
- Charakteristische Kleinstrukturen und Merkmale wie Baumstubben oder liegendes Holz, eine leichte Geländeneigung und (Süd-) Exposition
- typische 'Reptilien-Vegetation' wie Dominanzbestände des Land-Reitgrases (*Calamagrostis epigejos*), ältere Zwergstrauchheiden (mindestens 30 cm und höher) und niedriger schütterer Gehölzaufwuchs (z.B. Birken- oder Kiefernanzflug)
- Sonnenplätze (z.B. Totholz) und deckungsgebende Vegetation zur Thermoregulation sowie Erdlöcher (Nagerbaue), Stein- oder Schotterhaufen, Holzhaufen oder Baumstubben als Tages- oder Nachtverstecke und, sofern frostfrei, auch als Winterquartier

Tab. 10: Vorkommen und Gefährdungsstatus der Blindschleiche

(Quellen: STARING ADVIES 2016, eigene Erhebungen)

- RL = Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere - *Reptilia* - in Nordrhein-Westfalen, Stand Sept. 2011 [SCHLÜPMANN et al. 2011b]
 Sbl = Gefährdung im Naturraum Süderbergland (= Bergisches Land sowie Sieger- und Sauerland)
 NW = Gefährdung in Nordrhein-Westfalen
- Gefährdungskategorien:
 ★ = ungefährdet
- streng geschützt = FFH-Anhang IV-Arten sowie Arten, die in Anhang A der EGArtSchVO oder in Anlage 1, Spalte 3 der BArtSchV aufgeführt sind

Art	RL NW / Sbl	streng geschützt	Vorkommen im Gebiet
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	★ / ★	-	Vorkommen 2016 [STARING ADVIES 2016]: <ul style="list-style-type: none"> ▪ südexponierte Haldenböschung am südl. Rand des Steinbruchgeländes Vorkommen 2020 (eigene Erhebung): <ul style="list-style-type: none"> ▪ zwischen oberem und unterem Absetzbecken ▪ Gras- / Krautsaum südlich des unteren Absetzbeckens



Gewässer Tümpelquelle Nagel

Ek	Erdkröte	Laich > 200 Kaulquappen
Bm	Bergmolch	3 Adulte
Tm	Teichmolch	6 - 16 Adulte

Sümpfungsgewässer Steinbruchsohle

Gk	Geburtshelferkröte	3 - 8 Adulte 10 - 20 Rufer in umliegenden Böschungen 120 - 130 nicht überwinterte Kaulquappen 6 - 10 überwinterte Kaulquappen 1 Metamorphling
-----------	--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Unteres Absetzbecken

Ek	Erdkröte	1 - 7 Adulte
Gk	Geburtshelferkröte	1 - 2 nicht überwinterte Kaulquappen 3 x 1 überwinterte Kaulquappe 2 Metamorphlinge 2 Rufer in räumlichem Bezug
Bm	Bergmolch	4 - 5 Adulte
Fm	Fadenmolch	1 Adulter
Km	Kammolch	3 x 1 Adulter
Tm	Teichmolch	6 - 16 Adulte

Oberes Absetzbecken

Bm	Bergmolch	3 Adulte
-----------	-----------	----------

Abbauplanung

- Abgrabungsbereich - genehmigt
 - Abgrabungsbereich - geplant
 - ▼▼▼▼ Abbaufäche (netto)
 - Neuanschluss K 29
 - - - 200 m - Umfeld
 - ⊖ Gewässer
 - ⊘ Landlebensraum Geburtshelferkröte
 - ⊘ Bereich mit Nachweis Blindschleiche
- Quellen: eigene Erhebungen, STARING ADVIES 2016

IM UNTERSUCHUNGSRAUM NACHGEWIESENE AMPHIBIEN- UND REPTILIENARTEN

ART	Kürzel	Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	ROTE LISTE			SCHUTZ
				Sbl	NW	D	
Amphibien							
Bm	Bergmolch	<i>Mesotriton alpestris</i>	+	+	+	§	
Ek	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	+	+	+	§	
Fm	Fadenmolch	<i>Lissotriton helveticus</i>	+	+	+	§	
Gk	Geburtshelferkröte	<i>Alytes obstetricans</i>	3	2	3	§§, §	
Km	Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	1	3	V	§§, §	
Tm	Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	+	+	+	§	
Reptilien							
-	Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	+	V	+	§	

Erläuterungen:
ROTE LISTE
 Sbl / NW Naturraum Südbergland / Nordrhein-Westfalen
 (Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - *Amphibia* - in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, Stand September 2011, SCHLÜPPMANN et al. 2011)
 (Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere - *Reptilia* - in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, Stand September 2011, SCHLÜPPMANN et al. 2011)
 D Deutschland
 (Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (*Amphibia*) und Kriechtiere (*Reptilia*) Deutschlands, KÜHNEL et al. 2009)
 Gefährdungskategorien: 0 = ausgestorben / verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = ungefährdet
 Schutz §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt

Abgrabung 'Holzen' - Westerweiterung

UVP-Bericht
 Karte 4: Vorkommen Amphibien / Reptilien



6.2.2 Vorbelastungen

Die Tier- und Pflanzenwelt im Untersuchungsraum ist bereits Störungen und Beeinträchtigungen ausgesetzt, die zu Belastungen des Naturhaushaltes führen:

- Die Flächeninanspruchnahme im Bereich des betriebenen Steinbruchs führte zu einer vollständigen Überformung der Landschaft und zum Verlust der Lebensraumfunktion der ursprünglichen Primärbiotope (u.a. ehemalige Waldstandorte).
- Die Waldlebensräume sind z.T. durch Aufforstungen mit nicht bodenständigen Gehölzen (insbesondere Nadelholzanbau) und Gründung monostrukturierter, artenarmer Bestände beeinträchtigt.
- Die intensive landwirtschaftliche Nutzung führte zu einer Nivellierung der Standortverhältnisse (Düngemiteleinsetz, Drainage) und Verarmung der Tier- und Pflanzenwelt (Verlust der Lebensraum- und Kulturvielfalt, Pestizideinsatz).
- Beeinträchtigung der Fließgewässerlebensräume bestehen in den stellenweisen Aufforstungen im Uferbereich mit nicht bodenständigen Gehölzen, dem stellenweisen Gewässerausbau, den Behinderungen der ökologischen Durchgängigkeit (Verrohrungen, Gewässeraufstau und Abstürze) sowie den möglichen Nähr- und Schadstoffbelastungen aus Einleitungen und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Innerhalb der Grünlandbereiche fehlt zumeist eine Abzäunung zum Schutz der Ufer.
- Die Kleingewässerlebensräume sind durch Beweidung, Nährstoffeinträge und tlw. Verfüllungen beeinträchtigt.
- Ökologisch wertvolle Landschaftsstrukturen wie Waldflächen, Gehölzstreifen, Hecken, Säume oder Gewässer sind aufgrund des Fehlens von Pufferzonen durch Pestizid- und Düngerverdriftung von angrenzenden Kulturflächen beeinträchtigt.
- Der Seitenraum vielbefahrener Straßen ist durch Lärm- und Schadstoffimmissionen beeinträchtigt.

6.2.3 Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung

6.2.3.1 Bestandsbewertung

Das angewandte Wertverfahren dient der Bewertung der Lebensraumfunktion. Die Bewertung erfolgt flächendeckend, auf der Grundlage der Bestandsaufnahmen, nach dem LANUV-Modell - 'Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW' [LANUV 2008]. Bezugsfläche ist der Biotoptyp. Im Normalfall orientiert sich die Bewertung an den Bewertungsvorschlägen des LANUV-Modells. Für Biotoptypen für die hier keine Angabe erfolgt oder für die aufgrund von Besonderheiten im Untersuchungsraum (besondere Ausprägung, besondere Bedeutung als Lebensraum seltener / gefährdeter Tier- und Pflanzenarten usw.) eine Modifikation der Richtwerte vorgenommen werden muss, erfolgt eine Einstufung nach den Einzelkriterien:

1. Natürlichkeit
2. Gefährdungsgrad / Seltenheit
3. Vollkommenheit
4. Ersetzbarkeit

Die Einstufung der Kriterien für die einzelnen Biotoptypen wird mit Hilfe formalisierter Bewertungsmatrizes vorgenommen. Zu den theoretischen Grundlagen vgl. ADAM et al. [1986], KAULE [1986], SCHLÜPMANN & KERKHOFF [1992], GASSNER & WINKELBRANDT [1992], ARGE EINGRIFF - AUSGLEICH NRW [1994], GASSNER et al. [2010], VALENTIN [1998] u.a. Die Wertungsrahmen einschließlich Erläuterungen können dem Anhang entnommen werden.

Die Quantifizierung der einzelnen Kriterien erfolgt anhand einer ordinalen Skala. Die einzelnen Wertstufen reichen von sehr gering (= Wertstufe 1) bis sehr hoch (= Wertstufe 10). Flächen, die z.B. aufgrund eines hohen Versiegelungsgrades aktuell keinerlei Funktionen für den Arten- und Biotopschutz übernehmen, werden der Wertstufe 0 zugeordnet.

Die Ermittlung des Gesamtwertes wird durch arithmetische Mittelwertbildung bestimmt. Von den Bewertungsvorschlägen des LANUV-Modells kann in Ausnahmefällen, je nach naturräumlicher Ausstattung, Bedeutung, Seltenheit und Naturnähe, um bis zu zwei Wertstufen bis zum Minimal- / Maximalwert abgewichen werden.

Die Bewertungsergebnisse mit Darlegung der für die Bewertung ausschlaggebenden Merkmale sind der folgenden Zusammenstellung auf Basis der im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen zu entnehmen.

Biotoptypen im Untersuchungsraum - Bestandsdarstellung und Bewertung

(zeichnerische Darstellung der Biotoptypen vgl. Karte 1, S. 33)

Erläuterungen

Code: Codierung gemäß Referenzliste der Biotoptypen der LANUV [2020a] bzw. gem. Biotoptypenliste mit Wertvorschlägen der LANUV [2008]

Wertstufen:

Einzelkriterien: **N** = Natürlichkeit
G = Gefährdung / Seltenheit
V = Vollkommenheit
E = Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit

Wertstufen: Quantifizierung der Einzelkriterien gem. Wertungsrahmen im Anhang
10 = naturschutzfachlich höchster Wert bis 1 = niedrigster Wert;
0 = aktuell keine Lebensraumfunktion (versiegelte Flächen)

Gesamtwert: dieser entspricht:
- den Bewertungsvorschlägen der LANUV [2008] bzw.
- dem arithmetischen Mittelwert (gerundet) der vier Kriterien

A - Wälder

AA - Buchenwälder

Code	AA0 100, ta3, m		
Biotoptyp	Buchenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, Stangenholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt		
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 6	
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Buchenaufforstung mit Eschen im Wald westlich der K 29 (Artenliste Nr. 23); In der schütterten Krautschicht kommt u.a. Buchenjüngwuchs auf. 		
Vegetation	<p>Quelle: OZOLZ 2016</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vegetationstyp: <i>Galio odorati-Fagetum</i> (in Entwicklung) ■ Artenliste Nr. 23: 		
	<u>Baumschicht</u>		
	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d (Stangenholz)
	- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	f
	<u>Krautschicht</u>		
	- Moschuskraut	(<i>Adoxa moschatellina</i>)	f
	- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	f
	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	f (Jungwuchs)
	- Knoblauchsrauke	(<i>Alliaria petiolata</i>)	f
	- Ruprechtskraut	(<i>Geranium robertianum</i>)	f
	- Waldveilchen	(<i>Viola reichenbachiana</i>)	f
	- Waldgerste	(<i>Hordelymus europaeus</i>)	f
	(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)		

Code	xAA0 100, ta3, m, tc		
Biotoptyp	Buchenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, Stangenholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt, Überhälter		
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 6	
Schutz / Gefährdung	- FFH-Lebensraumtyp: Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110)		
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Buchenaufforstung im Lürwald am Nordwestrand des Untersuchungsraums; Im Randbereich wurden Überhälter aus Buchen und Eichen (starkes Baumholz) belassen. Kraut- und Strauchschicht fehlen weitgehend.		
Vegetation	Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung; Objektkennung: BT-MK-00084		
	■ Vegetationstyp: <i>Luzulo luzuloidis-Fagetum</i> (in Entwicklung)		
	■ Artenliste:		
	<u>Baumschicht</u>		
	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d (Stangenholz)
	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	fl (Überhälter)
	- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	fl (Überhälter)
	<u>Krautschicht</u>		
	- Waldsauerklee	(<i>Oxalis acetosella</i>)	l
	- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	l
	(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)		

Code	xAA0 100, ta3-2, m, tc		
Biotoptyp	Buchenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, Stangenholz bis geringes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt, Überhälter		
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 7	
Schutz / Gefährdung	- FFH-Lebensraumtyp: Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)		
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Großflächige Buchenaufforstung im Lürwald; Eine Krautschicht ist in dem dichten Bestand nur stellenweise ausgebildet. Vereinzelt wurden Überhälter aus Buchen und Eichen (starkes Baumholz) belassen.		
Vegetation	Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung; Objektkennung: BT-4513-0171-2012		
	■ Vegetationstyp: <i>Galio odorati-Fagetum</i> (in Entwicklung)		
	■ Artenliste:		
	<u>Baumschicht</u>		
	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d
	- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	l
	- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	s
	- Zitterpappel	(<i>Populus tremula</i>)	s
	- Hängebirke	(<i>Betula pendula</i>)	fl
	- Vogelkirsche	(<i>Prunus avium</i>)	s
	<u>Strauchschicht</u>		
	- Stechpalme	(<i>Ilex aquifolium</i>)	s

Code

xAA0 100, ta3-2, m, tcKrautschicht

- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	dl
- Einblütiges Perlgras	(<i>Melica uniflora</i>)	s
- Waldzwenke	(<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	l
- Gewöhnlicher Wurmfarne	(<i>Dryopteris filix-mas</i>)	s
- Brombeere Sa.	(<i>Rubus sectio Rubus</i>)	s
- Waldziest	(<i>Stachys sylvatica</i>)	s
- Frauenfarn	(<i>Athyrium filix-femina</i>)	l
- Weisse Hainsimse	(<i>Luzula luzuloides</i>)	s
- Gewöhnlicher Dornfarn	(<i>Dryopteris carthusiana</i>)	l
- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>)	l

Quelle: OZOLZ 2016

■ Artenliste Nr. 6:

Baumschicht

- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d
- Hängebirke	(<i>Betula pendula</i>)	f
- Eberesche	(<i>Sorbus aucuparia</i>)	f

Krautschicht

keine

(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)

Code

AA0 100, ta2, m

Biotoptyp

Buchenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, geringes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt

Bewertung

Einstufung gem. LANUV

Gesamtwert: 7

Vorkommen
im Gebiet /
Beschreibung

- Zwei noch junge Buchenaufforstungen innerhalb der Waldfläche im Bereich 'Deiploh' (Artenlisten Nr. 30 und 31); Die Krautschicht weist hier nur einen geringen Deckungsgrad auf. Die Bestände sind als FFH-LRT 9130 (Waldmeister-Buchenwald) in Entwicklung einzustufen.

Vegetation

Quelle: OZOLZ 2016

- Vegetationstyp: *Galio odorati-Fagetum* (in Entwicklung)

■ Artenliste Nr 30:

Baumschicht

- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d
- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	s

Krautschicht

- Knoblauchsrauke	(<i>Alliaria petiolata</i>)	f
- Ruprechtskraut	(<i>Geranium robertianum</i>)	f
- Gefleckter Aronstab	(<i>Arum maculatum</i>)	f
- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>)	l

■ Artenliste Nr 31:

Baumschicht

- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d
------------	----------------------------	---

Krautschicht

- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	fl
- Scharbockskraut	(<i>Ficaria verna</i>)	f
- Gefleckter Aronstab	(<i>Arum maculatum</i>)	f

(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)

Code	AA0 100, ta1, m
Biotoptyp	Buchenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parzellen mit Buchenwald innerhalb der Waldfläche auf dem Hangenberg und der Waldfläche bei Wenningen

Code	AA0 100, ta, m																																																			
Biotoptyp	Buchenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt																																																			
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8																																																			
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Buchenwaldparzelle innerhalb der Waldfläche im Bereich 'Deiploh'; Weitgehend gleichaltriger Altholzbestand, der nur eingeschränkt eine Naturverjüngung zulässt (Artenliste Nr. 24). Das frequente Vorkommen von Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>) und Holunder (<i>Sambucus nigra</i>) kennzeichnet den <i>Galio-Fagion</i>-Standort. ■ Buchenhallenwald südwestlich Asbeck 																																																			
Vegetation	<p>Quelle: OZOLZ 2016</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vegetationstyp: <i>Galio odorati-Fagetum</i> ■ Artenliste Nr. 24: <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3"><u>Baumschicht</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Rotbuche</td> <td style="padding-left: 40px;">(<i>Fagus sylvatica</i>)</td> <td style="text-align: right;">d</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Stieleiche</td> <td style="padding-left: 40px;">(<i>Quercus robur</i>)</td> <td style="text-align: right;">s</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><u>Strauchschicht</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Rotbuche</td> <td style="padding-left: 40px;">(<i>Fagus sylvatica</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Gewöhnliche Esche</td> <td style="padding-left: 40px;">(<i>Fraxinus excelsior</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Schwarzer Holunder</td> <td style="padding-left: 40px;">(<i>Sambucus nigra</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><u>Krautschicht</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Waldmeister</td> <td style="padding-left: 40px;">(<i>Galium odoratum</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Waldgerste</td> <td style="padding-left: 40px;">(<i>Hordelymus europaeus</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Waldveilchen</td> <td style="padding-left: 40px;">(<i>Viola reichenbachiana</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Waldziest</td> <td style="padding-left: 40px;">(<i>Stachys sylvatica</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Efeu</td> <td style="padding-left: 40px;">(<i>Hedera helix</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vielblütige Weisswurz</td> <td style="padding-left: 40px;">(<i>Polygonatum multiflorum</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Waldsegge</td> <td style="padding-left: 40px;">(<i>Carex sylvatica</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Großes Hexenkraut</td> <td style="padding-left: 40px;">(<i>Circaea lutetiana</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Busch-Windröschen</td> <td style="padding-left: 40px;">(<i>Anemone nemorosa</i>)</td> <td style="text-align: right;">fl</td> </tr> </table> <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p>	<u>Baumschicht</u>			- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d	- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	s	<u>Strauchschicht</u>			- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	f	- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	f	- Schwarzer Holunder	(<i>Sambucus nigra</i>)	f	<u>Krautschicht</u>			- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	f	- Waldgerste	(<i>Hordelymus europaeus</i>)	f	- Waldveilchen	(<i>Viola reichenbachiana</i>)	f	- Waldziest	(<i>Stachys sylvatica</i>)	f	- Efeu	(<i>Hedera helix</i>)	f	- Vielblütige Weisswurz	(<i>Polygonatum multiflorum</i>)	f	- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>)	f	- Großes Hexenkraut	(<i>Circaea lutetiana</i>)	f	- Busch-Windröschen	(<i>Anemone nemorosa</i>)	fl
<u>Baumschicht</u>																																																				
- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d																																																		
- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	s																																																		
<u>Strauchschicht</u>																																																				
- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	f																																																		
- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	f																																																		
- Schwarzer Holunder	(<i>Sambucus nigra</i>)	f																																																		
<u>Krautschicht</u>																																																				
- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	f																																																		
- Waldgerste	(<i>Hordelymus europaeus</i>)	f																																																		
- Waldveilchen	(<i>Viola reichenbachiana</i>)	f																																																		
- Waldziest	(<i>Stachys sylvatica</i>)	f																																																		
- Efeu	(<i>Hedera helix</i>)	f																																																		
- Vielblütige Weisswurz	(<i>Polygonatum multiflorum</i>)	f																																																		
- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>)	f																																																		
- Großes Hexenkraut	(<i>Circaea lutetiana</i>)	f																																																		
- Busch-Windröschen	(<i>Anemone nemorosa</i>)	fl																																																		

Code	xAA0 100, ta, m																																																																																										
Biototyp	Buchenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt																																																																																										
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8																																																																																										
Schutz / Gefährdung	- FFH-Lebensraumtyp: Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110)																																																																																										
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Zwei Buchenwald-Parzellen im Lürwald, jeweils im Nordwesten und Norden des Untersuchungsraums																																																																																										
Vegetation	<p><u>Parzelle im Nordwesten des Untersuchungsraums</u> Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung; Objektkennung: BT-MK-00083</p> <p>■ Vegetationstyp: <i>Luzulo luzuloidis-Fagetum</i></p> <p>■ Artenliste:</p> <p><u>Baumschicht</u></p> <table border="0"> <tr><td>- Rotbuche</td><td>(<i>Fagus sylvatica</i>)</td><td>d</td></tr> <tr><td>- Stieleiche</td><td>(<i>Quercus robur</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Fichte</td><td>(<i>Picea abies</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Kiefer</td><td>(<i>Pinus spec.</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Hainbuche</td><td>(<i>Carpinus betulus</i>)</td><td>l</td></tr> </table> <p><u>Strauchschicht</u></p> <table border="0"> <tr><td>- Stechpalme</td><td>(<i>Ilex aquifolium</i>)</td><td>fl</td></tr> </table> <p><u>Krautschicht</u></p> <table border="0"> <tr><td>- Rotbuche</td><td>(<i>Fagus sylvatica</i>)</td><td>dl (Jungwuchs)</td></tr> <tr><td>- Stechpalme</td><td>(<i>Ilex aquifolium</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Eberesche</td><td>(<i>Sorbus aucuparia</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Heidelbeere</td><td>(<i>Vaccinium myrtillus</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Waldsauerklee</td><td>(<i>Oxalis acetosella</i>)</td><td>f</td></tr> <tr><td>- Rasenschmiele</td><td>(<i>Deschampsia cespitosa</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Waldmeister</td><td>(<i>Galium odoratum</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Gefleckter Aronstab</td><td>(<i>Arum maculatum</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Hainrispengras</td><td>(<i>Poa nemoralis</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Vielblütige Weisswurz</td><td>(<i>Polygonatum multiflorum</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Weisse Hainsimse</td><td>(<i>Luzula luzuloides</i>)</td><td>l</td></tr> </table> <p><u>Parzelle im Norden des Untersuchungsraums</u> Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung; Objektkennung: BT-4513-0173-2012</p> <p>■ Vegetationstyp: <i>Luzulo luzuloidis-Fagetum</i></p> <p>■ Artenliste:</p> <p><u>Baumschicht</u></p> <table border="0"> <tr><td>- Rotbuche</td><td>(<i>Fagus sylvatica</i>)</td><td>d</td></tr> <tr><td>- Stieleiche</td><td>(<i>Quercus robur</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Waldkiefer</td><td>(<i>Pinus sylvestris</i>)</td><td>l</td></tr> </table> <p><u>Strauchschicht</u></p> <table border="0"> <tr><td>- Stechpalme</td><td>(<i>Ilex aquifolium</i>)</td><td>s</td></tr> <tr><td>- Rotbuche</td><td>(<i>Fagus sylvatica</i>)</td><td>fl</td></tr> </table> <p><u>Krautschicht</u></p> <table border="0"> <tr><td>- Waldmeister</td><td>(<i>Galium odoratum</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Drahtschmiele</td><td>(<i>Deschampsia flexuosa</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Weisse Hainsimse</td><td>(<i>Luzula luzuloides</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Breitblättrige Stendelwurz</td><td>(<i>Epipactis helleborine</i>)</td><td>d</td></tr> <tr><td>- Große Brennnessel</td><td>(<i>Urtica dioica</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Gewöhnliche Himbeere</td><td>(<i>Rubus idaeus</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Waldsegge</td><td>(<i>Carex sylvatica</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Waldzwenke</td><td>(<i>Brachypodium sylvaticum</i>)</td><td>l</td></tr> </table> <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p>	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d	- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	fl	- Fichte	(<i>Picea abies</i>)	fl	- Kiefer	(<i>Pinus spec.</i>)	l	- Hainbuche	(<i>Carpinus betulus</i>)	l	- Stechpalme	(<i>Ilex aquifolium</i>)	fl	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	dl (Jungwuchs)	- Stechpalme	(<i>Ilex aquifolium</i>)	fl	- Eberesche	(<i>Sorbus aucuparia</i>)	l	- Heidelbeere	(<i>Vaccinium myrtillus</i>)	fl	- Waldsauerklee	(<i>Oxalis acetosella</i>)	f	- Rasenschmiele	(<i>Deschampsia cespitosa</i>)	l	- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	l	- Gefleckter Aronstab	(<i>Arum maculatum</i>)	l	- Hainrispengras	(<i>Poa nemoralis</i>)	l	- Vielblütige Weisswurz	(<i>Polygonatum multiflorum</i>)	l	- Weisse Hainsimse	(<i>Luzula luzuloides</i>)	l	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d	- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	l	- Waldkiefer	(<i>Pinus sylvestris</i>)	l	- Stechpalme	(<i>Ilex aquifolium</i>)	s	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	fl	- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	l	- Drahtschmiele	(<i>Deschampsia flexuosa</i>)	l	- Weisse Hainsimse	(<i>Luzula luzuloides</i>)	fl	- Breitblättrige Stendelwurz	(<i>Epipactis helleborine</i>)	d	- Große Brennnessel	(<i>Urtica dioica</i>)	l	- Gewöhnliche Himbeere	(<i>Rubus idaeus</i>)	l	- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>)	l	- Waldzwenke	(<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	l
- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d																																																																																									
- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	fl																																																																																									
- Fichte	(<i>Picea abies</i>)	fl																																																																																									
- Kiefer	(<i>Pinus spec.</i>)	l																																																																																									
- Hainbuche	(<i>Carpinus betulus</i>)	l																																																																																									
- Stechpalme	(<i>Ilex aquifolium</i>)	fl																																																																																									
- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	dl (Jungwuchs)																																																																																									
- Stechpalme	(<i>Ilex aquifolium</i>)	fl																																																																																									
- Eberesche	(<i>Sorbus aucuparia</i>)	l																																																																																									
- Heidelbeere	(<i>Vaccinium myrtillus</i>)	fl																																																																																									
- Waldsauerklee	(<i>Oxalis acetosella</i>)	f																																																																																									
- Rasenschmiele	(<i>Deschampsia cespitosa</i>)	l																																																																																									
- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	l																																																																																									
- Gefleckter Aronstab	(<i>Arum maculatum</i>)	l																																																																																									
- Hainrispengras	(<i>Poa nemoralis</i>)	l																																																																																									
- Vielblütige Weisswurz	(<i>Polygonatum multiflorum</i>)	l																																																																																									
- Weisse Hainsimse	(<i>Luzula luzuloides</i>)	l																																																																																									
- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d																																																																																									
- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	l																																																																																									
- Waldkiefer	(<i>Pinus sylvestris</i>)	l																																																																																									
- Stechpalme	(<i>Ilex aquifolium</i>)	s																																																																																									
- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	fl																																																																																									
- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	l																																																																																									
- Drahtschmiele	(<i>Deschampsia flexuosa</i>)	l																																																																																									
- Weisse Hainsimse	(<i>Luzula luzuloides</i>)	fl																																																																																									
- Breitblättrige Stendelwurz	(<i>Epipactis helleborine</i>)	d																																																																																									
- Große Brennnessel	(<i>Urtica dioica</i>)	l																																																																																									
- Gewöhnliche Himbeere	(<i>Rubus idaeus</i>)	l																																																																																									
- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>)	l																																																																																									
- Waldzwenke	(<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	l																																																																																									

Code	(x) AA0 100, ta, tb, g																																																																												
Biototyp	Buchenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, starkes bis sehr starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten gut ausgeprägt																																																																												
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 9																																																																											
Schutz / Gefährdung	- FFH-Lebensraumtyp (außerhalb FFH-Gebiet): Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)																																																																												
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<p>■ Buchenaltholzparzelle innerhalb der Waldfläche im Bereich 'Deiphoh', im Süden unmittelbar an die geplante Steinbrucherweiterung angrenzend; Der Bestand weist eine artenreiche Krautschicht und eine z.T. gut entwickelte Strauchschicht mit lockerer Naturverjüngung auf. Die Hainsimse und das Geißblatt leiten bereits zu den basenärmeren Ausprägungen des Buchenwaldes auf den verwitterten Kieselkalken über. Die Waldfläche erfüllt die Kriterien des FFH-LRT 9130 (Waldmeister-Buchenwald). Die Voraussetzungen für den gesetzlichen Schutz (§ 30 BNatSchG; § 42 LNatSchG NRW) sind dagegen aufgrund der fehlenden Ausstattung des Frühlings-Platterbsen-Buchenwaldes (<i>Hordelymo-Fagetum lathyretosum</i>) nicht gegeben. Ein nur geringer Anteil an starkem Totholz bedingt die Biotopwertstufe 9.</p>																																																																												
Vegetation	<p>Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung; Objektkennung BT-4513-0100-2005</p> <p>■ Vegetationstyp: <i>Galio odorati-Fagetum</i></p> <p>■ Pflanzen</p> <p><u>Baumschicht</u></p> <table border="0"> <tr><td>- Rotbuche</td><td>(<i>Fagus sylvatica</i>)</td><td>d</td></tr> <tr><td>- Stieleiche</td><td>(<i>Quercus robur</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Gewöhnliche Esche</td><td>(<i>Fraxinus excelsior</i>)</td><td>l</td></tr> </table> <p><u>Strauchschicht</u></p> <table border="0"> <tr><td>- Gewöhnliche Esche</td><td>(<i>Fraxinus excelsior</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Eberesche</td><td>(<i>Sorbus aucuparia</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Rotbuche</td><td>(<i>Fagus sylvatica</i>)</td><td>dl</td></tr> </table> <p><u>Krautschicht</u></p> <table border="0"> <tr><td>- Waldmeister</td><td>(<i>Galium odoratum</i>)</td><td>dl</td></tr> <tr><td>- Gewöhnliches Springkraut</td><td>(<i>Impatiens noli-tangere</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Flattergras</td><td>(<i>Milium effusum</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Waldveilchen</td><td>(<i>Viola reichenbachiana</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Gefleckter Aronstab</td><td>(<i>Arum maculatum</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Gewöhnliche Himbeere</td><td>(<i>Rubus idaeus</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Gewöhnlicher Wurmfarne</td><td>(<i>Dryopteris filix-mas</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Gewöhnliche Goldnessel</td><td>(<i>Galeobdolon luteum</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Nesselblättrige Glockenblume</td><td>(<i>Campanula trachelium</i>)</td><td>s</td></tr> <tr><td>- Waldsegge</td><td>(<i>Carex sylvatica</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Großes Hexenkraut</td><td>(<i>Circaea lutetiana</i>)</td><td>f</td></tr> <tr><td>- Waldziest</td><td>(<i>Stachys sylvatica</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Waldsauerklee</td><td>(<i>Oxalis acetosella</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Weiße Hainsimse</td><td>(<i>Luzula luzuloides</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Waldzwenke</td><td>(<i>Brachypodium sylvaticum</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Vielblütige Weisswurz</td><td>(<i>Polygonatum multiflorum</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Hohe Schlüsselblume</td><td>(<i>Primula elatior</i>)</td><td>l</td></tr> <tr><td>- Busch-Windröschen</td><td>(<i>Anemone nemorosa</i>)</td><td>fl</td></tr> <tr><td>- Knotige Braunwurz</td><td>(<i>Scrophularia nodosa</i>)</td><td>l</td></tr> </table> <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p>		- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d	- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	l	- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	l	- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	fl	- Eberesche	(<i>Sorbus aucuparia</i>)	fl	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	dl	- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	dl	- Gewöhnliches Springkraut	(<i>Impatiens noli-tangere</i>)	fl	- Flattergras	(<i>Milium effusum</i>)	fl	- Waldveilchen	(<i>Viola reichenbachiana</i>)	fl	- Gefleckter Aronstab	(<i>Arum maculatum</i>)	l	- Gewöhnliche Himbeere	(<i>Rubus idaeus</i>)	fl	- Gewöhnlicher Wurmfarne	(<i>Dryopteris filix-mas</i>)	l	- Gewöhnliche Goldnessel	(<i>Galeobdolon luteum</i>)	fl	- Nesselblättrige Glockenblume	(<i>Campanula trachelium</i>)	s	- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>)	fl	- Großes Hexenkraut	(<i>Circaea lutetiana</i>)	f	- Waldziest	(<i>Stachys sylvatica</i>)	fl	- Waldsauerklee	(<i>Oxalis acetosella</i>)	fl	- Weiße Hainsimse	(<i>Luzula luzuloides</i>)	l	- Waldzwenke	(<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	fl	- Vielblütige Weisswurz	(<i>Polygonatum multiflorum</i>)	l	- Hohe Schlüsselblume	(<i>Primula elatior</i>)	l	- Busch-Windröschen	(<i>Anemone nemorosa</i>)	fl	- Knotige Braunwurz	(<i>Scrophularia nodosa</i>)	l
- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d																																																																											
- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	l																																																																											
- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	l																																																																											
- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	fl																																																																											
- Eberesche	(<i>Sorbus aucuparia</i>)	fl																																																																											
- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	dl																																																																											
- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	dl																																																																											
- Gewöhnliches Springkraut	(<i>Impatiens noli-tangere</i>)	fl																																																																											
- Flattergras	(<i>Milium effusum</i>)	fl																																																																											
- Waldveilchen	(<i>Viola reichenbachiana</i>)	fl																																																																											
- Gefleckter Aronstab	(<i>Arum maculatum</i>)	l																																																																											
- Gewöhnliche Himbeere	(<i>Rubus idaeus</i>)	fl																																																																											
- Gewöhnlicher Wurmfarne	(<i>Dryopteris filix-mas</i>)	l																																																																											
- Gewöhnliche Goldnessel	(<i>Galeobdolon luteum</i>)	fl																																																																											
- Nesselblättrige Glockenblume	(<i>Campanula trachelium</i>)	s																																																																											
- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>)	fl																																																																											
- Großes Hexenkraut	(<i>Circaea lutetiana</i>)	f																																																																											
- Waldziest	(<i>Stachys sylvatica</i>)	fl																																																																											
- Waldsauerklee	(<i>Oxalis acetosella</i>)	fl																																																																											
- Weiße Hainsimse	(<i>Luzula luzuloides</i>)	l																																																																											
- Waldzwenke	(<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	fl																																																																											
- Vielblütige Weisswurz	(<i>Polygonatum multiflorum</i>)	l																																																																											
- Hohe Schlüsselblume	(<i>Primula elatior</i>)	l																																																																											
- Busch-Windröschen	(<i>Anemone nemorosa</i>)	fl																																																																											
- Knotige Braunwurz	(<i>Scrophularia nodosa</i>)	l																																																																											

Code

(x) AA0 100, ta, tb, g (Forts.)

Quelle: OZOLZ 2016

■ Artenliste Nr. 25:

Baumschicht- Rotbuche (*Fagus sylvatica*) dStrauchschicht- Rotbuche (*Fagus sylvatica*) f- Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*) fKrautschicht- Waldgeißblatt (*Lonicera periclymenum*) dl- Waldmeister (*Galium odoratum*) f- Waldgerste (*Hordelymus europaeus*) f- Gewöhnlicher Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*) f- Waldsegge (*Carex sylvatica*) f- Großes Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) f- Waldziest (*Stachys sylvatica*) f- Waldsauerklee (*Oxalis acetosella*) f- Fuchs' Greiskraut (*Senecio ovatus*) fl- Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*) fl- Waldzwenke (*Brachypodium sylvaticum*) f- Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) f

(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)

Fauna

■ Avifauna

Nachgewiesen wurden am nördlichen Rand der Waldfläche ein Revierzentrum der höhlenbrütenden Hohltaube sowie ein Revier des in NRW gefährdeten Stars (RL 3).

Code

xAA0 100, ta, tb, g

Biotoptyp

Buchenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, starkes bis sehr starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten gut ausgeprägt

Bewertung

Einstufung gem. LANUV

Gesamtwert: 9Schutz /
Gefährdung- FFH-Lebensraumtyp:
Waldmeister-Buchenwald (9130)Vorkommen
im Gebiet /
Beschreibung

■ Parzelle mit Buchenwald im Lürwald entlang eines Bachtals im Nordwesten des Untersuchungsraums

Vegetation

Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung;
Objektkennung: BT-4513-0170-2012■ Vegetationstyp: *Galio odorati-Fagetum*

■ Artenliste:

1. Baumschicht- Rotbuche (*Fagus sylvatica*) d- Stieleiche (*Quercus robur*) s2. Baumschicht- Rotbuche (*Fagus sylvatica*) fl- Fichte (*Picea abies*) lKrautschicht- Waldmeister (*Galium odoratum*) fl- Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*) s- Waldzwenke (*Brachypodium sylvaticum*) l- Große Brennnessel (*Urtica dioica*) l- Gewöhnliches Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) l

(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)

Code	xAA1 100, ta, m																																																																				
Biotoptyp	Eichen-Buchenmischwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt																																																																				
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8																																																																				
Schutz / Gefährdung	- FFH-Lebensraumtyp: Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110)																																																																				
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parzelle mit Eichen-Buchenmischwald um einen Quellsiefen im südlichen Randbereich des Lürwaldes; Die Krautschicht ist nur stellenweise ausgebildet und naturgemäß artenarm. Neben der Weißen Hainsimse (<i>Luzula luzuloides</i>) und dem Waldsauerklee (<i>Oxalis acetosella</i>) tritt gelegentlich der Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>) dazu. Innerhalb des Bestandes liegt der Quellbereich eines Zulaufs des Kalkofensiefens (vgl. Biotoptyp yFK2, wf, wb). Der Siefen selbst ist um mehr als 5 m tief in den Waldbestand eingekerbt. 																																																																				
Vegetation	<p>Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung; Objektkennung BT-4513-0172-2012</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vegetationstyp: <i>Luzulo luzuloidis</i>-Fagetum ■ Artenliste <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="4"><u>Baumschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Rotbuche</td> <td>(<i>Fagus sylvatica</i>)</td> <td></td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>- Traubeneiche</td> <td>(<i>Quercus petraea</i>)</td> <td></td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Vogelkirsche</td> <td>(<i>Prunus avium</i>)</td> <td></td> <td>s</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Krautschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Weiße Hainsimse</td> <td>(<i>Luzula luzuloides</i>)</td> <td></td> <td>fl</td> </tr> </table> <p>Quelle: OZOLZ 2016</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Artenliste Nr 7: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="4"><u>Baumschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Rotbuche</td> <td>(<i>Fagus sylvatica</i>)</td> <td></td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>- Fichte</td> <td>(<i>Picea abies</i>)</td> <td></td> <td>l</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Strauchschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Stechpalme</td> <td>(<i>Ilex aquifolium</i>)</td> <td></td> <td>l</td> </tr> <tr> <td>- Rotbuche</td> <td>(<i>Fagus sylvatica</i>)</td> <td></td> <td>l</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Krautschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Gewöhnlicher Wurmfarne</td> <td>(<i>Dryopteris filix-mas</i>)</td> <td></td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Weiße Hainsimse</td> <td>(<i>Luzula luzuloides</i>)</td> <td></td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Waldsauerklee</td> <td>(<i>Oxalis acetosella</i>)</td> <td></td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Waldmeister</td> <td>(<i>Galium odoratum</i>)</td> <td></td> <td>lf</td> </tr> </table> <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p>	<u>Baumschicht</u>				- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)		d	- Traubeneiche	(<i>Quercus petraea</i>)		f	- Vogelkirsche	(<i>Prunus avium</i>)		s	<u>Krautschicht</u>				- Weiße Hainsimse	(<i>Luzula luzuloides</i>)		fl	<u>Baumschicht</u>				- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)		d	- Fichte	(<i>Picea abies</i>)		l	<u>Strauchschicht</u>				- Stechpalme	(<i>Ilex aquifolium</i>)		l	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)		l	<u>Krautschicht</u>				- Gewöhnlicher Wurmfarne	(<i>Dryopteris filix-mas</i>)		f	- Weiße Hainsimse	(<i>Luzula luzuloides</i>)		f	- Waldsauerklee	(<i>Oxalis acetosella</i>)		f	- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)		lf
<u>Baumschicht</u>																																																																					
- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)		d																																																																		
- Traubeneiche	(<i>Quercus petraea</i>)		f																																																																		
- Vogelkirsche	(<i>Prunus avium</i>)		s																																																																		
<u>Krautschicht</u>																																																																					
- Weiße Hainsimse	(<i>Luzula luzuloides</i>)		fl																																																																		
<u>Baumschicht</u>																																																																					
- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)		d																																																																		
- Fichte	(<i>Picea abies</i>)		l																																																																		
<u>Strauchschicht</u>																																																																					
- Stechpalme	(<i>Ilex aquifolium</i>)		l																																																																		
- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)		l																																																																		
<u>Krautschicht</u>																																																																					
- Gewöhnlicher Wurmfarne	(<i>Dryopteris filix-mas</i>)		f																																																																		
- Weiße Hainsimse	(<i>Luzula luzuloides</i>)		f																																																																		
- Waldsauerklee	(<i>Oxalis acetosella</i>)		f																																																																		
- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)		lf																																																																		

Code	xAA1 100, ta, tb, g
Biotoptyp	Eichen-Buchenmischwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, starkes Baumholz, Altholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten gut ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 9
Schutz / Gefährdung	- FFH-Lebensraumtyp: Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ kleine Parzelle mit altem Eichen-Buchenmischwald nördlich der L 682
Vegetation	<p>Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung; Objektkennung: BT-4513-0114-2012</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vegetationstyp: <i>Galio odorati</i>-Fagetum

Code	xAA1 100, ta, tb, g
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Artenliste: <ul style="list-style-type: none"> <u>1. Baumschicht</u> <ul style="list-style-type: none"> - Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>) d - Stieleiche (<i>Quercus robur</i>) f <u>2. Baumschicht</u> <ul style="list-style-type: none"> - Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) l - Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>) l <u>Strauchschicht</u> <ul style="list-style-type: none"> - Stechpalme (<i>Ilex aquifolium</i>) l - Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>) fl - Gewöhnliche Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>) l - Haselnuss (<i>Corylus avellana</i>) fl <u>Krautschicht</u> <ul style="list-style-type: none"> - Waldgeißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>) l - Waldzwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>) l - Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>) f <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p>
Code	xAA2 100, ta3-2, m
Biotoptyp	Buchenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, Stangenholz bis geringes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Schutz / Gefährdung	- FFH-Lebensraumtyp: Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Bereich des Lürwaldes mit Buchenmischwald, im Norden an die L 682 angrenzend
Vegetation	Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung; Objektkennung: BT-4513-0113-2012
	■ Vegetationstyp: <i>Galio odorati-Fagetum</i> (in Entwicklung)
	■ Artenliste: <ul style="list-style-type: none"> <u>Baumschicht</u> <ul style="list-style-type: none"> - Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>) dl - Stieleiche (<i>Quercus robur</i>) fl - Gewöhnliche Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>) dl - Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) s - Bergahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>) l <u>Krautschicht</u> <ul style="list-style-type: none"> - Waldzwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>) l - Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>) l - Waldveilchen (<i>Viola reichenbachiana</i>) s - Gewöhnliche Waldrebe (<i>Clematis vitalba</i>) l - Waldziest (<i>Stachys sylvatica</i>) l
Code	AA2 100, ta, m
Biotoptyp	Buchenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Randbereich des Lürwaldes an der L 682 mit altem Buchenmischwald im Norden des Untersuchungsraums; In den Bestand eingemischt sind Esche und Hainbuche.

Code	xAA2 100, ta, m	
Biotoptyp	Buchenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 8
Schutz / Gefährdung	- FFH-Lebensraumtyp: Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)	
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Bereich des Lürwaldes mit altem Buchenmischwald im Norden des Untersuchungsraums	
Vegetation	Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung; Objektkennung: BT-4513-0110-2012	
	■ Vegetationstyp: <i>Galio odorati-Fagetum</i>	
	■ Artenliste:	
	<u>1. Baumschicht</u>	
	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>) dl
	- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>) l
	- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>) dl
	- Hainbuche	(<i>Carpinus betulus</i>) l
	- Vogelkirsche	(<i>Prunus avium</i>) l
	- Schwarzerle	(<i>Alnus glutinosa</i>) s
	<u>2. Baumschicht</u>	
	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>) dl
	- Hainbuche	(<i>Carpinus betulus</i>) l
	- Fichte	(<i>Picea abies</i>) l
	<u>Strauchschicht</u>	
	- Stechpalme	(<i>Ilex aquifolium</i>) l
	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>) l
	- Zweigriffliger Weißdorn	(<i>Crataegus laevigata</i>) l
	- Schwarzer Holunder	(<i>Sambucus nigra</i>) l
	- Haselnuss	(<i>Corylus avellana</i>) l
	<u>Krautschicht</u>	
	- Frauenfarn	(<i>Athyrium filix-femina</i>) fl
	- Waldzwenke	(<i>Brachypodium sylvaticum</i>) dl
	- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>) dl
	- Waldveilchen	(<i>Viola reichenbachiana</i>) f
	- Gewöhnliches Springkraut	(<i>Impatiens noli-tangere</i>) fl
	- Gewöhnlicher Wurmfarne	(<i>Dryopteris filix-mas</i>) l
	- Waldsauerklee	(<i>Oxalis acetosella</i>) l
	- Große Brennnessel	(<i>Urtica dioica</i>) l
	- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>) fl
	- Vielblütige Weisswurz	(<i>Polygonatum multiflorum</i>) l
	- Rasenschmiele	(<i>Deschampsia cespitosa</i>) fl
	- Brombeere Sa.	(<i>Rubus sectio Rubus</i>) l
	- Waldziest	(<i>Stachys sylvatica</i>) fl
	- Gewöhnliche Himbeere	(<i>Rubus idaeus</i>) l
	- Stachelbeere	(<i>Ribes uva-crispa</i>) s
	- Nesselblättrige Glockenblume	(<i>Campanula trachelium</i>) fl
	- Winkelsegge	(<i>Carex remota</i>) l
	- Efeu	(<i>Hedera helix</i>) l
	- Flattergras	(<i>Milium effusum</i>) l
	- Einbeere	(<i>Paris quadrifolia</i>) l
	- Großes Hexenkraut	(<i>Circaea lutetiana</i>) l
	- Sanikel	(<i>Sanicula europaea</i>) l
	- Fuchs' Greiskraut	(<i>Senecio ovatus</i>) l
	(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)	

Code	AA4 70, ta3, m, tc
Biotoptyp	Buchenmischwald mit Nadelbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 50 < 70 %, Stangenholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt, Überhälter
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ junger Bestand aus Buchen und Eichen mit Überhältern aus Kiefer im Bereich des Lürwaldes

AB - Eichenwälder

Code	AB0 100, ta1, m
Biotoptyp	Eichenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ kleiner Bestand aus Traubeneichen im Randbereich des Lürwaldes

Code	AB0 100, ta, m
Biotoptyp	Eichenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, mittleres bis starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ kleiner Bestand aus mäßig strukturiertem Eichenwald im Randbereich des Lürwaldes nordwestlich der geplanten Steinbrucherweiterung; Die Krautschicht weist eine für Hainsimsen-Buchenwälder typische Artenzusammensetzung auf.
Vegetation	Quelle: OZOLZ 2016 ■ Artenliste Nr. 4: <u>Baumschicht</u> - Stieleiche (<i>Quercus robur</i>) d - Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>) s - Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) l <u>Strauchschicht</u> - Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>) s <u>Krautschicht</u> - Efeu (<i>Hedera helix</i>) f - Gewöhnliche Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>) f - Waldgeißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>) l - Drahtschmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>) f - Brombeere Sa. (<i>Rubus sectio Rubus</i>) f - Ruprechtskraut (<i>Geranium robertianum</i>) lf - Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>) f (s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)

Code	AB1 100, ta1, m
Biotoptyp	Buchen-Eichenmischwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ kleiner Bestand aus mäßig strukturiertem Eichenwald im Randbereich des Lürwaldes, etwa 300 m nordwestlich der geplanten Steinbrucherweiterung; Es ist eine lückige Strauchschicht aus Stechpalme und Buchenjungwuchs ausgebildet.

Code	AB1 100, ta, m																																										
Biotoptyp	Buchen-Eichenmischwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt																																										
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8																																										
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ schmaler, gut strukturierter Waldrandbereich des Lürwaldes mit alten Eichen und Buchen nordwestlich der geplanten Steinbrucherweiterung (Artenliste Nr. 9); Die Krautvegetation korrespondiert mit dem in der Nähe stockenden armen Buchenwald. ■ kleinflächiger Randbereich der Waldfläche südöstlich Asbeck 																																										
Vegetation	<p>Quelle: OZOLZ 2016</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Artenliste Nr. 9: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="3"><u>Baumschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Stieleiche</td> <td>(<i>Quercus robur</i>)</td> <td style="text-align: right;">d</td> </tr> <tr> <td>- Rotbuche</td> <td>(<i>Fagus sylvatica</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><u>Strauchschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Haselnuss</td> <td>(<i>Corylus avellana</i>)</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"><u>Krautschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Waldzwenke</td> <td>(<i>Brachypodium sylvaticum</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td>- Heidelbeere</td> <td>(<i>Vaccinium myrtillus</i>)</td> <td style="text-align: right;">fl</td> </tr> <tr> <td>- Waldsauerklee</td> <td>(<i>Oxalis acetosella</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td>- Waldsegge</td> <td>(<i>Carex sylvatica</i>)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Wald-Habichtskraut</td> <td>(<i>Hieracium murorum</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td>- Drahtschmiele</td> <td>(<i>Deschampsia flexuosa</i>)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Waldmeister</td> <td>(<i>Galium odoratum</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td>- Rotbuche</td> <td>(<i>Fagus sylvatica</i>)</td> <td></td> </tr> </table> <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p>	<u>Baumschicht</u>			- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	d	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	f	<u>Strauchschicht</u>			- Haselnuss	(<i>Corylus avellana</i>)		<u>Krautschicht</u>			- Waldzwenke	(<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	f	- Heidelbeere	(<i>Vaccinium myrtillus</i>)	fl	- Waldsauerklee	(<i>Oxalis acetosella</i>)	f	- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>)		- Wald-Habichtskraut	(<i>Hieracium murorum</i>)	f	- Drahtschmiele	(<i>Deschampsia flexuosa</i>)		- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	f	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	
<u>Baumschicht</u>																																											
- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	d																																									
- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	f																																									
<u>Strauchschicht</u>																																											
- Haselnuss	(<i>Corylus avellana</i>)																																										
<u>Krautschicht</u>																																											
- Waldzwenke	(<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	f																																									
- Heidelbeere	(<i>Vaccinium myrtillus</i>)	fl																																									
- Waldsauerklee	(<i>Oxalis acetosella</i>)	f																																									
- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>)																																										
- Wald-Habichtskraut	(<i>Hieracium murorum</i>)	f																																									
- Drahtschmiele	(<i>Deschampsia flexuosa</i>)																																										
- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	f																																									
- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)																																										

Code	AB1 100, ta, g
Biotoptyp	Buchen-Eichenmischwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten gut ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 9
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ etwa 1,7 ha großer Waldbestand in der freien Landschaft im Bereich Eimberg am südwestlichen Rand des Untersuchungsraums; Der Bestand setzt sich etwa zu 60% aus Eichen und zu etwa 40 % aus Buchen zusammen. Insbesondere die Buchen erreichen Brusthöhendurchmesser bis etwa 0,8 m. Es ist eine lückige Strauchschicht ausgebildet, im wesentlichen Buchenjungwuchs und Ilex. Im Bestand befindet sich liegendes Totholz (Äste).

Code	AB3 100, ta5, m
Biotyp	Eichenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, Stangenholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Aufforstung von Eichen (80 %) und Hainbuchen (20 %) im Lürwald

Code	AB3 100, ta, m
Biotyp	Eichenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Eichenmischbestand im Bereich der Waldfläche südöstlich Asbeck; Der Baumbestand aus Eiche, Lärche, Buche, Birke und Vogelkirsche ist stark aufgelockert. Es ist eine dichte Strauchschicht aus Holunder, Brombeere, Hasel, Schlehe, Weißdorn, Hartriegel ausgebildet.

Code	AB5 90, ta, m
Biotyp	Eichenmischwald mit Nadelbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 70 < 90 %, starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet	■ Eichenbestand, gemischt mit Birke, Lärche, Fichte, südöstlich Asbeck; Lockerer Bestandsaufbau mit dichter Strauchschicht aus Hasel, Schneeball.

AC - Erlenwälder

Code	zAC5 100, ta2, stw, m
Biotyp	Bachbegleitender Erlenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, geringes Baumholz, quellig / durchsickert, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Schutz / Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> - FFH-Lebensraumtyp: Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (LRT 91E0) - gesetzlich geschützter Biotop gem. § 30 BNatSchG bzw. § 62 LG NW: Auwald (Objektkennungen: BT-4513-0149-2012, BT-4513-0112-2012)
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Parzelle mit bachbegleitendem Erlenwald am Domkebach im Norden des Untersuchungsraums
Vegetation	<p>Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung; Objektkennungen: BT-4513-0149-2012, BT-4513-0112-2012)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vegetationstyp: <i>Carici remotae-Fraxinetum</i> ■ Artenliste: <ul style="list-style-type: none"> <u>Baumschicht</u> - Schwarzerle (<i>Alnus glutinosa</i>) d - Gewöhnliche Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>) dl - Fichte (<i>Picea abies</i>) s

Code	zAC5 100, ta2, stw, m (Forts.)		
	<u>Strauchschicht</u>		
	- Haselnuss	(<i>Corylus avellana</i>)	l
	<u>Krautschicht</u>		
	- Frauenfarn	(<i>Athyrium filix-femina</i>)	f
	- Waldzwenke	(<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	f
	- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	fl
	- Waldveilchen	(<i>Viola reichenbachiana</i>)	l
	- Gewöhnliches Springkraut	(<i>Impatiens noli-tangere</i>)	fl
	- Sumpfhelmkraut	(<i>Scutellaria galericulata</i>)	fl
	- Waldschachtelhalm	(<i>Equisetum sylvaticum</i>)	l
	- Sumpfbaldrian	(<i>Valeriana dioica</i>)	l
	- Gewöhnliche Goldnessel	(<i>Galeobdolon luteum</i>)	l
	- Rasenschmiele	(<i>Deschampsia cespitosa</i>)	f
	- Brombeere Sa.	(<i>Rubus sectio Rubus</i>)	fl
	- Waldziest	(<i>Stachys sylvatica</i>)	fl
	- Gewöhnliche Himbeere	(<i>Rubus idaeus</i>)	l
	- Winkelsegge	(<i>Carex remota</i>)	l
	- Großes Mädesüß	(<i>Filipendula ulmaria</i>)	s
	- Großes Hexenkraut	(<i>Circaea lutetiana</i>)	fl
	- Hohe Schlüsselblume	(<i>Primula elatior</i>)	s
	(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)		

AF - Pappelwälder

Code	AF0 30, ta, m	
Biotoptyp	Hybrid-Pappelwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 30 %, starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Pappelwald innerhalb des Lürwaldes	

AQ - Hainbuchenwälder

Code	xAQ1 100, ta3, m, tc	
Biotoptyp	Eichen-Hainbuchenmischwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, Stangenholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt, Überhälter	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 6
Schutz / Gefährdung	- FFH-Lebensraumtyp: Stieleichen-Hainbuchenwald (LRT 9160)	
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Aufforstung von Eichen-Hainbuchenwald im Lürwald im Nordwesten des Untersuchungsraums; Der Bestand setzt sich aus Eichen, Hainbuchen sowie weiteren heimischen Laubbaumarten zusammen. Im Randbereich wurden Überhälter aus Buchen und Eichen (starkes Baumholz) belassen. Eine Strauchschicht ist nur randlich ausgebildet.	

Code	xAQ1 100, ta3, m, tc(Forts.)		
Vegetation	Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung; Objektkennung: BT-MK-00082		
	■ Vegetationstyp: <i>Quercus-Fagetea</i> Fragmentges.		
	■ Artenliste:		
	<u>Baumschicht</u>		
	- Hainbuche	(<i>Carpinus betulus</i>)	fl
	- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	d
	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	s
	<u>Krautschicht</u>		
	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	fl
	- Eberesche	(<i>Sorbus aucuparia</i>)	s
	- Rasenschmiele	(<i>Deschampsia cespitosa</i>)	s
	- Gewöhnlicher Dornfarn	(<i>Dryopteris carthusiana</i>)	s
	- Stechender Hohlzahn	(<i>Galeopsis tetrahit</i>)	s
	- Stechpalme	(<i>Ilex aquifolium</i>)	s
	- Waldsauerklee	(<i>Oxalis acetosella</i>)	s
	- Brombeere Sa.	(<i>Rubus sectio Rubus</i>)	s
	(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)		

AJ - Fichtenwälder

Code	AJ0 30, ta5, m	
Biotoptyp	Fichtenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 30 %, Jungwuchs, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 3
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fichtenaufforstungen innerhalb des Lürwaldes ■ Fichtenaufforstung innerhalb der Waldfläche auf dem Hangenberg 	

Code	AJ0 30, ta3, m	
Biotoptyp	Fichtenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 30 %, Stangenholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 3
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fichtenforst innerhalb der Waldfläche auf dem Hangenberg 	

Code	AJ0 30, ta2, m																														
Biotoptyp	Fichtenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 30 %, geringes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt																														
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 4																														
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ z.t. größere Fichtenaufforstungen innerhalb des Lürwaldes (Artenliste Nr. 5) ■ Fichtenaufforstungen innerhalb der Waldbestände südöstlich Asbeck <p>Die Fichtenbestände sind monostrukturiert. Eine Strauch- oder Krautschicht fehlt weitgehend.</p>																														
Vegetation	<p>Quelle: OZOLZ 2016</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Artenliste Nr. 5 (Fichtenaufforstung im Lürwald): <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="3"><u>Baumschicht</u></td> </tr> <tr> <td style="width: 40%;">- Fichte</td> <td style="width: 40%;">(<i>Picea abies</i>)</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">d</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><u>Strauchschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Schwarzer Holunder</td> <td>(<i>Samucus nigra</i>)</td> <td style="text-align: right;">lf</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><u>Krautschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Roter Fingerhut</td> <td>(<i>Digitalis purpurea</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td>- Purpurhasenlattich</td> <td>(<i>Prenanthes purpurea</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td>- Harzer Labkraut</td> <td>(<i>Galium saxatile</i>)</td> <td style="text-align: right;">fl</td> </tr> <tr> <td>- Drahtschmiele</td> <td>(<i>Deschampsia flexuosa</i>)</td> <td style="text-align: right;">s</td> </tr> <tr> <td>- Waldmeister</td> <td>(<i>Galium odoratum</i>)</td> <td style="text-align: right;">fl</td> </tr> </table> <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p>	<u>Baumschicht</u>			- Fichte	(<i>Picea abies</i>)	d	<u>Strauchschicht</u>			- Schwarzer Holunder	(<i>Samucus nigra</i>)	lf	<u>Krautschicht</u>			- Roter Fingerhut	(<i>Digitalis purpurea</i>)	f	- Purpurhasenlattich	(<i>Prenanthes purpurea</i>)	f	- Harzer Labkraut	(<i>Galium saxatile</i>)	fl	- Drahtschmiele	(<i>Deschampsia flexuosa</i>)	s	- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	fl
<u>Baumschicht</u>																															
- Fichte	(<i>Picea abies</i>)	d																													
<u>Strauchschicht</u>																															
- Schwarzer Holunder	(<i>Samucus nigra</i>)	lf																													
<u>Krautschicht</u>																															
- Roter Fingerhut	(<i>Digitalis purpurea</i>)	f																													
- Purpurhasenlattich	(<i>Prenanthes purpurea</i>)	f																													
- Harzer Labkraut	(<i>Galium saxatile</i>)	fl																													
- Drahtschmiele	(<i>Deschampsia flexuosa</i>)	s																													
- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	fl																													

Code	AJ0 30, ta1, m																																																			
Biotoptyp	Fichtenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 30 %, mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt																																																			
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 4																																																			
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fichtenforst im Bereich der Waldfläche südöstlich Asbeck ■ Fichtenforst innerhalb der Waldfläche im Bereich 'Deiploh', westlich der K 29 (Artenliste Nr. 21) ■ Fichtenaufforstungen innerhalb des Lürwaldes ■ Fichtenaufforstung auf dem Hangenberg 																																																			
Vegetation	<p>Quelle: OZOLZ 2016</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Artenliste Nr. 21 (Fichtenaufforstung im Bereich Deiploh): <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="3"><u>Baumschicht</u></td> </tr> <tr> <td style="width: 40%;">- Fichte</td> <td style="width: 40%;">(<i>Picea abies</i>)</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">d</td> </tr> <tr> <td>- Hainbuche</td> <td>(<i>Carpinus betulus</i>)</td> <td style="text-align: right;">s</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><u>Strauchschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Schwarzer Holunder</td> <td>(<i>Sambucus nigra</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><u>Krautschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Waldmeister</td> <td>(<i>Galium odoratum</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td>- Fuchs' Greiskraut</td> <td>(<i>Senecio ovatus</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td>- Waldziest</td> <td>(<i>Stachys sylvatica</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td>- Große Brennnessel</td> <td>(<i>Urtica dioica</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td>- Waldsegge</td> <td>(<i>Carex sylvatica</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td>- Waldgerste</td> <td>(<i>Hordelymus europaeus</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td>- Waldwicke</td> <td>(<i>Vicia sylvatica</i>)</td> <td style="text-align: right;">lf (NRW/SÜBL RL3)</td> </tr> <tr> <td>- Sanikel</td> <td>(<i>Sanicula europaea</i>)</td> <td style="text-align: right;">lf</td> </tr> <tr> <td>- Ruprechtskraut</td> <td>(<i>Geranium robertianum</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td>- Purpurhasenlattich</td> <td>(<i>Prenanthes purpurea</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td>- Weisse Hainsimse</td> <td>(<i>Luzula luzuloides</i>)</td> <td style="text-align: right;">f</td> </tr> </table> <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p>	<u>Baumschicht</u>			- Fichte	(<i>Picea abies</i>)	d	- Hainbuche	(<i>Carpinus betulus</i>)	s	<u>Strauchschicht</u>			- Schwarzer Holunder	(<i>Sambucus nigra</i>)	f	<u>Krautschicht</u>			- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	f	- Fuchs' Greiskraut	(<i>Senecio ovatus</i>)	f	- Waldziest	(<i>Stachys sylvatica</i>)	f	- Große Brennnessel	(<i>Urtica dioica</i>)	f	- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>)	f	- Waldgerste	(<i>Hordelymus europaeus</i>)	f	- Waldwicke	(<i>Vicia sylvatica</i>)	lf (NRW/SÜBL RL3)	- Sanikel	(<i>Sanicula europaea</i>)	lf	- Ruprechtskraut	(<i>Geranium robertianum</i>)	f	- Purpurhasenlattich	(<i>Prenanthes purpurea</i>)	f	- Weisse Hainsimse	(<i>Luzula luzuloides</i>)	f
<u>Baumschicht</u>																																																				
- Fichte	(<i>Picea abies</i>)	d																																																		
- Hainbuche	(<i>Carpinus betulus</i>)	s																																																		
<u>Strauchschicht</u>																																																				
- Schwarzer Holunder	(<i>Sambucus nigra</i>)	f																																																		
<u>Krautschicht</u>																																																				
- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	f																																																		
- Fuchs' Greiskraut	(<i>Senecio ovatus</i>)	f																																																		
- Waldziest	(<i>Stachys sylvatica</i>)	f																																																		
- Große Brennnessel	(<i>Urtica dioica</i>)	f																																																		
- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>)	f																																																		
- Waldgerste	(<i>Hordelymus europaeus</i>)	f																																																		
- Waldwicke	(<i>Vicia sylvatica</i>)	lf (NRW/SÜBL RL3)																																																		
- Sanikel	(<i>Sanicula europaea</i>)	lf																																																		
- Ruprechtskraut	(<i>Geranium robertianum</i>)	f																																																		
- Purpurhasenlattich	(<i>Prenanthes purpurea</i>)	f																																																		
- Weisse Hainsimse	(<i>Luzula luzuloides</i>)	f																																																		

Code	AJ0 30, ta, m
Biootyp	Fichtenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 30 %, starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fichtenforst innerhalb des Lürwaldes nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung
Code	AJ1 30, ta1, m
Biootyp	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 30 %, mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fichtenbestand (75 %) auf dem Hangenberg, gemischt mit Kiefer (10 %) und Birke (15 %) ■ Fichtenbestand (90 %) innerhalb der Waldfläche bei Wenningen, gemischt mit Rotbuche
Code	AJ1 50, ta2, m
Biootyp	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 30 < 50 %, geringes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fichtenwald innerhalb des Lürwaldes, gemischt mit Esche, Bergahorn, Rotbuche, Birke, Lärche
Code	AJ1 50, ta1, m
Biootyp	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 30 < 50 %, mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Von Fichten (60 %) und Eichen (40 %) bestimmter Baumbestand in der freien Landschaft an der K 29 im Süden des Untersuchungsraums; Der größte Teil der Fläche wird von Fichten bestimmt. Zur Straße hin wird ein Teilbereich von alten Eichen eingenommen. Vertreten sind darüber hinaus Buche und Esche sowie in der Strauchschicht Hasel und Schlehe. ■ Fichtenbestand (55 %) auf dem Hangenberg, gemischt mit Rotbuche (25 %), Kiefer (15 %) und Birke (5 %)
Code	AJ2 30, ta2, ta, m
Biootyp	Fichtenmischwald mit <u>nicht</u> heimischen Laubbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 30 %, geringes und starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fichtenbestand (geringes Baumholz) in der freien Landschaft im Bereich Möring, gemischt mit Hybrid-Pappeln (starkes Baumholz)

Code	AJ3 30, ta2, m	
Biotyp	Fichtenmischwald mit weiteren Nadelbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 30 %, geringes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Fichtenbestand innerhalb des Lürwaldes, gemischt mit Lärche	

Code	AJ3 30, ta1, m	
Biotyp	Fichtenmischwald mit weiteren Nadelbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 30 %, mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fichtenbestand innerhalb des Lürwaldes, gemischt mit Lärche ■ Fichtenbestand auf dem Hangenberg, gemischt mit Kiefer und Weymouth-Kiefer 	

AL - Sonstige Nadel(misch)wälder

Code	AL0 30, ta3, m	
Biotyp	Sonstiger Nadel(misch)wald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 30 %, Stangenholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 3
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufforstung von Tannen innerhalb des Lürwaldes ■ Aufforstung von Tannen auf dem Hangenberg 	

Code	AL0 30, ta2, m	
Biotyp	Sonstiger Nadel(misch)wald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 30 %, geringes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Aufforstung von Weymouth-Kiefer und Lärche auf dem Hangenberg	

Code	AL1 30, ta3, m	
Biotyp	Douglasienwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 30 %, Stangenholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 3
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Douglasienaufforstungen innerhalb des Lürwaldes ■ kleiner Douglasienbestand in der freien Landschaft im Bereich Möring 	

Code	AL1 30, ta, m
Biotoptyp	Douglasienwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 30 %, starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Douglasienaufforstungen innerhalb des Lürwaldes, am Nordrand des Untersuchungsraums

AM - Eschenwälder

Code	AM0 100, ta1, m																														
Biotoptyp	Eschenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt																														
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7																														
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eschenwald innerhalb der Waldfläche im Bereich 'Deiploh', westlich der K 29 (Artenliste Nr. 27); Die Eschen sind stark geschädigt und sterben ab. Der Bestand ist daher sehr licht und mit Holundergebüsch unterbaut. Im Bestand befinden sich diffus verteilt mehrere Wasseraustritte oder Nassstellen, an denen vermutlich Zwischenabfluss oder Stauwasser an die Oberfläche tritt. Charakteristische Quellzeiger, die einen quelligen Eschenwald rechtfertigen, wurden bei der Begehung nicht gefunden. ■ kleinere Eschenbestände im Randbereich des Lürwaldes Die Schädigung der Eschen wird von einem Pilz (<i>Hymenoscyphus pseudoalbidus</i>) verursacht und ist nicht auf standortverändernde Einflüsse zurückzuführen. 																														
Vegetation	<p>Quelle: OZOLZ 2016</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Artenliste Nr. 27: <table border="0"> <tr> <td colspan="3"><u>Baumschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Gewöhnliche Esche</td> <td>(<i>Fraxinus excelsior</i>)</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><u>Strauchschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Schwarzer Holunder</td> <td>(<i>Sambucus nigra</i>)</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>- Gewöhnliche Esche</td> <td>(<i>Fraxinus excelsior</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><u>Krautschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Waldmeister</td> <td>(<i>Galium odoratum</i>)</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>- Klettenlabkraut</td> <td>(<i>Galium aparine</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Waldsegge</td> <td>(<i>Carex sylvatica</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Moschuskraut</td> <td>(<i>Adoxa moschatellina</i>)</td> <td>f</td> </tr> </table> <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p>	<u>Baumschicht</u>			- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	d	<u>Strauchschicht</u>			- Schwarzer Holunder	(<i>Sambucus nigra</i>)	d	- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	f	<u>Krautschicht</u>			- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	d	- Klettenlabkraut	(<i>Galium aparine</i>)	f	- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>)	f	- Moschuskraut	(<i>Adoxa moschatellina</i>)	f
<u>Baumschicht</u>																															
- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	d																													
<u>Strauchschicht</u>																															
- Schwarzer Holunder	(<i>Sambucus nigra</i>)	d																													
- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	f																													
<u>Krautschicht</u>																															
- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	d																													
- Klettenlabkraut	(<i>Galium aparine</i>)	f																													
- Waldsegge	(<i>Carex sylvatica</i>)	f																													
- Moschuskraut	(<i>Adoxa moschatellina</i>)	f																													

Code	AM1 100, ta1, m
Biotoptyp	Eschenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bestand aus Eschen (85 %) und Traubeneichen (15 %) innerhalb des Lürwaldes, am nördlichen Rand des Untersuchungsraums

Code	AM6 100, ta1, m
Biotoptyp	Eschenmischwald mit nicht heimischen Laubbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bestand aus Eschen (90 %) und Roterlen (10 %) innerhalb des Lürwaldes

AT - Schlagfluren, Kalamitätenflächen

Code	AT1, tt
Biotoptyp	Kahlschlagsfläche, verbuschend
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ verbuschende Kahlschlagsfläche innerhalb der Douglasienaufforstung am Nordrand des Untersuchungsraums ■ ehemaliger Eschenbestand in der freien Landschaft an der L 682, im Norden an den genehmigten Abgrabungsbereich angrenzend; Die Eschen wurden aus dem Bestand herausgenommen. Eine Neuaufforstung ist bisher nicht erfolgt. Verblieben ist der ehemalige dichte Strauchunterwuchs aus Weißdorn, Hasel, Brombeere. ■ verbuschende Kahlschlagsfläche (ehem. Fichtenforst) innerhalb der Waldfläche im Bereich Deiploh ■ Kahlschlagsflächen entlang einer 10kV-Leitung durch den Lürwald

B - Kleingehölze

BA - Feldgehölze

Code	BA100, ta1, m
Biotoptyp	Feldgehölz, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gehölzfläche in der freien Landschaft an der Hüstener Straße, im nördlichen Randbereich der geplanten Steinbrucherweiterung (Artenliste Nr. 16); Der Gehölzbestand ist altersheterogen aufgebaut mit Eichen und Eschen sowie Birken und Ebereschen in verschiedenen Wuchsklassen (Jungwuchs bis mittleres Baumholz) und dichter Strauchsicht. Nach Süden schließt sich ein magerer, krautiger, heute stark verbuschter Saum an (vgl. Biotoptyp ED1, veg2, tt). ■ Gehölzfläche in der freien Landschaft im westlichen Randbereich der geplanten Steinbrucherweiterung (Artenliste Nr. 14); Der von Eichen bestimmte Gehölzbestand ist struktur- und artenreich. Im Norden geht das Gehölz in ein Weißdorn-, Schlehengebüsch über. Der Bestand weist eine artenreiche Krautschicht, u.a. mit Einblütigem Perlgras (<i>Melica uniflora</i>), auf und leitet zu den Kalkbuchenwäldern über. ■ Eschenfeldgehölz mit Eichen, Vogelkirschen und Lärchen in einer Wegegabelung in der freien Landschaft westlich der geplanten Steinbrucherweiterung

Code

BA100, ta1, m (Forts.)

Vegetation

Quelle: OZOLZ 2016

■ Artenliste Nr. 14:

Baum- / Strauchschicht

- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	d
- Feld-Ahorn	(<i>Acer campestre</i>)	f
- Vogelkirsche	(<i>Prunus avium</i>)	lf
- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	f
- Haselnuss	(<i>Corylus avellana</i>)	f
- Zweigriffeliger Weißdorn	(<i>Crataegus laevigata</i>)	f
- Eingriffeliger Weißdorn	(<i>Crataegus monogyna</i>)	f
- Schlehe	(<i>Prunus spinosa</i>) (Saum östl.)	

Krautschicht

- Wiesenkerbel	(<i>Anthriscus sylvestris</i>)	f
- Einblütiges Perlgras	(<i>Melica uniflora</i>)	f
- Wald-Knäuelgras	(<i>Dactylis polygama</i>)	f
- Waldveilchen	(<i>Viola reichenbachiana</i>)	f
- Hain-Rispengras	(<i>Poa nemoralis</i>)	f
- Ruprechtskraut	(<i>Geranium robertianum</i>)	f
- Gewöhnliche Nelkenwurz	(<i>Geum urbanum</i>)	f
- Sanikel	(<i>Sanicula europaea</i>)	fl
- Scharbockskraut	(<i>Ficaria verna</i>)	f
- Knoblauchsrauke	(<i>Alliaria petiolata</i>)	f
- Gewöhnlicher Wurmfarne	(<i>Dryopteris filix-mas</i>)	f
- Gefleckter Aronstab	(<i>Arum maculatum</i>)	f
- Große Brennnessel	(<i>Urtica dioica</i>) (Saum nord-westl.)	
- Gundermann	(<i>Glechoma hederacea</i>)	f
- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	f

■ Artenliste Nr. 16:

Baum- / Strauchschicht

- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	f
- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	f
- Hängebirke	(<i>Betula pendula</i>)	f
- Eberesche	(<i>Sorbus aucuparia</i>)	f
- Eingriffeliger Weißdorn	(<i>Crataegus monogyna</i>)	f

Krautschicht

- Waldzwenke	(<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	f
- Brombeere Sa.	(<i>Rubus sectio Rubus</i>)	f
- Flatterbinse	(<i>Juncus effusus</i>)	lf
- Sanikel	(<i>Sanicula europaea</i>)	fl
- Lockerährige Segge	(<i>Carex divulsa</i>)	
- Waldstorchnabel	(<i>Geranium sylvaticum</i>)	l
- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	f

(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)


Fauna

■ Fledermäuse

Die Randbereiche der Gehölzstrukturen werden bevorzugt von Zwergfledermäusen zur Nahrungssuche genutzt.

■ Avifauna

Im Gehölz am nördlichen Rand der geplanten Erweiterungsfläche besteht Brutverdacht für die Klappergrasmücke (Art der Vorwarnliste).

Code	BA100, ta, m																																														
Biotoptyp	Feldgehölz, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, starkes Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten mittel bis schlecht ausgeprägt																																														
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 8																																													
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<p>■ Schmale Gehölzfläche in der freien Landschaft an der K 29, innerhalb der geplanten Steinbrucherweiterung (Artenliste Nr. 20); Der von Buchen (etwa 140-jährig) bestimmte Gehölzbestand ist artenreich und altersheterogen aufgebaut und weist eine typische Krautvegetation auf. Jüngere Eschen bilden eine zweite Baumschicht.</p> <p>Abb. 6: Schmale, von etwa 140-jährigen Buchen bestimmte Gehölzfläche an der K 29, innerhalb der geplanten Steinbrucherweiterung</p>																																														
																																															
Vegetation	<p>Quelle: OZOLZ 2016</p> <p>■ Artenliste Nr. 20:</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="3"><u>Baum- / Strauchschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Rotbuche</td> <td>(<i>Fagus sylvatica</i>)</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>- Vogelkirsche</td> <td>(<i>Prunus avium</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Esche</td> <td>(<i>Fraxinus excelsior</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Feld-Ahorn</td> <td>(<i>Acer campestre</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Haselnuss</td> <td>(<i>Corylus avellana</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Schwarzer Holunder</td> <td>(<i>Sambucus nigra</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Faulbaum</td> <td>(<i>Frangula alnus</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Schlehe</td> <td>(<i>Prunus spinosa</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><u>Krautschicht</u></td> </tr> <tr> <td>- Knoblauchsrauke</td> <td>(<i>Alliaria petiolata</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Gewöhnlicher Wurmfarne</td> <td>(<i>Dryopteris filix-mas</i>)</td> <td>lf</td> </tr> <tr> <td>- Klettenlabkraut</td> <td>(<i>Galium aparine</i>)</td> <td>fl</td> </tr> <tr> <td>- Wiesenknäuelgras</td> <td>(<i>Dactylis glomerata</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Große Brennnessel</td> <td>(<i>Urtica dioica</i>)</td> <td>fl</td> </tr> </table> <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p>		<u>Baum- / Strauchschicht</u>			- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d	- Vogelkirsche	(<i>Prunus avium</i>)	f	- Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	f	- Feld-Ahorn	(<i>Acer campestre</i>)	f	- Haselnuss	(<i>Corylus avellana</i>)	f	- Schwarzer Holunder	(<i>Sambucus nigra</i>)	f	- Faulbaum	(<i>Frangula alnus</i>)	f	- Schlehe	(<i>Prunus spinosa</i>)	f	<u>Krautschicht</u>			- Knoblauchsrauke	(<i>Alliaria petiolata</i>)	f	- Gewöhnlicher Wurmfarne	(<i>Dryopteris filix-mas</i>)	lf	- Klettenlabkraut	(<i>Galium aparine</i>)	fl	- Wiesenknäuelgras	(<i>Dactylis glomerata</i>)	f	- Große Brennnessel	(<i>Urtica dioica</i>)	fl
<u>Baum- / Strauchschicht</u>																																															
- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	d																																													
- Vogelkirsche	(<i>Prunus avium</i>)	f																																													
- Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	f																																													
- Feld-Ahorn	(<i>Acer campestre</i>)	f																																													
- Haselnuss	(<i>Corylus avellana</i>)	f																																													
- Schwarzer Holunder	(<i>Sambucus nigra</i>)	f																																													
- Faulbaum	(<i>Frangula alnus</i>)	f																																													
- Schlehe	(<i>Prunus spinosa</i>)	f																																													
<u>Krautschicht</u>																																															
- Knoblauchsrauke	(<i>Alliaria petiolata</i>)	f																																													
- Gewöhnlicher Wurmfarne	(<i>Dryopteris filix-mas</i>)	lf																																													
- Klettenlabkraut	(<i>Galium aparine</i>)	fl																																													
- Wiesenknäuelgras	(<i>Dactylis glomerata</i>)	f																																													
- Große Brennnessel	(<i>Urtica dioica</i>)	fl																																													

BB - Gebüsch, Strauchgruppen

Code	BB0 100
Biotoptyp	Gebüsch / Strauchgruppe, Anteil an lebensraumtypischen Gehölzarten > 70 %
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 6
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ kleine Gebüschfläche auf der flachgründigen Kuppe innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche (Artenliste Nr. 13); Innerhalb des Gebüsches befindet sich ein Hochsitz, die Gehölze werden daher beschnitten. Im Randbereich des Gebüsches ist ein magerer Saum ausgeprägt (vgl. Biotoptyp ED1, xd1, veg 2). <p>Abb. 7: Gebüschfläche auf der flachgründigen Kuppe innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche; im Übergang zur Wiese schmaler, als Magerwiese ausgeprägter Saumbereich (vgl. Biotoptyp ED1, veg2)</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ auf einer ehemaligen Kahlschlagsfläche aufgekommenes Gebüsch aus Weißdorn, Schlehe, Brombeere im Westen der geplanten Erweiterungsfläche ■ schmale, von Schlehen bestimmte Gebüschfläche auf einer Geländekante westlich der Waldfläche im Bereich Deiploh (Artenliste Nr. 22a) ■ artenreicher Gebüschstreifen entlang des östlichen Abschnitts des Ransiepens, u.a. aus Zitterpappel, Schlehe, Eiche, Salweide, Pfaffenhütchen, Faulbaum ■ Gebüsch, Gebüschstreifen und Strauchgruppen in der freien Landschaft, meist gebildet aus Weißdorn, Holunder, Eiche, Feldahorn, Brombeere, Hasel, Schlehe, Rose, Strauchweiden

Code	BB0 100 (Forts.)		
Vegetation	Quelle: OZOLZ 2016		
	■ Artenliste Nr. 13:		
	- Rotbuche	(<i>Fagus sylvatica</i>)	f
	- Haselnuss	(<i>Corylus avellana</i>)	f
	- Feld-Ahorn	(<i>Acer campestre</i>)	f
	- Gewöhnliche Traubenkirsche	(<i>Prunus padus</i>)	l
	- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	f (jung)
	- Waldmeister	(<i>Galium odoratum</i>)	f
	- Knoblauchsrauke	(<i>Alliaria petiolata</i>)	f
	- Wiesenkerbel	(<i>Anthriscus sylvestris</i>)	f
	- Große Klette	(<i>Arctium lappa</i>)	f
	- Waldzwenke	(<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	f
	- Kriechende Rose	(<i>Rosa arvensis</i>)	f
	- Walderdbeere	(<i>Fragaria vesca</i>)	f
	- Schlehe	(<i>Prunus spinosa</i>)	fl
	- Gundermann	(<i>Glechoma hederacea</i>)	f
	■ Artenliste Nr. 22a:		
	- Vogelkirsche	(<i>Prunus avium</i>)	f
	- Schwarzer Holunder	(<i>Sambucus nigra</i>)	f
	- Schlehe	(<i>Prunus spinosa</i>)	f
	- Eberesche	(<i>Sorbus aucuparia</i>)	f
	- Gundermann	(<i>Glechoma hederacea</i>)	f
	- Wiesenkerbel	(<i>Anthriscus sylvestris</i>)	f
	- Spitzwegerich	(<i>Plantago lanceolata</i>)	f
	- Wilde Karde	(<i>Dipsacus fullonum</i>)	s
	(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)		
Fauna	■ Avifauna	Im Jahr 2019 wurde eine Brut des Neuntötters (Art der Vorwarnliste, planungsrelevant) im Gehölz am westlichen Rand der Erweiterungsfläche festgestellt (nähere Angaben s. Fachbeitrag zum Artenschutz, Anlage 10)	

BD - Hecken, Gehölzstreifen

Code	BD3 50, ta1		
Biotoptyp	Gehölzstreifen, Anteil an lebensraumtypischen Gehölzarten < 50 %, mittleres Baumholz		
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 4	
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ von Hybridpappeln bestimmter Gehölzstreifen entlang des Albringer Baches, südlich des Hangenberges		
Code	BD3 70, ta1		
Biotoptyp	Gehölzstreifen, Anteil an lebensraumtypischen Gehölzarten ≥ 50 - 70 %, mittleres Baumholz		
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 5	
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ von Hybridpappeln, Eichen und Buchen bestimmter Gehölzstreifen entlang eines Zulaufes zum Albringer Bach im Raum Möringen		

Code	BD3 100, ta2
Biotoptyp	Gehölzstreifen, Anteil an lebensraumtypischen Gehölzarten > 70 %, geringes Baumholz
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gehölzstreifen aus Eiche mit einem dichten Unterstand aus Sträuchern, wie Rose, Weißdorn, Hasel, Holunder, auf einer Böschung am westlichen Rand der geplanten Steinbrucherweiterung ■ Gehölzstreifen auf den Randflächen des bestehenden Steinbruchs (Eingrünung) u.a. aus Esche, Feldahorn, Bergahorn, Buche, Weißdorn, Hasel, Vogelkirsche, Ulme
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fledermäuse Die Gehölzstreifen werden bevorzugt von Zwergfledermäusen zur Nahrungssuche genutzt. ■ Avifauna In einem Gehölzstreifen im Umfeld des Neuanschlusses der K 29 besteht Brutverdacht für den Fitis (Art der Vorwarnliste).

Code	BD3 100, ta1
Biotoptyp	Gehölzstreifen, Anteil an lebensraumtypischen Gehölzarten > 70 %, mittleres Baumholz
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gehölzstreifen auf einem Böschungsbereich der L682, westlich der geplanten Erweiterungsfläche, u.a. aus Esche, Eiche, Vogelkirsche, Hainbuche, Weißdorn, Schlehe, Pfaffenhütchen ■ im Westen an den geplanten Erweiterungsbereich angrenzender, von Eichen bestimmter, strukturreicher Gehölzstreifen auf einer Böschung aus Schotter (u.a. Eiche, Vogelkirsche, Feldahorn, Hasel, Weißdorn) ■ Gehölzstreifen entlang eines Weges vor der Waldfläche des Lürwaldes, u.a. aus Esche, Vogelkirsche mit Strauchunterwuchs aus Hasel

Code	BD3 100, ta2 - ta																																				
Biotoptyp	Gehölzstreifen, Anteil an lebensraumtypischen Gehölzarten > 70 %, geringes bis starkes Baumholz																																				
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8																																				
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gehölzstreifen auf den Talböschungen des Ransiepen westlich der geplanten Erweiterungsfläche; Der Gehölzstreifen nimmt die Böschungsbereiche beidseitig des Ransiepens ein. Er ist altersheterogen aufgebaut und setzt sich im Wesentlichen aus Hainbuche, Eiche, Esche, Zitterpappel, Birke und z.T. alten Buchen zusammen. 																																				
Vegetation	<p>Quelle: OZOLZ 2016</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Artenliste Nr. 33: <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">- Stieleiche</td> <td style="padding: 2px;"><i>(Quercus robur)</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- Rotbuche</td> <td style="padding: 2px;"><i>(Fagus sylvatica)</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- Zitterpappel</td> <td style="padding: 2px;"><i>(Populus tremula)</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- Hängebirke</td> <td style="padding: 2px;"><i>(Betula pendula)</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- Vogelkirsche</td> <td style="padding: 2px;"><i>(Prunus avium)</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">l</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- Gewöhnliche Esche</td> <td style="padding: 2px;"><i>(Fraxinus excelsior)</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- Eberesche</td> <td style="padding: 2px;"><i>(Sorbus aucuparia)</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- Faulbaum</td> <td style="padding: 2px;"><i>(Frangula alnus)</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">l</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- Sal-Weide</td> <td style="padding: 2px;"><i>(Salix caprea)</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- Gewöhnliches Pfaffenhütchen</td> <td style="padding: 2px;"><i>(Euonymus europaeus)</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">l</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- Eingriffeliger Weißdorn</td> <td style="padding: 2px;"><i>(Crataegus monogyna)</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- Schlehe</td> <td style="padding: 2px;"><i>(Prunus spinosa)</i></td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">f</td> </tr> </table> <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p> 	- Stieleiche	<i>(Quercus robur)</i>	f	- Rotbuche	<i>(Fagus sylvatica)</i>	f	- Zitterpappel	<i>(Populus tremula)</i>	f	- Hängebirke	<i>(Betula pendula)</i>	f	- Vogelkirsche	<i>(Prunus avium)</i>	l	- Gewöhnliche Esche	<i>(Fraxinus excelsior)</i>	f	- Eberesche	<i>(Sorbus aucuparia)</i>	f	- Faulbaum	<i>(Frangula alnus)</i>	l	- Sal-Weide	<i>(Salix caprea)</i>	f	- Gewöhnliches Pfaffenhütchen	<i>(Euonymus europaeus)</i>	l	- Eingriffeliger Weißdorn	<i>(Crataegus monogyna)</i>	f	- Schlehe	<i>(Prunus spinosa)</i>	f
- Stieleiche	<i>(Quercus robur)</i>	f																																			
- Rotbuche	<i>(Fagus sylvatica)</i>	f																																			
- Zitterpappel	<i>(Populus tremula)</i>	f																																			
- Hängebirke	<i>(Betula pendula)</i>	f																																			
- Vogelkirsche	<i>(Prunus avium)</i>	l																																			
- Gewöhnliche Esche	<i>(Fraxinus excelsior)</i>	f																																			
- Eberesche	<i>(Sorbus aucuparia)</i>	f																																			
- Faulbaum	<i>(Frangula alnus)</i>	l																																			
- Sal-Weide	<i>(Salix caprea)</i>	f																																			
- Gewöhnliches Pfaffenhütchen	<i>(Euonymus europaeus)</i>	l																																			
- Eingriffeliger Weißdorn	<i>(Crataegus monogyna)</i>	f																																			
- Schlehe	<i>(Prunus spinosa)</i>	f																																			

Code**BD3 100, ta****Biotoptyp****Gehölzstreifen, Anteil an lebensraumtypischen Gehölzarten > 70 %, starkes Baumholz****Bewertung****Einstufung gem. LANUV****Gesamtwert: 8****Vorkommen
im Gebiet /
Beschreibung**

- Gehölzstreifen in der freien Landschaft im Raum Wimmelsloh, etwa 100 m westlich der geplanten Steinbrucherweiterung (Artenliste Nr. 19); Der Gehölzstreifen wird von alten Eichen, Eschen, Wildkirschen und Winterlinden bestimmt, mit einem dichten Unterwuchs aus Sträuchern, wie Haselnuss, Weißdorn, Schneeball und Holunder. Den Gehölzen ist ein nitrophiler Saum mit Brennnessel (*Urtica dioica*) und Wiesenkerbel (*Anthriscus sylvestris*) vorgelagert. Der Gehölzbestand ist als geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesen (vgl. Kap. 4.1).

Abb. 8: Gehölzstreifen in der freien Landschaft im Raum Wimmelsloh (Blick aus Richtung Asbeck), im Hintergrund die geplante Steinbrucherweiterung im Bereich der Kuppe



- Gehölzstreifen in der freien Landschaft im Raum Möring, im Osten des Untersuchungsraums; Der Gehölzstreifen wird von alten Eichen und Eschen bestimmt, mit einem Unterstand aus Sträuchern wie Schlehe, Liguster.

Vegetation

Quelle: OZOLZ 2016

■ Artenliste Nr. 19:

- Stieleiche	(<i>Quercus robur</i>)	ld
- Winter-Linde	(<i>Tilia cordata</i>)	f
- Vogelkirsche	(<i>Prunus avium</i>)	f
- Gewöhnliche Esche	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	ld
- Haselnuss	(<i>Corylus avellana</i>)	f
- Eingriffeliger Weißdorn	(<i>Crataegus monogyna</i>)	f
- Schwarzer Holunder	(<i>Sambucus nigra</i>)	f
- Gewöhnlicher Schneeball	(<i>Viburnum opulus</i>)	f
- Flattergras	(<i>Milium effusum</i>)	f

(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)

BE - Ufergehölze

Code	BE5 100, ta1-2	
Biotoptyp	Ufergehölz aus heimischen Laubbaumarten, Anteil an lebensraumtypischen Gehölzarten > 70 %, geringes bis mittleres Baumholz	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ bachbegleitende Erlen-Eschen-Gehölze, örtlich galerieartig am Domkebach und seinen Nebenarmen	

BF - Einzelbäume, Baumgruppen, -reihen

Code	BF 30, ta3	
Biotoptyp	Baumreihe / -gruppe, nicht lebensraumtypische Baumarten > 70 %, Stangenholz	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 3
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Baumreihe aus Nadelholz an einem Weg im Raum Möringen	

Code	BF 30, ta2	
Biotoptyp	Baumreihe / -gruppe, nicht lebensraumtypische Baumarten > 70 %, geringes Baumholz	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Baumreihe aus Bergahorn an einem Weg im Raum Retringen	

Code	BF 30, ta1	
Biotoptyp	Baumreihe / -gruppe, nicht lebensraumtypische Baumarten > 70 %, mittleres Baumholz	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Baumreihe aus Bergahorn an der L 682	

Code	BF 90, ta2	
Biotoptyp	Baumreihe / -gruppe, lebensraumtypische Baumarten > 70 %, geringes Baumholz	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Baumreihen und -gruppen an Wegen, Straßen oder in der freien Landschaft; Baumarten: Eiche, Birke, Vogelkirsche, Salweide, Esche, Linde, Bergahorn, Zitterpappel	

Code	BF 90, ta1
Biotoptyp	Baumreihe / -gruppe, lebensraumtypische Baumarten > 70 %, mittleres Baumholz
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Baumreihen im Bereich von Hoflagen im Raum Retringen ■ Baumreihe aus Eschen, Buchen in der freien Landschaft im Raum Möringen

Code	BF 90, ta
Biotoptyp	Baumreihe / -gruppe, lebensraumtypische Baumarten > 70 %, starkes Baumholz
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Baumreihe im Bereich einer Hoflage im Raum Retringen ■ Baumgruppe aus Eichen und Eschen um ein Kleingewässer an der L 682, nahe der Hoflage Wortmann

Code	BF3 90, ta2
Biotoptyp	Einzelbaum, lebensraumtypische Baumart, geringes Baumholz
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einzelbäume an Wegen, Straßen oder in der freien Landschaft; Baumarten: Esche, Eiche, Birke Salweide

Code	BF3 90, ta1
Biotoptyp	Einzelbaum, lebensraumtypische Baumart, mittleres Baumholz
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einzelbäume an Straßen oder in der freien Landschaft; Baumarten: Esche, Eiche

Code	BF3 90, ta
Biotoptyp	Einzelbaum, lebensraumtypische Baumart, starkes Baumholz
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ alte Eiche an der Hüstener Straße (L 682), nordwestlich der geplanten Steinbrucherweiterung ■ alte Eiche (dreistämmig) im nördlichen Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung (vgl. Abb. 9, S. 88) ■ alte Walnuss im nördlichen Randbereich des bestehenden Steinbruchgeländes ■ Einzelbäume in der freien Landschaft (Esche)

Code	BF3 90, ta11
Biotoptyp	Einzelbaum, lebensraumtypische Baumart, sehr starkes Baumholz
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ zwei alte Eichen im nördlichen Randbereich der geplanten Steinbrucherweiterung ■ alte Eiche in der freien Landschaft

Code	BF3 90, tb2
Biotoptyp	Einzelbaum, lebensraumtypische Baumart, Uraltbaum
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 9
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ alte Eiche an der Tümpelquelle nahe der Hoflage Nagel etwa 25 m nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung; ■ zwei Eichen auf einer Grünlandfläche im Raum Wimmelsloh, etwa 150 m westlich der geplanten Steinbrucherweiterung (Die Eichen sind als Naturdenkmal ausgewiesen.)
Code	BF4, ta15a
Biotoptyp	Obstbaum, Alter 10 - 30 Jahre
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 6
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Obstbaum an der L 682
Code	BF4, ta15b
Biotoptyp	Obstbaum, Alter > 30 Jahre
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ alter Obstbaum an einem Weg im Raum Retringen ■ alter Obstbaum an der L 682
Code	BF5, ta15b
Biotoptyp	Obstbaumgruppe, Alter > 30 Jahre
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ alte Obstbäume im Umfeld von Asbeck
Code	BF6, ta15a
Biotoptyp	Obstbaumreihe, Alter 10 - 30 Jahre
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 6
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Obstbaumreihen im Raum Retringen

E - Grünland

EA - Fettwiesen

Code	EA0, xd2																																		
Biotoptyp	Intensivwiese, artenarm																																		
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 3																																	
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ im Süden an die geplante Erweiterung anschließende Wiesenfläche (Artenliste Nr. 26) 																																		
Vegetation	<p>Quelle: OZOLZ 2016</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ vegetationskundliche Einordnung: <i>Arrhenatherion</i>-Fragmentgesellschaft ■ Artenliste Nr. 26: <table border="0"> <tr> <td>- Rotklee</td> <td>(<i>Trifolium pratense</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Wolliges Honiggras</td> <td>(<i>Holcus lanatus</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Glatthafer</td> <td>(<i>Arrhenatherum elatius</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Wiesenlöwenzahn</td> <td>(<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Gewöhnliches Rispengras</td> <td>(<i>Poa trivialis</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Wiesenknäuelgras</td> <td>(<i>Dactylis glomerata</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Wiesensauerampfer</td> <td>(<i>Rumex acetosa</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Wiesenbärenklau</td> <td>(<i>Heracleum sphondylium</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Stumpfbältriger Ampfer</td> <td>(<i>Rumex obtusifolius</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Zaubwicke</td> <td>(<i>Vicia sepium</i>)</td> <td>l</td> </tr> <tr> <td>- Scharfer Hahnenfuß</td> <td>(<i>Ranunculus acris</i>)</td> <td>f</td> </tr> </table> <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p>		- Rotklee	(<i>Trifolium pratense</i>)	f	- Wolliges Honiggras	(<i>Holcus lanatus</i>)	f	- Glatthafer	(<i>Arrhenatherum elatius</i>)	f	- Wiesenlöwenzahn	(<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>)	f	- Gewöhnliches Rispengras	(<i>Poa trivialis</i>)	f	- Wiesenknäuelgras	(<i>Dactylis glomerata</i>)	f	- Wiesensauerampfer	(<i>Rumex acetosa</i>)	f	- Wiesenbärenklau	(<i>Heracleum sphondylium</i>)	f	- Stumpfbältriger Ampfer	(<i>Rumex obtusifolius</i>)	f	- Zaubwicke	(<i>Vicia sepium</i>)	l	- Scharfer Hahnenfuß	(<i>Ranunculus acris</i>)	f
- Rotklee	(<i>Trifolium pratense</i>)	f																																	
- Wolliges Honiggras	(<i>Holcus lanatus</i>)	f																																	
- Glatthafer	(<i>Arrhenatherum elatius</i>)	f																																	
- Wiesenlöwenzahn	(<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>)	f																																	
- Gewöhnliches Rispengras	(<i>Poa trivialis</i>)	f																																	
- Wiesenknäuelgras	(<i>Dactylis glomerata</i>)	f																																	
- Wiesensauerampfer	(<i>Rumex acetosa</i>)	f																																	
- Wiesenbärenklau	(<i>Heracleum sphondylium</i>)	f																																	
- Stumpfbältriger Ampfer	(<i>Rumex obtusifolius</i>)	f																																	
- Zaubwicke	(<i>Vicia sepium</i>)	l																																	
- Scharfer Hahnenfuß	(<i>Ranunculus acris</i>)	f																																	

Code	EA0, xd5																															
Biotoptyp	Intensivwiese, mäßig artenreich																															
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 4																														
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ überwiegender Teil der Wiesenflächen im Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung (Artenlisten Nr. 1, Nr. 10 und Nr. 15); Es sind meist nur wenige wertgebende krautige Arten wie Feldklee (<i>Trifolium campestre</i>), Wiesenkerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>) und Spitzwegerich (<i>Plantago lanceolata</i>) vertreten. Arten der Bergwiesen, mit Ausnahme des Wiesengoldhafers (<i>Trisetum flavescens</i>), wurden nicht nachgewiesen. 																															
Vegetation	<p>Quelle: OZOLZ (2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ vegetationskundliche Einordnung: Fragment- bzw. Basalgesellschaften des <i>Arrhenatherion</i> ■ Artenliste Nr. 1: <table border="0"> <tr> <td>- Wiesengoldhafer</td> <td>(<i>Trisetum flavescens</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Glatthafer</td> <td>(<i>Arrhenatherum elatius</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Wiesen-Schwingel</td> <td>(<i>Festuca pratensis</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Wiesen-Löwenzahn</td> <td>(<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Rotklee</td> <td>(<i>Trifolium pratense</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Deutsches Weidelgras</td> <td>(<i>Lolium perenne</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Gewöhnliche Schafgarbe</td> <td>(<i>Achillea millefolium</i>)</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td>- Wolliges Honiggras</td> <td>(<i>Holcus lanatus</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Breitwegerich</td> <td>(<i>Plantago major</i>)</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td>- Spitzwegerich</td> <td>(<i>Plantago lanceolata</i>)</td> <td>s</td> </tr> </table> 		- Wiesengoldhafer	(<i>Trisetum flavescens</i>)	f	- Glatthafer	(<i>Arrhenatherum elatius</i>)	f	- Wiesen-Schwingel	(<i>Festuca pratensis</i>)	f	- Wiesen-Löwenzahn	(<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>)	f	- Rotklee	(<i>Trifolium pratense</i>)	f	- Deutsches Weidelgras	(<i>Lolium perenne</i>)	f	- Gewöhnliche Schafgarbe	(<i>Achillea millefolium</i>)	s	- Wolliges Honiggras	(<i>Holcus lanatus</i>)	f	- Breitwegerich	(<i>Plantago major</i>)	s	- Spitzwegerich	(<i>Plantago lanceolata</i>)	s
- Wiesengoldhafer	(<i>Trisetum flavescens</i>)	f																														
- Glatthafer	(<i>Arrhenatherum elatius</i>)	f																														
- Wiesen-Schwingel	(<i>Festuca pratensis</i>)	f																														
- Wiesen-Löwenzahn	(<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>)	f																														
- Rotklee	(<i>Trifolium pratense</i>)	f																														
- Deutsches Weidelgras	(<i>Lolium perenne</i>)	f																														
- Gewöhnliche Schafgarbe	(<i>Achillea millefolium</i>)	s																														
- Wolliges Honiggras	(<i>Holcus lanatus</i>)	f																														
- Breitwegerich	(<i>Plantago major</i>)	s																														
- Spitzwegerich	(<i>Plantago lanceolata</i>)	s																														

Code

EA0, xd5 (Forts.)

■ Artenliste Nr. 10:

- Glatthafer	(<i>Arrhenatherum elatius</i>)	f
- Wiesen-Schwingel	(<i>Festuca pratensis</i>)	d
- Wiesen-Löwenzahn	(<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>)	f
- Gewöhnliches Rispengras	(<i>Poa trivialis</i>)	f
- Deutsches Weidelgras	(<i>Lolium perenne</i>)	d
- Gänseblümchen	(<i>Bellis perennis</i>)	s
- Wiesenschaumkraut	(<i>Cardamine pratensis</i>)	s
- Kriechender Hahnenfuß	(<i>Ranunculus repens</i>)	f
- Vielblütiger Hahnenfuß	(<i>Ranunculus polyanthemos</i> agg.)	lf
- Wald-Schaumkraut	(<i>Cardamine flexuosa</i>)	lf
- Kleiner Sauerampfer	(<i>Rumex acetosella</i>)	f
- Spitzwegerich	(<i>Plantago lanceolata</i>)	lf
- Feldklee	(<i>Trifolium campestre</i>)	lf

■ Artenliste Nr. 15:

- Glatthafer	(<i>Arrhenatherum elatius</i>)	f
- Wiesenknäuelgras	(<i>Dactylis glomerata</i>)	f
- Wiesenrispengras	(<i>Poa pratensis</i>)	f
- Gewöhnliches Rispengras	(<i>Poa trivialis</i>)	f
- Wiesenlöwenzahn	(<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>)	f
- Wiesensauerampfer	(<i>Rumex acetosa</i>)	f
- Wiesenkerbel	(<i>Anthriscus sylvestris</i>)	f
- Wiesenbärenklau	(<i>Heracleum sphondylium</i>)	f
- Wolliges Honiggras	(<i>Holcus lanatus</i>)	f
- Stumpfblättriger Ampfer	(<i>Rumex obtusifolius</i>)	l
- Weiße Taubnessel	(<i>Lamium album</i>)	fl
- Rotklee	(<i>Trifolium pratense</i>)	f

(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)

Fauna

■ Avifauna

Auf einer Grünland-Hügelkuppe westlich der geplanten Erweiterungsfläche besteht Brutverdacht für die Feldlerche (RL 3).

Code

EA0, xd1, veg1

Biotoptyp

Artenreiche Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt

Bewertung

Einstufung gem. LANUV

Gesamtwert: 5

Vorkommen
im Gebiet /
Beschreibung

- Grünland innerhalb der geplanten Steinbrucherweiterung (Artenliste Nr. 11); Das Grünland innerhalb der geplanten Steinbrucherweiterung ist als artenreiche Ausprägung der Wiesenflächen einzustufen. Es gibt wenigstens lokal frequente Vorkommen von Gewöhnlicher Wucherblume (*Leucanthemum vulgare*), Wiesenflockenblume (*Centaurea jacea*) oder Rotklee (*Trifolium pratense*). Deren Abundanz ist allerdings stets gering. Kennarten der Berg-Mähwiesen fehlen auch hier.

Code**EA0, xd1, veg1** (Forts.)**Vegetation**

Quelle: OZOLZ (2016)

- vegetationskundliche Einordnung: *Arrhenatherion*
 - Artenliste Nr. 11:

- Gewöhnliches Rispengras	(<i>Poa trivialis</i>)	f
- Wiesenschaumkraut	(<i>Cardamine pratensis</i>)	s
- Wiesenschwingel	(<i>Festuca pratensis</i>)	f
- Wiesenlöwenzahn	(<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>)	f
- Kriechender Hahnenfuß	(<i>Ranunculus repens</i>)	f
- Rotklee	(<i>Trifolium pratense</i>)	lf
- Kleiner Sauerampfer	(<i>Rumex acetosella</i>)	s
- Gänseblümchen	(<i>Bellis perennis</i>)	f
- Feldklee	(<i>Trifolium campestre</i>)	lf
- Welsches Weidelgras	(<i>Lolium multiflorum</i>)	f
- Wiesen-Bärenklau	(<i>Heracleum sphondylium</i>)	s
- Wolliges Honiggras	(<i>Holcus lanatus</i>)	f
- Wiesenkerbel	(<i>Anthriscus sylvestris</i>)	lf
- Spitzwegerich	(<i>Plantago lanceolata</i>)	s
- Wiesenflockenblume	(<i>Centaurea jacea</i>)	lf
- Gewöhnliche Wucherblume	(<i>Leucanthemum vulgare</i>)	lf (RL V)
- (s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)


Fauna

- Avifauna
Die Grünlandflächen im Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung sind stark frequentierte Nahrungsflächen insbesondere verschiedener Greifvogelarten sowie des Graureihers, der Rauchschwalbe und des Grünspechtes. Außerdem wurde hier der Star (RL 3) als Nahrungsgast mit bis zu 17 Individuen beobachtet. Brutvorkommen typischer Grünlandvögel wurden im Rahmen der Untersuchung im Jahr 2016 nicht festgestellt. Zwar wurde die Feldlerche (RL 3) als typische Art der offenen Agrarlandschaft erfasst, zu einer Brut der Art kam es jedoch nicht.

EB - Fettweiden**Code****EB0, xd2****Biotoptyp****Intensivweide, artenarm****Bewertung****Einstufung gem. LANUV****Gesamtwert: 3****Vorkommen im Gebiet / Beschreibung**

- zwei Pferdekoppeln nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung, nördlich der Hüsener Straße (L 682). Die Bestände sind aufgrund der intensiven Bewirtschaftung floristisch stark verarmt. Wertgebende Arten fehlen weitgehend.
- kleinere Weideflächen im Umfeld von Asbeck

ED - Magergrünländer

Code	ED1, veg2
Biotoptyp	Magerwiese, gut ausgeprägt
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 6
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ schmaler Saumbereich im Übergang von der artenreichen Mähwiese zu der auf einer flachgründigen Kuppe gelegenen Gebüschfläche im Zentrum der geplanten Steinbrucherweiterung (Artenliste Nr. 12) (vgl. Abb. 7, S. 78) ■ schmaler, heute stark verbuschter (ED1, veg2, tt) Saumbereich im Übergang von der artenreichen Mähwiese zu dem Gehölzbestand (vgl. Biotoptyp BF3 90, ta) an der Hüstener Straße (L 682) (Artenliste Nr. 17) <p>Abb. 9: Schmäler, stark verbuschter Magergrünland-Saum vor dem Südrand des Gehölzbestands an der Hüstener Straße; am linken Bildrand die zu beseitigende Eiche</p>
	
Vegetation	<p>Quelle: OZOLZ (2016)</p> <p>Die beiden Flächen sind durch ein frequentes Vorkommen von mehreren Magerkeitszeigern gekennzeichnet. Neben Knolligem Hahnenfuß (<i>Ranunculus bulbosus</i>), Gewöhnlicher Wucherblume (<i>Leucanthemum vulgare</i>) und Gewöhnlichem Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) als Magerkeitszeiger kommen meist klassische wertgebende Wiesenarten - hier v.a. Wiesenflockenblume (<i>Centaurea jacea</i>), Spitz-Wegerich (<i>Plantago lanceolata</i>), Feld-Klee (<i>Trifolium campestre</i>) und Gänseblümchen (<i>Bellis perennis</i>) - mit guter Verteilung vor.</p>

Code

ED1, veg2 (Forts.)

- Artenliste Nr. 12:
- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------|
| - Knolliger Hahnenfuß | (<i>Ranunculus bulbosus</i>) | f |
| - Wiesenknäuelgras | (<i>Dactylis glomerata</i>) | f |
| - Wiesenschwingel | (<i>Festuca pratensis</i>) | f |
| - Wiesenrispengras | (<i>Poa pratensis</i>) | f |
| - Zaunwicke | (<i>Vicia sepium</i>) | l |
| - Schmalblättrige Wicke | (<i>Vicia angustifolia</i>) | f |
| - Wiesenlabkraut | (<i>Galium album</i>) | lf |
| - Gänseblümchen | (<i>Bellis perennis</i>) | f |
| - Feldklee | (<i>Trifolium campestre</i>) | f |
| - Rotschwingel | (<i>Festuca rubra</i>) | f |
| - Weiche Trespe | (<i>Bromus hordeaceus</i>) | f |
| - Taubenskabiöse | (<i>Scabiosa columbaria</i>) | l |
| - Schlitzblättr. Storchschnabel | (<i>Geranium dissectum</i>) | l |
| - Spitzwegerich | (<i>Plantago lanceolata</i>) | f |
| - Wiesenflockenblume | (<i>Centaurea jacea</i>) | lf |
| - Gewöhnliche Wucherblume | (<i>Leucanthemum vulgare</i>) | f (RL V) |
- Artenliste Nr. 17:
- | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|----------|
| - Deutsches Weidelgras | (<i>Lolium perenne</i>) | f |
| - Glatthafer | (<i>Arrhenatherum elatius</i>) | f |
| - Wolliges Honiggras | (<i>Holcus lanatus</i>) | f |
| - Wiesenlöwenzahn | (<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>) | f |
| - Weißklee | (<i>Trifolium repens</i>) | lf |
| - Knolliger Hahnenfuß | (<i>Ranunculus bulbosus</i>) | f |
| - Wiesenkerbel | (<i>Anthriscus sylvestris</i>) | f |
| - Wiesenschwingel | (<i>Festuca pratensis</i>) | f |
| - Wiesenfuchsschwanz | (<i>Alopecurus pratensis</i>) | f |
| - Gamanderehrenpreis | (<i>Veronica chamaedrys</i>) | f |
| - Gewöhnliche Schafgarbe | (<i>Achillea millefolium</i>) | f |
| - Gewöhnliches Ruchgras | (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) | fl |
| - Gänseblümchen | (<i>Bellis perennis</i>) | f |
| - Feldklee | (<i>Trifolium campestre</i>) | f |
| - Wiesenplatterbse | (<i>Lathyrus pratensis</i>) | f |
| - Gewöhnliches Hornkraut | (<i>Cerastium holosteoides</i>) | f |
| - Spitzwegerich | (<i>Plantago lanceolata</i>) | f |
| - Wiesenflockenblume | (<i>Centaurea jacea</i>) | fl |
| - Gewöhnliche Wucherblume | (<i>Leucanthemum vulgare</i>) | f (RL V) |

(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)

EE - Grünlandbrachen

Code

EE0

Biotoptyp

brachgefallenes Intensivgrünland

Bewertung

Einstufung gem. LANUV

Gesamtwert: 3

Vorkommen
im Gebiet /
Beschreibung

- brachgefallene Grünlandfläche im Randbereich der Waldfläche auf dem Hangenberg an der K 26

Code

EE3

Biotoptyp

brachgefallenes Nass- und Feuchtgrünland

Bewertung

Einstufung gem. LANUV

Gesamtwert:

Vorkommen
im Gebiet /
Beschreibung

- Brachgefallene Grünlandfläche am Domkebach östlich Retringen

Code	yEE3, veg2	
Biotoptyp	brachgefallenes Nass- und Feuchtgrünland, gut ausgeprägt	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 5
Schutz / Gefährdung	- gesetzlich geschützter Biotop gem. § 30 BNatSchG bzw. § 62 LG NW: Seggen- und binsenreiche Nasswiesen (Objektkennung: BT-4513-0111-2012)	
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ brachgefallene Grünlandfläche am Domkebach östlich Retringen	
Vegetation	Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung; Objektkennung: BT-4513-0111-2012	
	■ vegetationskundliche Einordnung: <i>Valeriano-Filipenduletum ulmariae</i>	
	■ Artenliste:	
	<u>Krautschicht</u>	
	- Wolliges Honiggras	(<i>Holcus lanatus</i>) dl
	- Sumpfkatzdistel	(<i>Cirsium palustre</i>) f
	- Waldengelwurz	(<i>Angelica sylvestris</i>) f
	- Sumpfergissmeinnicht	(<i>Myosotis scorpioides</i>) fl
	- Gewöhnliches Springkraut	(<i>Impatiens noli-tangere</i>) fl
	- Bergjohanniskraut	(<i>Hypericum montanum</i>) l
	- Wasserdost	(<i>Eupatorium cannabinum</i>) l
	- Arznei-Baldrian	(<i>Valeriana officinalis</i>) s
	- Rasenschmiele	(<i>Deschampsia cespitosa</i>) f
	- Waldziest	(<i>Stachys sylvatica</i>) l
	- Großes Mädesüß	(<i>Filipendula ulmaria</i>) f
	(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)	

Code	EE4, veg2	
Biotoptyp	brachgefallenes Magergrünland, gut ausgeprägt	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 5
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Im Südwesten an die Waldfläche im Bereich Deiploh angrenzende Magergrünlandbrache; Auffällig ist eine Abundanz des Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>). Bemerkenswert ist der hohe Anteil der Gewöhnlichen Wucherblume (<i>Leucanthemum vulgare</i>) und des Wiesenlabkrauts (<i>Galium album</i>).	
Vegetation	Quelle: OZOLZ (2016)	
	■ Artenliste Nr. 22:	
	- Glatthafer	(<i>Arrhenatherum elatius</i>) f
	- Gewöhnliche Wucherblume	(<i>Leucanthemum vulgare</i>) f (RL V)
	- Acker-Vergissmeinnicht	(<i>Myosotis arvensis</i>) f
	- Wiesenlabkraut	(<i>Galium album</i>) l
	- Wiesen-Fuchsschwanz	(<i>Alopecurus pratensis</i>) lf
	- Wolliges Honiggras	(<i>Holcus lanatus</i>) f
	- Gewöhnliche Schafgarbe	(<i>Achillea millefolium</i>) f
	- Zaubrwicke	(<i>Vicia sepium</i>) f
	- Kriechender Hahnenfuß	(<i>Ranunculus repens</i>) f
	- Schlitzblättr. Storchschnabel	(<i>Geranium dissectum</i>) f
	- Lanzettblättrige Kratzdistel	(<i>Cirsium vulgare</i>) s
	- Lockerährige Segge	(<i>Carex divulsa</i>) l
	- Wiesenbärenklau	(<i>Heracleum sphondylium</i>) lf
	- Spitzwegerich	(<i>Plantago lanceolata</i>) f
	(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)	

F - Gewässer

FD - stehende Kleingewässer

Code	yFD0, wf, wk
Biotoptyp	Stehendes Kleingewässer, naturnah / natürlich, Röhrriechsaum
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 7
Schutz / Gefährdung	- gesetzlich geschützter Biotop gem. § 30 BNatSchG bzw. § 62 LG NW: stehende Binnengewässer (natürlich o. naturnah, unverbaut) (Objektkennung: BT-4613-0071-2005)
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Kleingewässer, eutroph, in einer Grünlandfläche im Osten des Untersuchungsraums im Raum Möring
Vegetation	Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung; Objektkennung: BT-4613-0071-2005 ■ vegetationskundliche Einordnung: <i>Phragmition australis</i> Fragmentges. ■ Artenliste: - Flutender Schwaden (<i>Glyceria fluitans</i>) I - Brennender Hahnenfuss (<i>Ranunculus flammula</i>) I (RL NRW V) - Gliederbinse (<i>Juncus articulatus</i>) dl - Flatterbinse (<i>Juncus effusus</i>) dl - Breitblättriger Rohrkolben (<i>Typha latifolia</i>) dl - Kleinfrüchtige Sumpfbirse (<i>Eleocharis palustris</i>) dl (s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)

Code	FD0, wf4
Biotoptyp	Stehendes Kleingewässer, naturfern
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 2
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Kleingewässer an einer Hoflage im Raum Deinstrop ■ Kleingewässer an einem Hofplatz im Raum Möringen

Code	FD0, wf6
Biotoptyp	Stehendes Kleingewässer, bedingt naturfern
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ Kleingewässer nahe der Hoflage Wortmann, Belastung durch Nährstoffe

FG - Abtragungsgewässer

Code	FG2, sta3, stb1
Biotoptyp	Abtragungsgewässer über Festgestein
Bewertung	Einzelkriterien: N: 3 G: 8 V: 3 E: 3 Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	■ nährstoffarmes Kalkgewässer im Bereich der Steinbruchsohle; gegenwärtig regelmäßige Veränderung / Störung durch Abbaubetrieb und Sumpfung
Fauna	■ Amphibien Laichgewässer einer lokalen Individuengemeinschaft der Geburtshelferkröte (RL NW 2 / Sbl 3, planungsrelevant).

FJ - Absetzbecken, Rieselfelder


Code	FJ1, wf4		
Biotoptyp	Absetzbecken, naturfern		
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 2	
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Absetzbecken im Süden des Steinbruchgeländes; hoher Anteil an Schwebstoffen und Sedimenten, zeitweise trockenfallend 		
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amphibien Keine Bedeutung als Laichhabitat für Amphibienarten. Nur vereinzelt Nachweis von adulten Bergmolchen. 		

Code	FJ1, wf6					
Biotoptyp	Absetzbecken, bedingt naturfern					
Bewertung	Einzelkriterien:	N: 4	G: 8	V: 4	E: 3	Gesamtwert: 5
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Absetzbecken im Süden des Steinbruchgeländes; <p>Abb. 10: Absetzbecken im Süden des Steinbruchgeländes</p>					



Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amphibien Das Gewässer hat eine hohe Bedeutung als Laichhabitat für Amphibien: Erdkröte, Bergmolch, Fadenmolch, Teichmolch, Kammmolch (RL Sbl 1 / NW 3, planungsrelevante Art) und Geburtshelferkröte (RL Sbl 3 / NW 2 planungsrelevante Art). Das Becken weist an seinem nördlichen Ufer einen Rohrkolbenbestand auf, der insbesondere den nachgewiesenen Kammmolchen geeignete Lebensraumstrukturen innerhalb ihres Wasserhabitats bietet.
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FK - Quellen

Code	FK1, wf3, ste																					
Biotoptyp	Tümpelquelle, bedingt naturnah, eutroph																					
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8																					
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<p>■ Tümpelquelle auf einer Wiese nahe der Hofstelle Nagel etwa 25 m nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung; Der Quellbereich ist offensichtlich als Viehtränke ausgebaut worden und stellt sich heute als Kleingewässer dar. Neben der typischen Kleingewässervegetation weisen Bachsternmiere (<i>Stellaria alsine</i>), Waldschaumkraut (<i>Cardamine flexuosa</i>) und Bachbungenehrenpreis (<i>Veronica beccabunga</i>) als Fragmente einer Quellflur-Vegetation auf quelliges und ziehendes Wasser hin. Der Ausfluss ist vollständig gefasst und wird über eine Drainage dem Domkebachtal zugeführt.</p> <p>Abb. 11: Tümpelquelle auf einer Wiese nahe der Hofstelle Nagel</p> 																					
Vegetation	<p>Quelle: OZOLZ 2016</p> <p>■ Artenliste Nr. 2</p> <table border="0"> <tr> <td>- Flutender Schwaden</td> <td>(<i>Glyceria fluitans</i>)</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>- Bachsternmiere</td> <td>(<i>Stellaria alsine</i>)</td> <td>ld</td> </tr> <tr> <td>- Sumpfwasserstern</td> <td>(<i>Callitriche palustris</i>)</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>- Flatterbinse</td> <td>(<i>Juncus effusus</i>)</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>- Breitblättriger Rohrkolben</td> <td>(<i>Typha latifolia</i>)</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>- Waldschaumkraut</td> <td>(<i>Cardamine flexuosa</i>)</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td>- Bachbungenehrenpreis</td> <td>(<i>Veronica beccabunga</i>)</td> <td>f</td> </tr> </table> <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p>	- Flutender Schwaden	(<i>Glyceria fluitans</i>)	d	- Bachsternmiere	(<i>Stellaria alsine</i>)	ld	- Sumpfwasserstern	(<i>Callitriche palustris</i>)	f	- Flatterbinse	(<i>Juncus effusus</i>)	d	- Breitblättriger Rohrkolben	(<i>Typha latifolia</i>)	d	- Waldschaumkraut	(<i>Cardamine flexuosa</i>)	s	- Bachbungenehrenpreis	(<i>Veronica beccabunga</i>)	f
- Flutender Schwaden	(<i>Glyceria fluitans</i>)	d																				
- Bachsternmiere	(<i>Stellaria alsine</i>)	ld																				
- Sumpfwasserstern	(<i>Callitriche palustris</i>)	f																				
- Flatterbinse	(<i>Juncus effusus</i>)	d																				
- Breitblättriger Rohrkolben	(<i>Typha latifolia</i>)	d																				
- Waldschaumkraut	(<i>Cardamine flexuosa</i>)	s																				
- Bachbungenehrenpreis	(<i>Veronica beccabunga</i>)	f																				
Fauna	<p>■ Amphibien</p> <p>Das Gewässer hat Bedeutung als Laichhabitat für Amphibien: Erdkröte, Bergmolch und Teichmolch.</p>																					

Code	FK1, wf3, wb
Biotoptyp	Tümpelquelle, bedingt naturnah, nur zeitweise schüttend
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 8
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tümpelquelle eines Ransiepenzulaufs am nordwestlichen Rand des Untersuchungsraums; Die Quellmulde grenzt an eine Fichtenaufforstung an und wird im Norden von einer Ackerfläche sowie im Süden von einer Ackerbrache umschlossen. Sie ist stark verbuscht (Salweide, Holunder, Brombeere) und geht nach Norden in eine nitrophile Staudenflur über. Das stellenweise Vorkommen der Gelben Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>) deutet auf die zumindest noch zeitweise Wasserführung hin. Aufgrund der starken Eutrophierung ist der Quellbereich nicht als LRT NFKO (Quellbereiche) anzusprechen.

Code	yFK2, wf, wb
Biotoptyp	Sicker-, Sumpfquelle, naturnah / natürlich, nur zeitweise schüttend
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 10
Schutz / Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> - gesetzlich geschützter Biotop gem. § 30 BNatSchG bzw. § 62 LG NW: Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah, unverbaut) (Objektkennung: BT-4513-0168-2012)
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Quellbereich eines Zulaufs des Kalkofensiepens, etwa 100 m nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung; Der Quellbereich liegt innerhalb einer alten Buchenwaldfläche (vgl. Biotoptyp xAA1, ta, m) und wird von einer starken Streuauflage bedeckt. Er bildet den Ausgangspunkt eines tief eingekerbten Bachoberlaufes (vgl. Biotoptyp yFM1, wb). Im Quellbereich haben bisher keine Strukturveränderungen (z.B. Verbaumaßnahmen, Aufschüttungen usw.) stattgefunden. <p>Abb. 12: Quellbereich des Kalkofensiepens, etwa 100 m nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung</p>



Code	yFK2, wf, wb (Forts.)
Vegetation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Quellsumpf eines weiteren Zulaufs des Kalkofensiepens, etwa 230 m nordwestlich der geplanten Steinbrucherweiterung; Der Quellsumpf liegt innerhalb einer noch jungen Buchenaufforstung (vgl. Biotoptyp xAA0, ta 2-3, m, tc). Auch dieser wird von einer Streuauflage überdeckt. Der Quellbereich ist im Gelände lediglich als leicht sumpfige Bodenstelle zu erkennen. Auch hier haben bisher keine Strukturveränderungen stattgefunden. ■ Entsprechend der nur zeitweisen Wasserführung, der starken Beschattung und der Streuauflage weisen beide Quellbereiche keinerlei Quellflora auf.

FM - Bäche

Code	yFM1, wf												
Biotoptyp	Bachoberlauf im Mittelgebirge, naturnah												
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 10												
Schutz / Gefährdung	- gesetzlich geschützter Biotop gem. § 30 BNatSchG bzw. § 62 LG NW: Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah, unverbaut) (Objektkennungen: BT-4513-0108-2012, BT-4513-0148-2012, BT-4513-0146-2012, BT-4613-0070-2005)												
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Albringser Siepen naturnaher Bach am Südostrand des Untersuchungsraums ■ unverbauter Zuläufe des Domkebachs 												
Vegetation	<p><u>Albringser Bach</u></p> <p>Quelle: @LINFOS NRW [LANUV 2020d]: Erhebung im Rahmen der Biotop-, FFH-Kartierung; Objektkennung: BT-4613-0070-2005</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ vegetationskundliche Einordnung: <i>Veronico beccabungae-Callitricetum stagnalis</i> (fragment.) ■ Artenliste: <table border="0"> <tr> <td>- Gewöhnliche Pestwurz</td> <td>(<i>Petasites hybridus</i>)</td> <td>fl</td> </tr> <tr> <td>- Sumpfvergissmeinnicht</td> <td>(<i>Myosotis scorpioides</i>)</td> <td>l</td> </tr> <tr> <td>- Bachbunge</td> <td>(<i>Veronica beccabungae</i>)</td> <td>fl</td> </tr> <tr> <td>- Flutender Schwaden</td> <td>(<i>Glyceria fluitans</i>)</td> <td>l</td> </tr> </table> <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p>	- Gewöhnliche Pestwurz	(<i>Petasites hybridus</i>)	fl	- Sumpfvergissmeinnicht	(<i>Myosotis scorpioides</i>)	l	- Bachbunge	(<i>Veronica beccabungae</i>)	fl	- Flutender Schwaden	(<i>Glyceria fluitans</i>)	l
- Gewöhnliche Pestwurz	(<i>Petasites hybridus</i>)	fl											
- Sumpfvergissmeinnicht	(<i>Myosotis scorpioides</i>)	l											
- Bachbunge	(<i>Veronica beccabungae</i>)	fl											
- Flutender Schwaden	(<i>Glyceria fluitans</i>)	l											

Code	FM1, wf, wb
Biotoptyp	Bachoberlauf im Mittelgebirge, naturnah, unverbaut, temporär wasserführend
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 10
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überwiegend trocken liegender Abschnitt des Ransiepens im Westen des Untersuchungsraums, westlich der geplanten Erweiterungsfläche; Der Bachabschnitt ist überwiegend als mehrere Meter eingetieftes Kerbtal ausgebildet. Die Böschungen sind von dichten, z.T. waldartigen Gehölzstreifen bestanden bzw. im oberen Abschnitt von einem dichten Gebüschstreifen. Der Ransiepen weist aufgrund der überwiegend fehlenden Wasserführung und der starken Beschattung keine gewässertypische Vegetation auf. In Bereichen mit aufgelockertem Gehölzbestand haben sich stellenweise im Talbereich nitrophile Hochstaudenfluren entwickelt.

Code

FM1, wf, wb (Forts.)**Abb. 13: Ransiepen westlich der geplanten Steinbrucherweiterung**

Code

yFM1, wf, wb

Biotoptyp

Bachoberlauf im Mittelgebirge, naturnah, unverbaut, temporär wasserführend

Bewertung

Einstufung gem. LANUV**Gesamtwert: 10**Schutz /
Gefährdung

- gesetzlich geschützter Biotop gem. § 30 BNatSchG bzw. § 62 LG NW:
Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah, unverbaut) (Objektkennung BT-4513-0168-2012)

Vorkommen
im Gebiet /
Beschreibung

- überwiegend trocken liegende Zuläufe des Kalkofensiepens im Norden des Untersuchungsraums, nördlich der geplanten Erweiterungsfläche;
Die Bachabschnitte sind Teil des Domkebachsystems. Sie liegen innerhalb von Waldflächen und sind überwiegend als mehrere Meter eingetieftete Kerbtäler ausgebildet.

Abb. 14: Domke-Nebenbach nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung

Code

yFM1, wf, wb (Forts.)**Abb. 15: Domke-Nebenbach, nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung, nördlicher Abschnitt**

Vegetation

- Die Bachabschnitte weisen entsprechend der fehlenden Wasserführung und der starken Beschattung keine gewässertypische Vegetation auf. Die Vegetation der Böschungen entspricht den angrenzenden Waldbeständen, z.T. mit Jungwuchs von Gehölzen. Trotz fehlender Wasser- und Ufervegetation entsprechen die Gewässerabschnitte dem LRT NFM0 (Fließgewässer), da diese in natürlicher Weise durch die starke Beschattung bedingt ist.

Code

FM1, wf3

Biotoptyp

Bachoberlauf im Mittelgebirge, bedingt naturnah

Bewertung

Einstufung gem. LANUV**Gesamtwert: 8**Vorkommen
im Gebiet /
Beschreibung

- Straßenbegleitender Abschnitt des Albringser Siepens entlang der K 26
- Abschnitt eines Domkebachzulaufs im Norden des Untersuchungsraums

Code

FM1, wf3, wb

Biotoptyp

Bachoberlauf im Mittelgebirge, bedingt naturnah, temporär wasserführend

Bewertung

Einstufung gem. LANUV**Gesamtwert: 8**Vorkommen
im Gebiet /
Beschreibung

- Überwiegend trocken liegender Zulauf des Ransiepens im nordwestlichen Randbereich des Untersuchungsraums; Der Bachabschnitt liegt zwischen einer Fichtenaufforstung und einer Ackerfläche. Entsprechend dem Nährstoffeintrag aus der angrenzenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung sind die Böschungen und die Sohle stark durch nitrophile Stauden wie Brennnessel verkräutet (daher keine LRT-Qualität). Streckenweise werden die Böschungen auch von Brombeergestrüpp eingenommen.
- Zulauf des Albringser Siepens im Raum Möringen

G - Gesteinbiotope

GC - Steinbrüche

Code	GC1					
Biotoptyp	Kalksteinbruch					
Bewertung	Einzelkriterien:	N: 4	G: 8	V: 4	E: 3	Gesamtwert: 5
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Böschungsbereiche und Sohle des bestehenden Steinbruchs (basenreiches Gestein) 					
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Avifauna Der bestehende Steinbruch bietet mit seinem abwechslungsreichen Relief, Steilwänden, Aufschüttungen sowie in unterschiedlichsten Stadien der Sukzession befindlichen Bereichen geeignete Habitate für nischenbrütende Vogelarten wie der Bachstelze (Art der Vorwarnliste) oder dem Uhu (planungsrelevante Art). Im Zuge der Brutvogelerfassungen im Jahr 2016 wurde in der westlichen Steilwand ein Revierzentrum des Uhus festgestellt. Auch im Jahr 2020 wurde auf dem Gelände ein rufendes Tier registriert. ■ Amphibien Die an das Gewässer im Bereich der Steinbruchsohle (vgl. Biotoptyp FG2, sta3, stb1) angrenzenden, steinigen und vegetationslosen Böschungen dienen der Geburtshelferkröte (RL NW 2 / Sbl 3, planungsrelevante Art) als Landlebensraum. 					

GF - Vegetationsarme oder -freie Bereiche

Code	GF1					
Biotoptyp	Vegetationsarme oder -freie Schotterflächen, z.T. mit lückiger Pioniervegetation oder aufkommenden Gehölzen					
Bewertung	Einzelkriterien:	N: 2	G: 2	V: 1	E: 1	Gesamtwert: 2
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ abgeschobene, vegetationsfreie Flächen des Steinbruchgeländes ■ Betriebsflächen des Steinbruchs 					

H - Weitere anthropogen geprägte Biotoptypen

HA - Äcker

Code	HA0, aci					
Biotoptyp	Acker, intensiv genutzt, Wildkrautarten weitgehend fehlend					
Bewertung	Einstufung gem. LANUV					Gesamtwert: 2
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ intensiv genutzte, weiträumige Ackerflächen sind im Westen und Norden des Untersuchungsraums der bestimmende Biotoptyp 					

HB - Ackerbrachen

Code	HB0
Biototyp	junge Sukzessionsackerbrache
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ ehemalige Ackerfläche zwischen den Waldlachen des Lürwaldes im Nordwesten des Untersuchungsraums ■ ehemalige, bisher nicht abgebaute Ackerfläche im Steinbruchbereich

HF - Halden, Aufschüttungen, Verfüllungen

Code	HF0, oe
Biototyp	Halde, Aufschüttung, grasreich
Bewertung	Einzelkriterien: N: 4 G: 4 V: 4 E: 3 Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ als Sichtschutz aufgeschutteter Damm im Norden des Steinbruchgeländes

Code	HF0, oe, tt
Biototyp	Halde, Aufschüttung, grasreich, verbuschend
Bewertung	Einzelkriterien: N: 5 G: 8 V: 6 E: 4 Gesamtwert: 6
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ verbuschende Haldenflachen aus Gesteinsschutt und nicht verwertbarem feinkörnigem Material (basenreich) im Randbereich des Steinbruchgeländes; meist von Grasflur und Gebüschflächen, v.a. Salweiden, bestimmt
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fledermäuse Die blüten- und insektenreichen Haldenböschungen haben z.T. Bedeutung als Jagdraum der Zwergfledermaus (planungsrelevante Art). ■ Avifauna In einem lichten Geholzabschnitt im Bereich der Halde am südlichen Rand des Steinbruchgeländes befand sich im Jahr 2016 ein Revierzentrum des Baumpiepers (RL Sbl 3 / NW 2, planungsrelevante Art). ■ Reptilien Die sonnenexponierte Haldenböschung im Süden des Steinbruchgeländes bietet der Blindschleiche geeigneten Lebensraum. ■ Amphibien Die sonnenexponierte Haldenböschung im Süden des Steinbruchgeländes wird darüber hinaus von der Geburtshelferkröte (RL Sbl 3 / NW 2, planungsrelevante Art) als Landlebensraum genutzt.

HJ - Gärten, Baumschulen, forstahnliche Kulturen

Code	HJ0, ka4
Biototyp	Zier- / Nutzgarten. strukturarm, ohne bzw. mit überwiegend fremdländischen Gehölzen
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 2
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zier- und Nutzgärten im Siedlungsbereich und im Bereich von Hoflagen

Code	HJ0, xd3		
Biotoptyp	Zier- / Nutzgarten, strukturreich, mit Baumbestand		
Bewertung	Einstufung gem. LANUV		Gesamtwert: 5
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hausgarten an der K 29 im Süden des Untersuchungsraums 		

Code	HJ7, eh5		
Biotoptyp	Weihnachtsbaumkultur mit geschlossener Krautschicht		
Bewertung	Einstufung gem. LANUV		Gesamtwert: 3
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ kleinere Flächen mit Weihnachtsbaumkulturen im Umfeld von Asbeck ■ Weihnachtsbaumkulturen im Süden des Untersuchungsraums sowie an der Hoflage im Raum Deinstrop 		

HK - Obstanlagen

Code	HK3, ta14		
Biotoptyp	Streuobstweide mit Baumbestand, Alter < 10 Jahre		
Bewertung	Einstufung gem. LANUV		Gesamtwert: 5
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Obstweide im Umfeld von Asbeck 		

Code	HK3, ta15a		
Biotoptyp	Streuobstweide mit Baumbestand, Alter 10 - 30 Jahre		
Bewertung	Einstufung gem. LANUV		Gesamtwert: 6
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Obstweiden am Siedlungsrand und im Umfeld von Asbeck ■ Obstweiden im Raum Retringen 		

Code	HK3, ta15b		
Biotoptyp	Streuobstweide mit Baumbestand, Alter > 30 Jahre		
Bewertung	Einstufung gem. LANUV		Gesamtwert: 7
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Obstweide im Raum Retringen 		

HT - Hofplätze, Lagerplätze

Code	HT3					
Biotoptyp	Lagerplatz, unversiegelt					
Bewertung	Einzelkriterien:	N: 3	G: 4	V: 2	E: 2	Gesamtwert: 3
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ landwirtschaftliche Lagerflächen in der freien Landschaft 					

K - Säume, Ruderal- und Hochstaudenfluren

KA - Feuchte (nasse) Säume, bzw- linienförmige Hochstaudenfluren

Code	KA0, neo5	
Biotoptyp	Gewässerbegleitender feuchter Saum bzw. linienförmige Hochstaudenflur, Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 75%	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 3
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ von einer Brennesselflur eingenommener ehemaliger Quellbereich eines Nebenarms des Domkebachs ■ Klettenflur am Albringer Bach 	

KB - Trockene Säume, bzw- linienförmige Hochstaudenfluren

Code	KB0, neo1	
Biotoptyp	Trockener (frischer) Saum, bzw- linienförmige Hochstaudenflur, Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten < 25%	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 6
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Krautiger Saum auf der westlichen Straßenböschung (Gelände-Anschnitt) der Hüsener Straße (L 682) Saum auf Fels mit typischen Arten ohne herausragende Bedeutung mit nur geringem Anteil von Störzeigern 	
Vegetation	<p>Quelle: OzOLZ 2016</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Artenliste Nr. 18: <ul style="list-style-type: none"> - Deutsches Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>) f - Herbst-Löwenzahn (<i>Scorzoneroides autumnalis</i>) f - Tüpfel-Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>) f - Hundsrose (<i>Rosa canina</i>) l - Purpurroter Storchschnabel (<i>Geranium purpureum</i>) s - Wald-Zwenke (<i>Brachypodium sylvaticum</i>) f - Viersamige Wicke (<i>Vicia tetrasperma</i>) f - Gamanderehrenpreis (<i>Veronica chamaedrys</i>) f - Hopfenklee (<i>Medicago lupulina</i>) s - Gewöhnlicher Klettenkerbel (<i>Torilis japonica</i>) f - Feldklee (<i>Trifolium campestre</i>) f - Gewöhnliche Wucherblume (<i>Leucanthemum vulgare</i>) f (RL V) <p>(s = selten, f = frequent, d = dominant, l = lokal, dl = lokal dominant, fl = lokal frequent)</p>	

Code	KB0, neo2	
Biotoptyp	Trockener (frischer) Saum, bzw- linienförmige Hochstaudenflur, Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 25 - 50 %	
Bewertung	Einstufung gem. LANUV	Gesamtwert: 5
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ von Gräsern bestimmte, krautige Säume entlang von Wegen oder Nutzungsgrenzen, oft auf Böschungen 	

Code	KB0, neo4				
Biotoptyp	Trockener (frischer) Saum, bzw. linienförmige Hochstaudenflur, Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 50 - 75 %				
Bewertung	Einstufung gem. LANUV			Gesamtwert: 4	
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> meist von Gräsern und Brennnessel bestimmte krautige Saume entlang von Wegen, im Randbereich von Ackerflächen oder auf Geländeböschungen 				

S - Siedlungsflächen

SB - Wohnbauflächen

Code	SB2, xd4					
Biotoptyp	Einzel-, Doppel- und Reihenhausbauung, strukturarm					
Bewertung	Einzelkriterien:	N: 2	G: 2	V: 2	E: 2	Gesamtwert: 2
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Wohnbauflächen von Asbeck, überwiegend Einzelhausbauung mit strukturarmen Ziergärten 					

Code	SB2, xd3					
Biotoptyp	Einzel-, Doppel- und Reihenhausbauung, strukturreich mit Baumbestand					
Bewertung	Einzelkriterien:	N: 4	G: 4	V: 3	E: 3	Gesamtwert: 4
Bewertung	Einstufung gem. LANUV			Gesamtwert:		
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Wohnbauflächen von Asbeck, überwiegend Einzelhausbauung, strukturreich, mit vielfältigem Baumbestand 					

Code	SB5, xd4					
Biotoptyp	landwirtschaftliche Hof- / Gebäudefläche, strukturarm (Gehölze weitgehend fehlend, hoher Versiegelungsgrad)					
Bewertung	Einzelkriterien:	N: 3	G: 6	V: 2	E: 2	Gesamtwert: 3
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> strukturarme Hoflagen im Raum Deinstrop, Retringen und Möring 					
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Avifauna Im Bereich der Hof- und Wohnlagen nördlich der L 682 gibt es einen großen Haussperlingsbestand (Art der Vorwarnliste). Darüber hinaus brüten hier die Bachstelze (Art der Vorwarnliste) und die Rauchschnalbe (RL 3) (3 - 4 Reviere) 					

Code	SB5, xd3, mq1					
Biotoptyp	landwirtschaftliche Hof- / Gebäudefläche, strukturreich, mit altem Baumbestand					
Bewertung	Einzelkriterien:	N: 4	G: 6	V: 3	E: 3	Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> strukturreiche, gut durch alte Bäume, Baumreihen und Gehölzstreifen eingegrünte Bereiche von Hoflagen im Raum Retringen und Möring 					
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Avifauna Im Bereich der Gehölze östlich der Hoflage Nagel besteht Brutverdacht für den Star (RL 3, planungsrelevante Art). 					

SC - Gewerbegebiete

Code	SC0					
Biotoptyp	Gewerbe- und Industriefläche					
Bewertung	Einzelkriterien:	N: 1	G: 1	V: 1	E: 1	Gesamtwert: 1
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Betriebs- / Gebäudeflächen im Bereich des Steinbruchs, hoher Versiegelungsgrad 					

V - Verkehrs-, Wirtschaftswege

VA - Straßenbegleitgrün

Code	VA, mr4				
Biotoptyp	Straßenbegleitgrün, Straßenböschung ohne Gehölzbestand				
Bewertung	Einstufung gem. LANUV				Gesamtwert: 2
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Straßenböschungen mit Grasflur an der Hüstener Straße / Hönnetalstraße (L 682), der K 26 und der K 29 				

Code	VA, mr6					
Biotoptyp	Straßenbegleitgrün, Straßenböschung mit Seitengraben					
Bewertung	Einzelkriterien:	N: 2	G: 2	V: 2	E: 1	Gesamtwert: 2
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Straßenseitengräben entlang der L 682 und der K 26 					

Code	VA, mr9				
Biotoptyp	Straßenbegleitgrün, Straßenböschung mit Gehölzbestand				
Bewertung	Einstufung gem. LANUV				Gesamtwert: 4
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Gehölz- und Gebüschstreifen auf Straßenböschungen entlang der L 682, der K 26 und der K 29; Baum- / Straucharten: Hasel, Schlehe, Esche, Bergahorn, Weißdorn, Rose, Feldahorn, Birke 				

VB - Wirtschaftswege

Code	VB7
Biotoptyp	unversiegelte Wege
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 3
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ unbefestigte landwirtschaftliche Wirtschaftswege, meist von Grasfluren eingenommen ■ unbefestigte Waldwirtschaftswege <ul style="list-style-type: none"> - abnehmender Biotoptyp - z.T. Strukturierung durch Gras- / Staudenfluren - Bedeutung als lineares Vernetzungselement

VF - versiegelte, teilversiegelte Flächen

Code	VF0
Biotoptyp	versiegelte Flächen
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 0
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ befestigte Straßen und Wege, befestigte Plätze, Gebäude usw. <ul style="list-style-type: none"> - für höhere Pflanzen und Tiere nicht besiedelbare Flächen, gegenwärtig ohne Wert im Hinblick auf den Arten- und Biotopschutz

Code	VF1
Biotoptyp	teilversiegelte Flächen
Bewertung	Einstufung gem. LANUV Gesamtwert: 1
Vorkommen im Gebiet / Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schotterwege u. -flächen, wassergebundene Decken usw. <ul style="list-style-type: none"> - naturfremd - aufgrund ständiger mechanischer Belastung bzw. Unterhaltungsmaßnahmen keine Vegetationsentwicklung

6.2.3.2 Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit ergibt sich aus der Toleranz eines Lebensraumes / Biotoptyps gegenüber Änderungen der Standort- und Umweltbedingungen bzw. gegenüber Störungen. Die Reaktion eines Lebensraumes ist dabei, neben den spezifischen Biotopeigenschaften, abhängig von der Art der einwirkenden Einflüsse, so dass keine 'generelle' Empfindlichkeit bestimmt werden kann. Die Empfindlichkeit muss gegenüber jedem von dem geplanten Vorhaben ausgehenden Belastungsfaktor neu eingeschätzt werden. Wie aus den bisherigen Ausführungen hervorgeht, sind die folgenden Wirkungen als erhebliche Belastungsfaktoren aufzufassen:

- Flächeninanspruchnahme für den Gesteinsabbau und sonstige vorhabenbedingte Maßnahmen auf Randflächen
- mögliche Veränderung der Standort- bzw. Lebensraumverhältnisse durch Grundwasserflurabstandsveränderungen infolge der temporären Wasserhaltung im Steinbruch
- mögliche Beeinträchtigung der Lebensraumverhältnisse in Fließgewässern durch Veränderungen der Wasserführung infolge des Verlustes von Einzugsgebietsflächen
- mögliche Beeinträchtigung der Lebensraumverhältnisse in Fließgewässern durch Veränderungen des Gewässerchemismus infolge der Einleitung von Grund- und Oberflächenwasser aus dem Steinbruch (Sümpfung)
- visuelle und akustische Störungen durch den Abbaubetrieb und durch die Präsenz des Menschen

□ **Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme bzw. Verlust**

Durch abbaubedingten Verlust sind alle Lebensräume, unabhängig von ihrer Eignung zur Erfüllung von Funktionen für den Arten- und Biotopschutz, gleichermaßen betroffen. Dies gilt auch für temporär genutzte Abgrabungsrandflächen die nach Ende der Abbautätigkeit wiederhergerichtet werden. Die Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme sowie der hier gegebenen Umwandlung von terrestrische in aquatische Standortbedingungen muss daher grundsätzlich für alle Lebensräume / Biotoptypen als sehr hoch eingestuft werden.

□ **Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen der Standortbedingungen im Umfeld**

Der geplante Gesteinsabbau im Bereich des Kluft-Grundwasserleiters macht eine Wasserhaltung (Sümpfung) erforderlich, die zu einer Grundwasserabsenkung im Umfeld des Steinbruchs führen kann. Biotopstrukturen, die innerhalb der hydraulischen Reichweite der Absenkung liegen, sind je nach Stärke der Veränderung und ihrer Abhängigkeit vom Grundwasser betroffen. Gegenüber einer Absenkung des Grundwasserstands empfindlich sind vor allem an besonders nasse Verhältnisse angepasste Lebensräume.

Im Allgemeinen können Veränderungen des Grundwasserflurabstandes zu Beeinflussungen des Bodenwasserhaushaltes und somit über Verschiebungen im Konkurrenzverhalten der Vegetation zu indirekten Beeinflussungen der Artenzusammensetzung der Pflanzen- und somit auch Tierwelt führen. Direkte Beeinträchtigungen können aus einer Schädigung der nur bedingt anpassungsfähigen Gehölzvegetation mit der Folge der Wipfeldürre, Zopftrockenheit, Wasserreiserbildung, Schwächung der Vitalität bis hin zum Absterben von Gehölzen resultieren. Ferner sind direkte Auswirkungen auf grundwasserabhängige Gewässerlebensräume und insbesondere deren Ufervegetation möglich.

Das Ausmaß der zu erwartenden Auswirkungen durch die Grundwassersümpfung wurde im Rahmen der hydrologischen Untersuchungen (s. Anlage 13) näher bestimmt, auf die verwiesen wird. Die prognostizierten Auswirkungen werden zusammenfassend in Kap. 8.5 beschrieben.

□ **Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen der Standort- bzw. Lebensraumverhältnisse von Fließgewässern durch Verlust von Einzugsgebietsfläche**

Von der Steinbrucherweiterung sind Einzugsgebietsflächen eines Domkebach-Zuflusses sowie der Asbecke betroffen. Gegenüber dem Verlust von Einzugsgebietsfläche sind zunächst alle Gewässer als empfindlich einzustufen. Das Ausmaß der zu erwartenden Auswirkungen durch den Verlust von Einzugsgebietsflächen wird für die betroffenen Gewässer im Rahmen der hydrologischen Untersuchungen näher bestimmt (s. Anlage 13), auf die verwiesen wird. Die prognostizierten Auswirkungen werden zusammenfassend in Kap. 8.5 beschrieben.

□ **Empfindlichkeit gegenüber visuellen / akustischen Störungen**

Visuelle und akustische Störungen im Umfeld des Steinbruchs können sich aus dem Lärm von Sprengungen, Abbaugeräten und Betriebseinrichtungen und vor allem aus der bloßen Präsenz des Menschen ergeben. Sie wirken sich für die Dauer der Abbautätigkeit vor allem auf höhere Wirbeltiere, insbesondere auf die Avifauna, aus. Störungen der Tierwelt in der Kulturlandschaft ergeben sich insbesondere dann, wenn das Distanzbedürfnis seltener und gefährdeter Arten nicht in ausreichendem Maße berücksichtigt wird.

Die Empfindlichkeit gegenüber Störungen ist abhängig von der Bedeutung einer Fläche als (Teil-) Lebensraum störempfindlicher Arten. In dieser Hinsicht wertvolle Flächen zeichnen sich in der Regel durch Störungsarmut aus, so dass bereits geringe Beeinträchtigungen zu einem Funktionsverlust führen können.

Die Landschaft im Umfeld der geplanten Erweiterung des Steinbruchs 'Holzen' ist dagegen bereits jetzt durch regelmäßige anthropogene Störungen, ausgehend vom Straßenverkehr auf der Landesstraße L 682, die die geplante Erweiterungsfläche im Westen und Norden einschließt, und der Kreisstraße K 29 gekennzeichnet. Mit dem Vorkommen seltener und gefährdeter Arten, die sich durch eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Störungen auszeichnen, ist daher im Gebiet nicht zu rechnen. Auf eine Untersuchung und Bewertung der Lebensräume / Biotopstrukturen im Umfeld des Steinbruchs im Hinblick auf deren Empfindlichkeit gegenüber visuellen und akustischen Störungen konnte daher verzichtet werden. Wesentliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Störungen der Tierwelt und insbesondere der Avifauna sind nicht zu erwarten.

6.3 Schutzgut Boden

6.3.1 Bestandsbeschreibung

Quellen:

- Naturräumlichen Einheiten auf Blatt 110 Arnsberg [BÜRGENER 1969]
- Standsicherheitsnachweis [Anlage 14]
- Hydrologische Untersuchungen [Anlage 13]
- Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000, Blatt 4513 Neheim-Hüsten einschl. Erläuterungen. Hrsg.: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld 1979
- Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100 000, Blatt C 4710 Dortmund einschl. Erläuterungen. Hrsg.: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld 1989
- Informationssystem Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100 000. Geologischer Dienst NRW, Onlineabfrage über GEOPortal NRW Oktober 2020
- Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000, Blatt L 4512 Unna. Hrsg.: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld 1984
- Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000, Blatt L 4712 Iserlohn. Hrsg.: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld 1993
- Webbasierte Bodenkarte von NRW 1 : 50 000. Geologischer Dienst NRW, Onlineabfrage Oktober 2020
- Bodenkarte 1 : 5.000 - Verfahren: Arnsberg (Hochsauerlandkreis), Bodenkartierung zur landwirtschaftlichen Standorterkundung einschl. Erläuterungen, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld 2000
- Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50.000 - dritte Auflage 2018. Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung. Geologischer Dienst NRW, Krefeld

6.3.1.1 Geologischer Überblick

Der geologische Untergrund wurde im Rahmen des Standsicherheitsnachweises der ICG Düsseldorf GmbH (s. Anlage 14) näher untersucht und beschrieben. Nachfolgende Ausführungen beschränken sich auf einen kurzen geologischen Überblick.

Der Steinbruch liegt am Nordrand des Rheinischen Schiefergebirges, auf der Nordflanke des sogenannten Remscheid-Altenaer-Sattels. Die anstehenden Gesteinsschichten werden von paläozoischen Sedimenten eines küstennahen Meeresraumes des Unterkarbons (vor ca. 345 bis 320 Mio. Jahren) gebildet. Im Zuge der variszischen Gebirgsbildung wurden die Festgesteine durch tektonische Einengungen in Südost-Nordwest-Richtung stark verfaultet, intensiv zerbrochen und von zahlreichen geologischen Längs- und Querstörungen durchtrennt.

Im Steinbruch Holzen werden der aus den Meeresablagerungen hervorgegangene Kulm-Plattenkalk (Schichtmächtigkeit ca. 100 bis 130 m) und der darunter anstehende Kulm-Kieselkalk (Schichtmächtigkeit ebenfalls ca. 100 m) abgebaut. Dabei stellt der Kulm-Plattenkalk das hauptsächliche abbauwürdige Festgestein dar. Es handelt sich um mehr oder weniger kieselige Kalksteine von dunkelgrauer bis schwarzer Farbe, die durch zwischenliegende, zumeist nur wenige Zentimeter dicke Tonmergelsteine und Tonschiefer sehr deutlich gebankt sind.

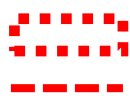
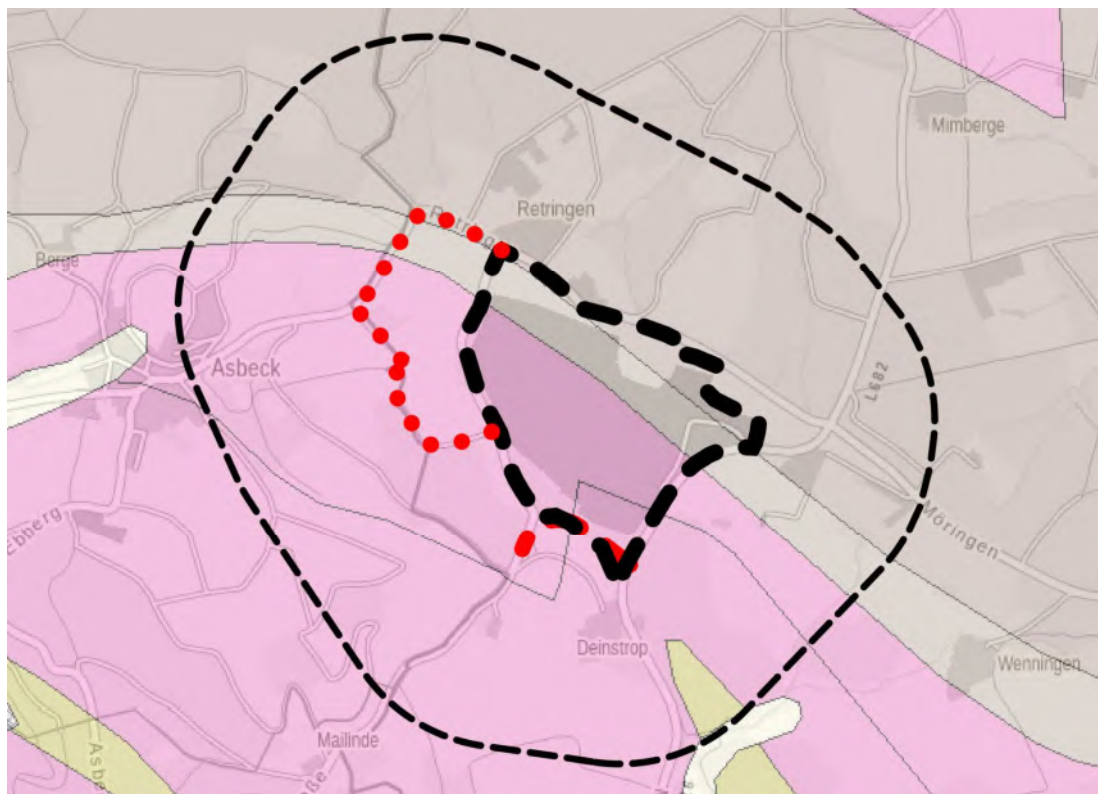
Nach Norden nehmen im oberen Teil der Plattenkalke die Schiefereinschaltungen zu und leiten zu stratigraphisch schon zum Ober-Karbon gehörenden Alaunschiefern über. Diese bestimmen die Oberfläche am Nordrand des genehmigten Steinbruchgeländes wie auch den Nordrand des geplanten Erweiterungsbereichs.

Weiter in Richtung Norden folgen darüber die jüngeren Gesteine der 'Arnsberger Schichten'. Diese Gesteinsfolge besteht aus einer Wechsellagerung aus Grauwackenbänken, Grauwackenschiefern und Tonschiefern. Die Arnsberger Schichten sind oberflächennah tiefgründig stark verwittert und zersetzt und treten im Aufschluss als braune, steinhaltige Lehmschichten (sogenannter Faulschiefer) in Erscheinung.

Der Kalkstein steht nur auf Kuppen und Rücken bis zur Oberfläche an. Weniger geneigte Flächen sind von Gesteinsverwitterungsmaterial bedeckt. Im Pleistozän wurde das Gebiet von Löß überweht, der weitgehend dem Bodenabtrag unterlag und nur noch in geringen Anteilen anzutreffen ist. Die Täler der Bachläufe wurden während des Alluviums durch Hangabtrag und Wassertransport mit im Wesentlichen aus der Verwitterung hervorgegangenem Material wieder aufgefüllt. Die Aufschüttungen bestehen aus groben Kiesen, Ton und sandigem, z.T. stark humosem Lehm.

Abb. 16: Geologische Übersicht

(Quellen: Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100 000, Blatt C 4710 Dortmund, einschl. Erläuterungen. Hrsg.: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld; Informationssystem Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100 000. Geologischer Dienst NRW, Onlineabfrage Oktober 2020.)



geplante Erweiterung

geplante Verlegung der K 29



genehmigter Abgrabungsbereich

Untersuchungsraum



Kulm-Plattenkalk

Kalkstein, detritisch, z.T. kieselig, grau, untergeordnet Tonstein, geschiefert, schwarz



Hangende Alaunschiefer

Tonstein, z.T. schluffig, kieselig, bituminös, pyritartig, schwarz, untergeordnet Schluffstein, grau



Arnsberg-Schichten

Schluff- und Tonstein, schwach- bis stark sandig, dunkelgrau, untergeordnet Sandstein, z.T. quarzitisches, örtlich konglomeratisches, grau, Alaunschiefer, schwarz

6.3.1.2 Geomorphologie

Der Steinbruch 'Holzen' liegt in der naturräumlichen Einheit des 'Hachener Kuppenlandes'. Dieses ist durch ein lebhaftes, bewegtes Relief mit zahlreichen Kuppen und Kegelbergen sowie vielen Küppchen gekennzeichnet.

Das bestehende Steinbruchgelände liegt im Bereich der ehemaligen Geländekuppe des Hahn-Berges (ursprüngliche Geländehöhe 361,5 m). Die natürliche Geländehöhe des heutigen Steinbruchrandes liegt nur noch bei etwa 340 mNHN. Am Nordrand des Steinbruchs fällt das Gelände zum Lürwald hin mit einer natürlichen Neigung von $\beta = 10$ bis 15° ein. Hier entspringen, z.T. in Kerbtälern, die Zuflüsse zum Domkebach. Die Abbausohle des Steinbruchs liegt derzeit bei etwa 180 mNHN.

Im Bereich der geplanten Erweiterung fällt das Gelände von etwa 335 mNHN im Randbereich des bestehenden Steinbruches im Südosten auf etwa 292 mNHN im Westen an der L 682 ab. Etwa im Zentrum der Erweiterungsfläche befindet sich auf einer Höhenlage von etwa 323 mNHN eine leichte Kuppe. Der Gesamthöhenunterschied beträgt etwa 43 m (vgl. Abb. 17 und Abb. 18).

6.3.1.3 Boden

Die aus der Verwitterung der Festgesteine hervorgegangenen Hang- und Hochflächenlehme haben sich im Bereich von Mulden und Unterhanglagen im Wesentlichen zu Braunerden entwickelt. Im Bereich von Kuppenlagen treten auch Rendzinen auf. Über verdichtetem Untergrund bildeten sich in flach geneigten Lagen, je nach Staunäseeinfluss, Pseudogley-Braunerden oder Pseudogleye. In den V-förmigen Bachtälern entstanden unter dem Einfluss des Grundwassers Gleye. Einen Überblick über die im Untersuchungsraum vorkommenden Böden gibt die Bodenkarte von NRW 1 : 50.000 (vgl. Abb. 19).

Für den Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung sowie für den geplanten Trassenbereich der K'29 liegt eine detailliertere, in den Jahren 1992 -1994 durchgeführte Bodenkartierung im Maßstab 1 : 5.000 vor (Bodenkarte 1 : 5.000, Verfahren: Arnsberg (Hochsauerlandkreis) - Bodenkartierung zur landwirtschaftlichen Standorterkundung. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld 2000) (vgl. Abb. 20). Diese wurde als Grundlage für die Beurteilung des mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Eingriffes herangezogen. Die bodenkundliche Situation im Eingriffsgebiet lässt sich danach wie folgt charakterisieren:

■ Braunerden

Aus den umgelagerten Hang- und Hochflächenlehmen entwickelten sich im Eingriffsgebiet, in Abhängigkeit von der Beimengung älterer Verwitterungslehme, des unterlagernden Gesteins oder des Grundwassereinflusses, verschiedene Varietäten der Braunerden.

■ Braunerde-Rendzina

Am Ostrand der geplanten Erweiterungsfläche, im Bereich des Feldgehölzes, hat sich in Kuppenlage aus Kalkstein eine flachgründige, stark steinige Braunerde-Rendzina entwickelt. Trotz der geringen Wasserspeicherkapazität reichen die Niederschläge in der Vegetationsperiode aus, dass der Boden als Grünland genutzt werden kann.

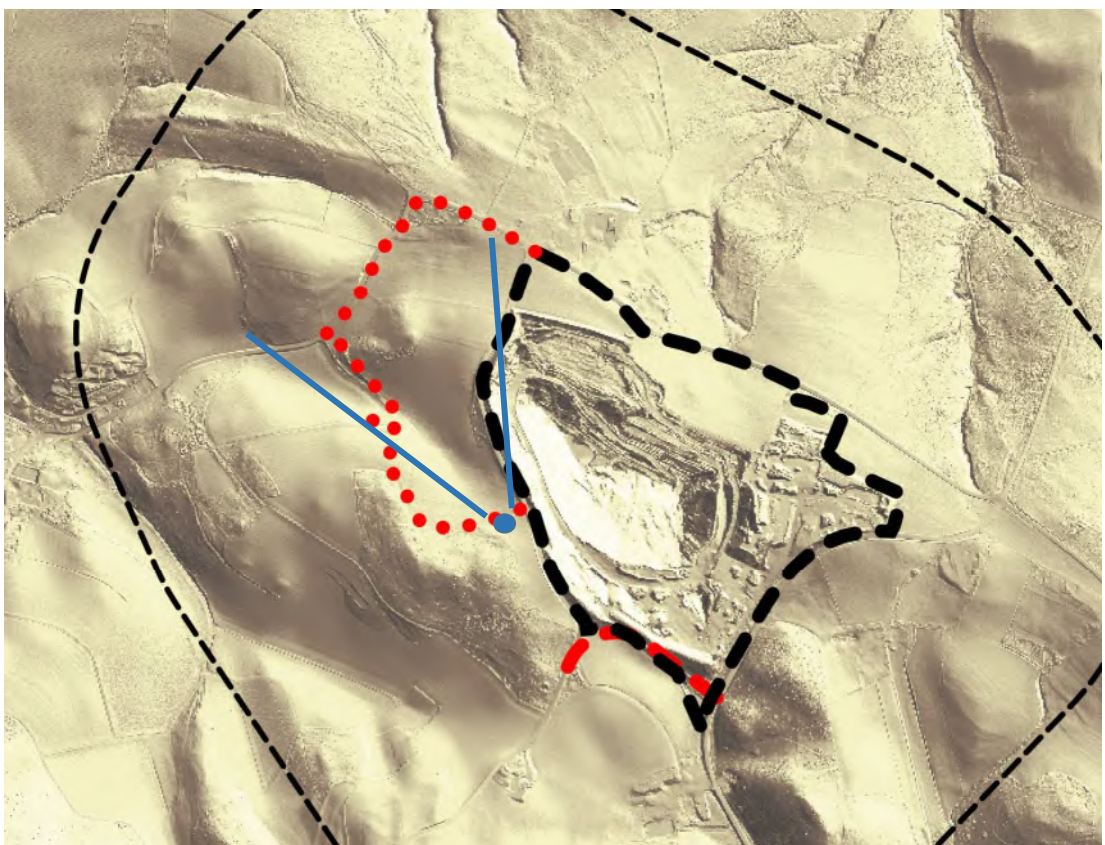
■ Pseudogley

Im Norden der geplanten Erweiterungsfläche ist aus Verwitterungslehm durch Staunäseeinfluss ein Pseudogley hervorgegangen. Das Niederschlagswasser versickert in dem bindigen Boden nur langsam. Durch die hohe Bindungskraft können Pflanzen das im Boden gebundene Wasser nicht vollständig ausnutzen. So besteht ein Überangebot an Wasser bei Vernässung, bei Austrocknung ist der Boden dagegen dürr empfindlich. Selbst nach Entwässerung kann der Boden nur als Weide genutzt werden.

Abb. 17: Gelände der geplanten Steinbrucherweiterung vom Südostrand aus gesehen



Abb. 18: Geländeschummerung
(Quelle: erstellt mit TIM-online am 03.11.2020)



- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  geplante Erweiterung |  genehmigter Abgrabungsbereich |
|  geplante Verlegung der K 29 |  Untersuchungsraum |
|  Standort Foto Abb. 17 | |

■ Kolluvien

Durch Akkumulation von erodiertem Oberbodenmaterial sind in Hangmulden und Unterhanglagen Kolluvien entstanden. Kolluvien zeichnen sich in der Regel durch humose Horizonte von mehr als 4 dm Mächtigkeit aus. Dort wo die Hangneigung es zulässt, stellen Kolluvien fruchtbare Ackerstandorte dar. Das Kolluvium im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche weist keinen Stau- oder Grundwassereinfluss auf.

■ Auftragsböden

Im Nordteil der geplanten Erweiterungsfläche wurde der Boden auf einer kleineren Fläche durch Auftrag von Bodenmaterial künstlich verändert.

Folgenden Bodentypen sind nach der Bodenkartierung im Maßstab 1 : 5.000 durch das geplante Vorhaben betroffen (vgl. Abb. 20):

Charakteristische Merkmale der betroffenen Böden

(Quelle: Bodenkarte 1 : 5 000 einschl. Erläuterungen. Verfahren: LP Arnsberg (Hochsauerlandkreis) - Bodenkartierung zur landwirtschaftlichen Standorterkundung aus den Jahren 1992 bis 1994. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld)

Braunerde Rendzina (1 bR31)

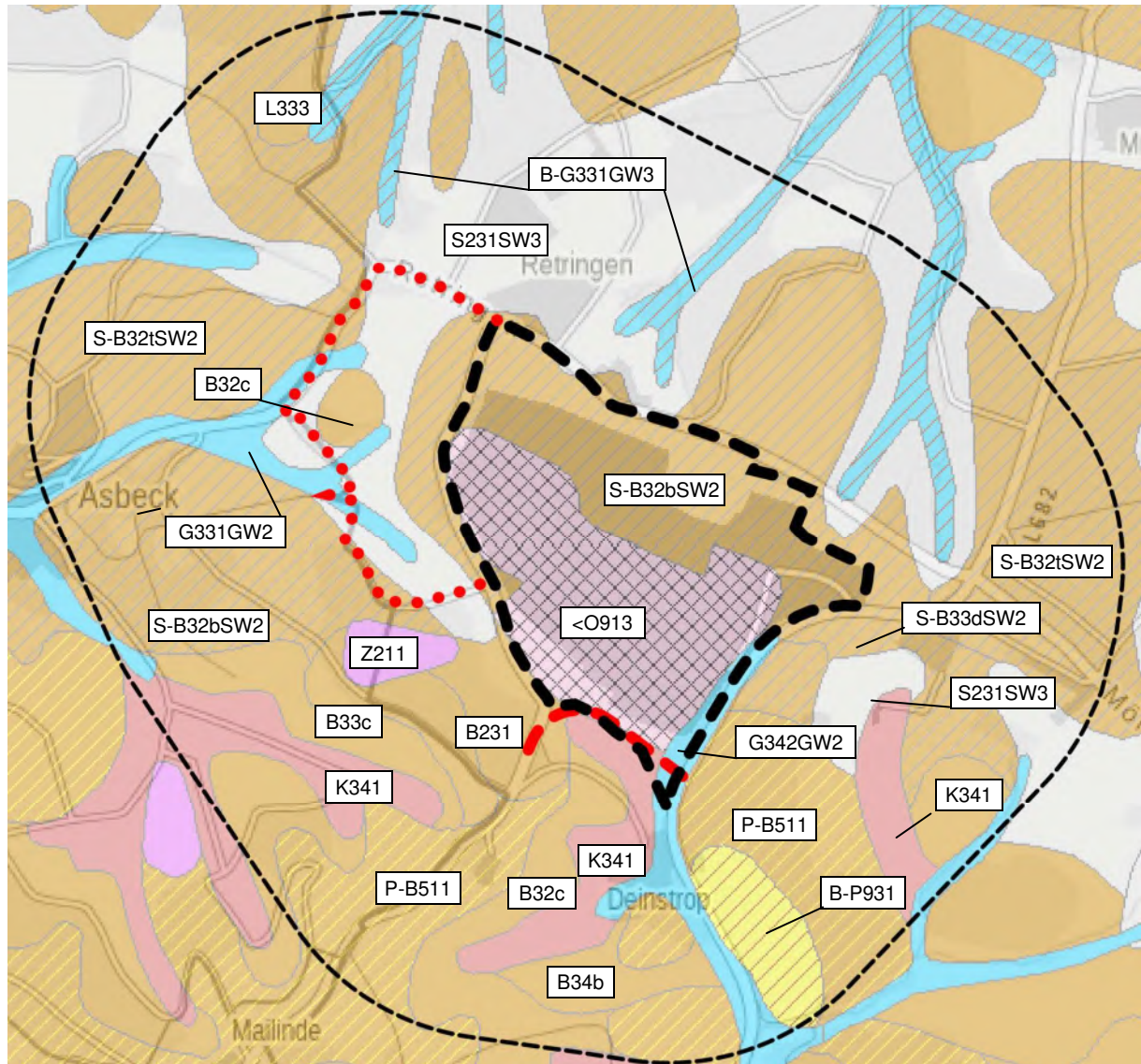
Geologie:	Hang- und Hochflächenlehm (Pleistozän / Holozän), z.T. mit tertiärem Kalksteinverwitterungslehm, über Kulm-Plattenkalk oder Kulm-Kieselkalk (Unterkarbon)
Bodenart:	kalkhaltiger, stark steiniger schwach grusiger lehmiger Schluff, stellenw. toniger Lehm, 1 - 3 dm Kalkstein stellenw. Kieselkalkstein
Natürliche Ertragsfähigkeit:	gering, in trockenen Jahren Dürreschäden
Nutzungsmöglichkeit:	Acker und Weide; bei einer Solummächtigkeit von weniger als 2 dm für landwirtschaftliche Nutzung nicht geeignet; Bearbeitbarkeit durch hohen Steingehalt erschwert
Verbreitung:	vereinzelt in Kuppenlagen
Vorkommen im Bereich des geplanten Vorhabens:	kleinere Fläche am Ostrand der geplanten Erweiterungsfläche, im Bereich des Feldgehölzes

Braunerde (5 B32)

Geologie:	Hang- und Hochflächenlehm (Pleistozän / Holozän), über Kieselkalkstein oder Kieselschiefer stellenw. Kalkmergelstein (Unterkarbon)
Bodenart:	Steinig-grusiger schluffiger Lehm bis lehmiger Schluff 3 - 8 dm, über tonig-lehmige bis sandig-lehmige Steine, stellenw. stark grusig, 1 - 6 dm Kieselkalkstein, Kieselschiefer stellenw. Kalkmergelstein
Natürliche Ertragsfähigkeit:	gering bis mittel
Nutzungsmöglichkeit:	Acker und Weide, im Frühjahr und nach starken Niederschlägen Gefahr der Verschlammung und Verdichtung
Verbreitung:	geringe Verbreitung in Hanglagen
Vorkommen im Bereich des geplanten Vorhabens:	größere Flächen am Südwestrand und im Zentrum der geplanten Erweiterungsfläche; sehr kleine Fläche im Bereich der geplanten Verlegung der K 29

Abb. 19: Böden im Untersuchungsraum

(Quellen: Bodenkarte von NRW 1:50.000; Informationssystem Bodenkarte von NRW, Onlinedienst)



- geplante Erweiterung
- geplante Verlegung der K 29
- genehmigter Abgrabungsbereich
- Untersuchungsraum

Terrestrische Böden

Pararendzina Z211 toniger Lehm	Podsol-Braunerde P-B511 schluffig-lehmiger Sand	Parabraunerde L333 stark toniger Schluff
Braunerde B231, B32c, B33c, B34b jew. stark toniger Schluff	Braunerde-Podsol B-P931 sandiger Schluff	Pseudogley S231SW3 sandig-toniger Lehm
Pseudogley-Braunerde S-B32tSW2 stark toniger Schluff S-B32bSW2 toniger Schluff S-B33dSW2 stark toniger Schluff		

Semiterrestrische Böden

Gley G331GW2 schluffiger Lehm G342GW2 stark toniger Schluff	Braunerde-Gley B-G331GW3 schluffiger Lehm
--------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

Kolluviale Böden

Kolluvisol K341 stark toniger Schluff

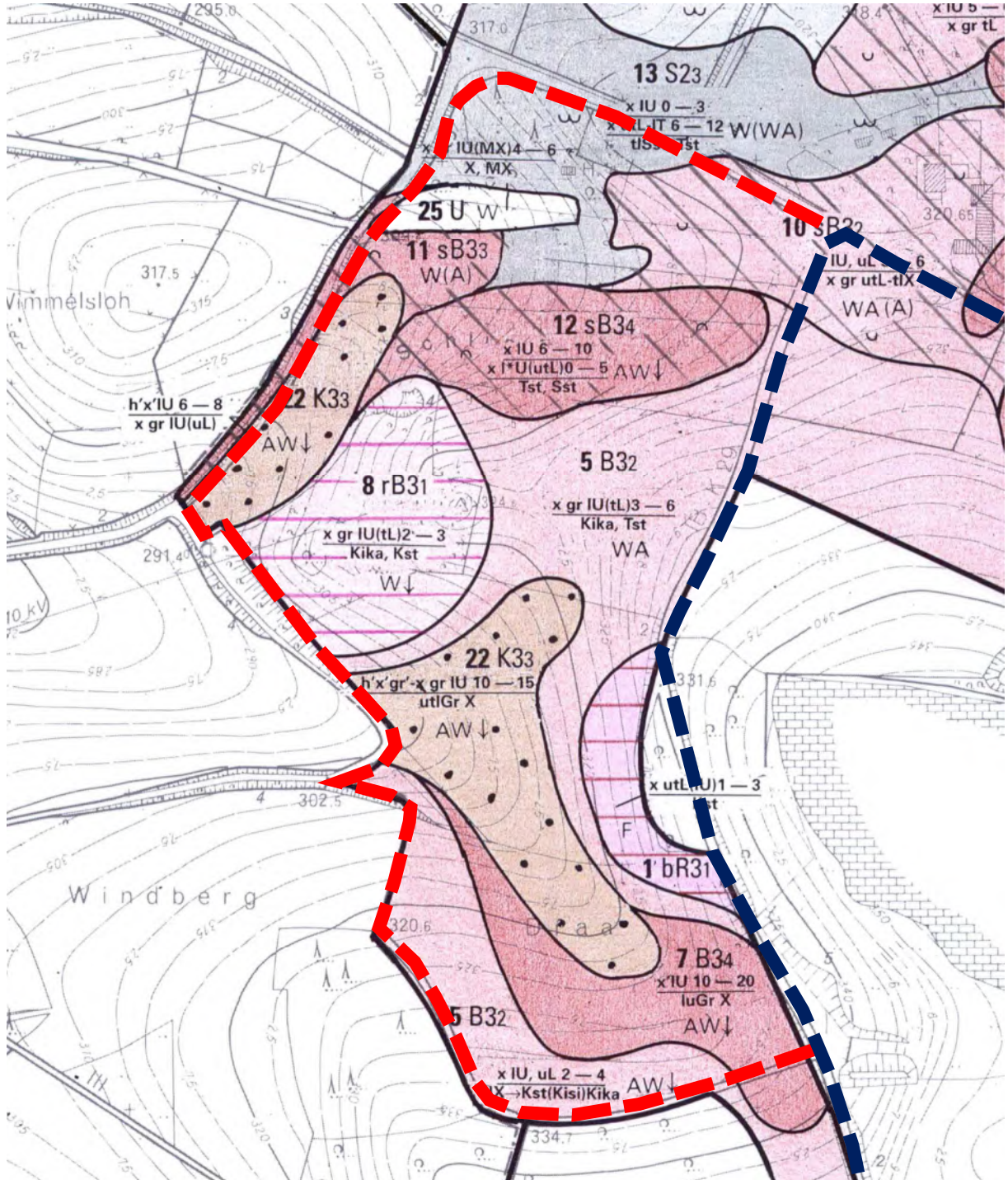
Anthropogene Böden

Abtrags-Syrose <O913 Festgestein

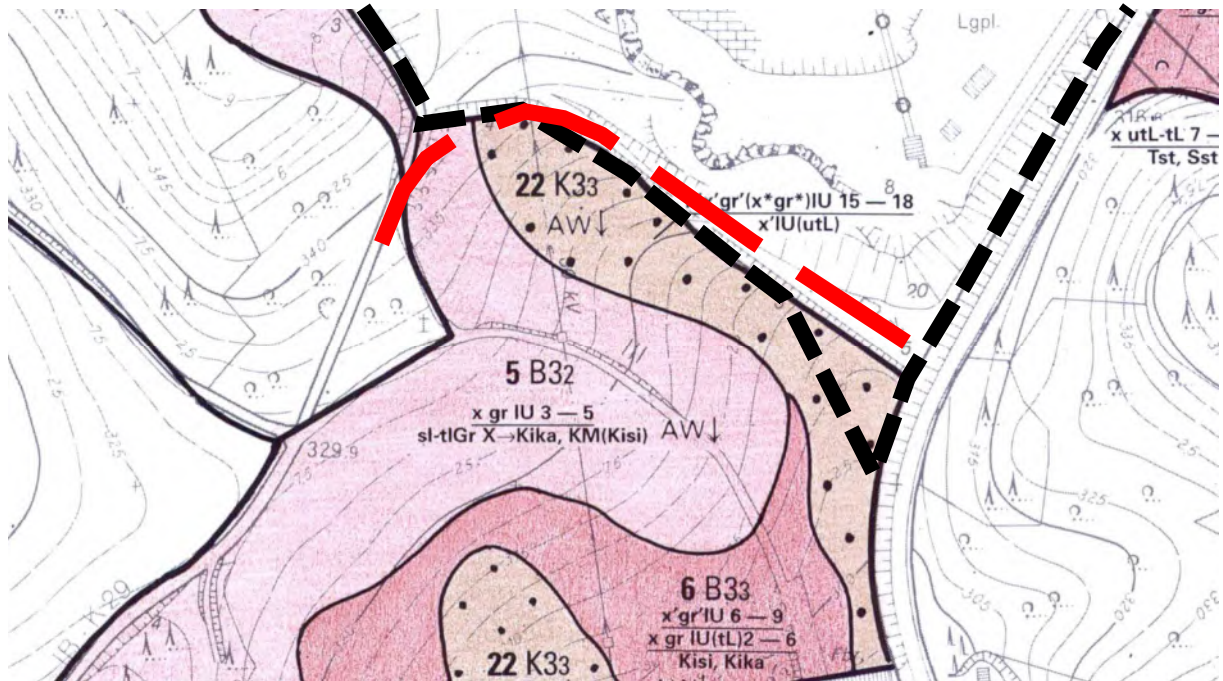
Abb. 20: Böden im geplanten Eingriffsbereich

(Quelle: Bodenkarte 1 : 5 000. Verfahren: LP Arnsberg (Hochsauerlandkreis) - Bodenkartierung zur landwirtschaftlichen Standorterkundung aus den Jahren 1992 bis 1994. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld)

Geplante Steinbrucherweiterung



Geplante Neuanbindung der K 29



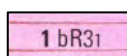
geplante Erweiterung



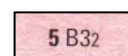
genehmigter Abgrabungsbereich



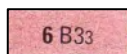
geplante Verlegung der K 29



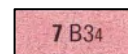
Braunerde Rendzina
 kalkhaltiger, stark steiniger schwach grusiger
 lehmiger Schluff, stellenweise toniger Lehm



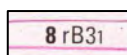
Braunerde
 steinig-grusiger schluffiger Lehm bis lehmiger Schluff



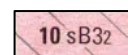
Braunerde
 schwach steiniger, schwach grusiger lehmiger Schluff



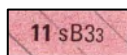
Braunerde
 schwach grusiger lehmiger Schluff



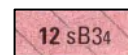
Rendzina-Braunerde
 stark steiniger, grusiger lehmiger Schluff bis sandiger Lehm, stellenweise kalkhaltig



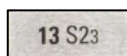
Pseudogley-Braunerde
 schwach steiniger, schwach grusiger schluffiger Lehm bis lehmiger Schluff



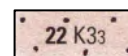
Pseudogley-Braunerde
 schwach grusiger lehmiger Schluff, stellenweise schwach steinig



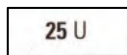
Pseudogley-Braunerde
 schwach grusiger lehmiger Schluff, teilweise schwach steinig



Pseudogley
 schwach steiniger, schwach grusiger schluffiger Lehm bis lehmiger Schluff



Kolluvium
 schwach humoser, schwach grusiger lehmiger Schluff



Auftragsboden
 anthropogen aufgetragenes Bodenmaterial

Braunerde (7 B34)	
Geologie:	Hang- und Hochflächenlehm z.T. Solifluktionsbildung (Pleistozän / Holozän) über Hangschutt (Pleistozän) darunter Tonstein, stellenw. Kieselkalkstein oder Sandstein (Unter- und Oberkarbon)
Bodenart:	schwach grusiger lehmiger Schluff, 10 - 20 dm grusige lehmige Steine übergehend in Tonstein, stellenw. Kieselkalkstein oder Sandstein
Natürliche Ertragsfähigkeit:	hoch
Nutzungsmöglichkeit:	Acker und Weide; im Frühjahr und nach starken Niederschlägen Gefahr der Verschlammung und Verdichtung
Verbreitung:	vereinzelt in Unterhanglage
Vorkommen im Bereich des geplanten Vorhabens:	Süden der geplanten Erweiterungsfläche
Rendzina-Braunerde (8 rB31)	
Geologie:	Hang- und Hochflächenlehm (Pleistozän / Holozän) über Kieselkalkstein oder Kieselschiefer stellenw. Kalkmergelstein (Unterkarbon)
Bodenart:	stark steiniger, grusiger lehmiger Schluff bis sandiger Lehm, stellenw. kalkhaltig 1 - 3 dm tonig-lehmige bis sandig-lehmige Steine, stellenw. stark grusig, 1 - 6 dm Kieselkalkstein oder Kieselschiefer stellenw. Kalkmergelstein
Natürliche Ertragsfähigkeit:	gering, in trockenen Jahren Dürreschäden
Nutzungsmöglichkeit:	Acker und Weide, bei einer Solummächtigkeit von weniger als 2 dm für landwirtschaftliche Nutzung nicht geeignet; Bearbeitbarkeit durch hohen Steingehalt erschwert
Verbreitung:	Kuppen- und Hanglagen
Vorkommen im Bereich des geplanten Vorhabens:	Westen der geplanten Erweiterungsfläche, im Bereich des Feldgehölzes
Pseudogley-Braunerde (10 sB32)	
Geologie:	Hang- und Hochflächenlehm (Pleistozän / Holozän), im tieferen Bereich meist tertiärer Verwitterungslehm, über Sandstein oder Tonstein stellenw. Schluffstein (Oberkarbon)
Bodenart:	schwach steiniger, schwach grusiger schluffiger Lehm bis lehmiger Schluff 3 - 6 dm steinig-grusiger toniger Lehm bis schluffig-toniger Lehm, 2 - 10 dm Sandstein, Tonstein, stellenw. Schluffstein
Natürliche Ertragsfähigkeit:	mittel
Nutzungsmöglichkeit:	Weide und Acker, Trittfestigkeit, Bearbeitbarkeit und Befahrbarkeit im Frühjahr und nach starken Regenfällen eingeschränkt
Verbreitung:	verbreitet auf Hangverebnungen und in Kuppenlagen
Vorkommen im Bereich des geplanten Vorhabens:	Nordrand der geplanten Erweiterungsfläche

Pseudogley-Braunerde (11 sB33)	
Geologie:	Hang- und Hochflächenlehm (Pleistozän / Holozän), über Kalkstein, Sandstein oder Tonstein (Unter- und Oberkarbon)
Bodenart:	schwach grusiger lehmiger Schluff, stellenw. schwach steinig. 6 - 10 dm steinig-grusiger toniger Lehm bis schluffiger Lehm 0 - 10 dm grusige lehmige Steine übergehend in Kalkstein, Sandstein oder Tonstein
Natürliche Ertragsfähigkeit:	mittel
Nutzungsmöglichkeit:	Weide und Acker, Trittfestigkeit, Bearbeitbarkeit und Befahrbarkeit im Frühjahr und nach starken Regenfällen eingeschränkt, Gefahr der Verschlammung und Verdichtung
Verbreitung:	verbreitet in Mittel- und Unterhanglagen sowie in Hangmulden
Vorkommen im Bereich des geplanten Vorhabens:	kleinflächig im Südwesten der geplanten Erweiterungsfläche
Pseudogley-Braunerde (12 sB34)	
Geologie:	Hang- und Hochflächenlehm z.T. Solifluktionsbildung aus umgelagertem Lößlehm (Pleistozän / Holozän) stellenw. über Hangschutt (Pleistozän) darunter Kalkstein, Sandstein oder Tonstein (Unter- und Oberkarbon)
Bodenart:	schwach grusiger lehmiger Schluff, teilweise schwach steinig, 10 - 20 dm steinig-grusiger toniger Lehm bis schluffiger Lehm, 0 - 10 dm grusige lehmige Steine, stellenw. Grus und Steine, übergehend in Kalkstein Sandstein oder Tonstein
Natürliche Ertragsfähigkeit:	mittel bis hoch
Nutzungsmöglichkeit:	Weide und Acker, Trittfestigkeit und Bearbeitbarkeit im Frühjahr und nach starken Regenfällen eingeschränkt, Gefahr der Verschlammung und Verdichtung
Verbreitung:	vereinzelt in Unterhanglagen und auf Hangverebnungen
Vorkommen im Bereich des geplanten Vorhabens:	Nordteil der geplanten Erweiterungsfläche

Pseudogley (13 S23)	
Geologie:	Hang- und Hochflächenlehm (Pleistozän / Holozän) über Sandstein oder Tonstein (Oberkarbon)
Bodenart:	schwach steiniger, schwach grusiger schluffiger Lehm bis lehmiger Schluff 0 - 3 dm steinig-grusiger lehmiger Ton bis schluffig-toniger Lehm, 4 - 15 dm tonig-lehmige Steine und Grus übergehend in Sandstein oder Tonstein
Natürliche Ertragsfähigkeit:	gering, z.T. dürrrempfindlich
Nutzungsmöglichkeit:	extensive Weide, Trittfestigkeit, Befahrbarkeit und Bear- beitbarkeit im Frühjahr und nach starken Niederschlägen stark eingeschränkt, empfindlich gegen Bodendruck
Verbreitung:	verbreitet auf Hangverebnungen und auf Hochflächen
Vorkommen im Bereich des geplanten Vorhabens:	Nordrand der geplanten Erweiterungsfläche
Kolluvium (22 K33)	
Geologie:	umgelagertes Bodenmaterial (Holozän), über Hanglehm oder Hangschutt (Pleistozän) darunter Kieselkalkstein, Kieselschiefer, Sandstein oder Tonstein (Unter- und Oberkarbon)
Bodenart:	schwach humoser, schwach grusiger lehmiger Schluff, 4 - 20 dm schwach grusiger schluffiger Lehm bis lehmiger Schluff, stellenw. schwach steinig, 4 - 10 dm grusige tonig-lehmige bis schluffig-lehmige Steine über- gehend in Kieselkalk, Kieselschiefer, Sandstein oder Tonstein
Natürliche Ertragsfähigkeit:	hoch
Nutzungsmöglichkeit:	Acker und Weide, wegen der lockeren Lagerung druck- empfindlich, in Regenperioden Neigung zu Dichtschläm- mung und Krümenvernässung
Verbreitung:	verbreitet in Hangmulden, Unterhanglagen und Tälern
Vorkommen im Bereich des geplanten Vorhabens:	Tallagen im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche sowie im Bereich der geplanten Verlegung der K 29
Auftragsboden (25 U)	
Geologie:	anthropogen aufgetragenes Bodenmaterial, über Festgestein (Karbon)
Bodenart:	Sehr unterschiedliche anthropogene Substrate (Straßen- aufbruch, Bauschutt, Schlacken oder Müll) oder Bo- denaushub wurden in sehr unterschiedlicher Mächtigkeit zur Verfüllung von Mulden sowie zur Verfüllung und Re- kultivierung von Abgrabungen verwendet
Natürliche Ertragsfähigkeit:	bei nicht ausreichender Mächtigkeit kulturfähigen Bo- dens gering
Nutzungsmöglichkeit:	Weide, nach Beseitigung von Verdichtungen und bei nicht zu hohem Steingehalt ist ab einer Mächtigkeit von 4 dm kulturfähigen Bodens auch Ackernutzung möglich
Verbreitung:	in Hanglagen, Mulden und Tälern
Vorkommen im Bereich des geplanten Vorhabens:	kleinflächig im Nordteil der geplanten Erweiterungsflä- che

6.3.2 Vorbelastungen

Konkrete Angaben zur Belastungssituation der Böden des Untersuchungsraumes liegen nicht vor. Böden sind aber im Allgemeinen infolge menschlicher Aktivität in ihren natürlichen Funktionen und in ihrer Regenerationskraft beeinträchtigt. Von folgenden Vorbelastungen ist auszugehen:

- Boden und geologischer Untergrund sind im Bereich des bestehenden Abbaugeländes durch Abtrag und Umlagerung bereits vollständig überformt. Im Bereich der Abbaurandflächen ist von Belastungen durch Bodenverdichtung auszugehen.
- Die pseudovergleyten Böden sind zwecks Verbesserung ihrer Bewirtschaftbarkeit z.T. drainiert (z.B. Flächen nordöstlich des Steinbruchs).
- Die Böden sind bei ackerbaulicher Nutzung in Hanglagen erosionsgefährdet.
- Durch den Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln / Pestiziden werden, insbesondere auf Ackerflächen, Schadstoffe in den Boden eingetragen und dort angereichert. Durch hohen Düngereinsatz kann es darüber hinaus zum Aufbau eines Reservoirs von Nährstoffen im Boden kommen.
- Im Seitenraum viel befahrener Straßen, wie entlang der L 682, kommt es zu Schadstoffeinträgen (Salze, Schwermetalle, organische Stoffe).

6.3.3 Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung

6.3.3.1 Geologie

Schutzwürdigkeit

Von dem geplanten Abbauvorhaben ist ein charakteristischer Ausschnitt des 'Hachener Kuppenlandes' betroffen. Kuppen und Kuppchen sind hier bestimmende, weit verbreitete geologische Strukturen. Die Schutzwürdigkeit ist daher als mäßig einzustufen.

Seltene, wertgebende geomorphologische Erscheinungsformen oder schutzwürdige, im Geotop-Kataster erfasste Geotope (vgl. Kap. 4.2) gibt es im Gebiet nicht.

Empfindlichkeit

Die Abgrabungstätigkeit ist zwangsläufig mit einer vollständigen Überformung des geologischen Untergrundes verbunden. Die Empfindlichkeit der geologischen Strukturen gegenüber den Auswirkungen einer Abgrabung muss daher grundsätzlich als sehr hoch eingestuft werden.

6.3.3.2 Boden

Schutzwürdigkeit

Jeder Bodentyp ist das Ergebnis einer meist Jahrtausende umfassenden Entwicklungsgeschichte. Dabei ist eine hohe Vielfalt an Böden mit sehr heterogenen Merkmalen und Eigenschaften entstanden, die als Naturerscheinung und Ergebnis der Schöpfung ebenso schützenswert ist, wie Pflanzen und Tiere oder Gesteins- und Landschaftsformen.

Gem. der Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung [UVPVwV] ist der Boden in seinen natürlichen Funktionen als auch in seinen Nutzungsfunktionen in seiner Leistungsfähigkeit zu erhalten als:

- Lebensgrundlage / -raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
- Teil des Naturhaushaltes, insb. mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen
- Abbau-, Ausgleich- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften
- Rohstofflagerstätte

- Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung
- Fläche für Siedlung und Erholung
- Standort für wirtschaftliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Im Rahmen des UVP-Berichtes werden in Anlehnung an BAUER et al. [1997] sowie ROTH und SCHNEIDER [1997] die folgenden Bodenfunktionen bewertet:

- **Archivfunktion**
- **Lebensraumfunktion**
- **Regelungsfunktion**

Die Produktionsfunktion fließt in die Bewertung nicht ein, da ihr kein Einfluss auf die Ermittlung des Kompensationsumfangs zukommt.

Die Bestimmung der Schutzwürdigkeit erfolgt, entsprechend der Komplexität von Struktur, Prozessen, Bedeutung usw. der Bodendecke, rein deskriptiv. Auf eine stark formalisierte Vorgehensweise wird, nicht zuletzt aufgrund des Fehlens allgemein gültiger Bewertungsmaßstäbe, verzichtet. Nähere Erläuterungen zur Bewertung der Bodenfunktionen sowie die verwendeten Wertungsrahmen können dem Anhang entnommen werden.

Archivfunktion

Böden sind Archive der Natur- und Landschaftsgeschichte, da ihre Profile die Entstehungsgeschichte während vergangener Klimaperioden sowie die anthropogenen Einflüsse seit prähistorischer Zeit widerspiegeln. Zur Bewertung der Böden werden in Anlehnung an GRIMM und SOMMER [1993], STASCH et al. [1991] sowie ROTH und SCHNEIDER [1997] die Kriterien

- a) Seltenheit / landschaftsgeschichtliche Urkunde und
- b) Natürlichkeit

herangezogen. Die entsprechenden Wertungsrahmen einschließlich Erläuterungen können dem Anhang entnommen werden.

■ **Seltenheit / landschaftsgeschichtliche Urkunde**

Zur Beurteilung der Seltenheit wird die Verbreitung der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden in Relation zur natürlichen Verteilung in der ihnen zugehörigen Bodenlandschaft abgeschätzt. Als einheitliche Bodenlandschaft wird nach ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENKUNDE [1994] die 'Bodenregion der Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an Ton- und Schluffschiefen' (BR 11) aufgefasst.

Die den geplanten Erweiterungsbereich sowie den geplanten Trassenbereich der K 29 bestimmenden Braunerden, Pseudogley-Braunerden, der Pseudogley und das Kolluvium sind für die Berg- und Hügelländer typische und verbreitete Bodenformen, so dass sie in Bezug auf ihre Seltenheit einer mittleren Stufe zugeordnet werden.

In der Bodenregion seltene oder sehr seltene Bodentypen [vgl. ROTH und SCHNEIDER 1997] oder in hohem Maße als 'einzigartige Naturerscheinungen' schutzwürdige Böden kommen, soweit dies anhand der Bodenkarten und der allgemeinen Literatur überschaubar ist, im Eingriffsbereich nicht vor.

■ **Natürlichkeit**

Durch das Kriterium Natürlichkeit wird der Grad des anthropogenen Einflusses auf den Boden mit Hilfe des Hemerobiesystems nach BLUME & SUKOPP [1976] abgeschätzt. Je höher der Natürlichkeitsgrad, umso schutzwürdiger ist der Boden.

Nach BLUME & SUKOPP [1976] werden alle landwirtschaftlich intensiv genutzten Standorte als 'euhemerob' eingestuft, so dass die Böden im Eingriffsbereich weit überwiegend einer mittleren Hemerobiestufe und damit einem mittleren Grad der Natürlichkeit zugeordnet werden müssen. Ein überwiegend hoher Natürlichkeitsgrad ist nur solchen Böden zuzusprechen, die bereits seit langem forstlich genutzt werden und deren Wasserhaushalt allenfalls gering verändert ist.

Die Flächen im geplanten Erweiterungsbereich sowie im geplanten Trassenbereich der K 29 werden weit überwiegend intensiv landwirtschaftlich (vorwiegend Grünland, untergeordnet Acker) genutzt. Die Böden sind daher überwiegend einer mittleren Hemerobiestufe zuzuordnen. Einem hohen Natürlichkeitsgrad sind die Böden im Bereich der kleineren Waldflächen im Randbereich der geplanten Erweiterungsfläche zuzurechnen. Diese werden bereits seit langem forstwirtschaftlich genutzt.

Böden mit einem sehr hohen Grad an Natürlichkeit, die an sich schon einen hohen Wert haben, da aufgrund der intensiven Nutzung in mitteleuropäischen Kulturlandschaften nur selten ungestörte Bodenprofile erhalten geblieben sind, kommen im Eingriffsbereich nicht vor.

Lebensraumfunktion

Neben der Flächennutzung und anderen anthropogenen Einflüssen bestimmen die abiotischen Geofaktoren die Existenzbedingungen der Pflanzen- und Tierwelt maßgeblich. Kenntnis und Interpretation dieser Faktoren erlauben es einzuschätzen, ob sich bestimmte Arten oder Lebensgemeinschaften ansiedeln können (Biotopentwicklungspotenzial). Unter diesem Aspekt lassen sich Flächen bestimmen, deren abiotische Bedingungen die Entwicklung seltener, schutzwürdiger Biotoptypen möglich erscheinen lassen.

Tab. 11: Bedeutung der Böden im Eingriffsbereich als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

ARCHIVFUNKTION DER BÖDEN IM PLANGEBIET		
Bodentyp	Deskriptive Gesamtbewertung	Archivfunktion
Bodenregion der Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an Ton- und Schluffschiefern		
Braunerde Rendzina (1 bR31)	- in der Bodenregion vereinzelt in Kuppenlagen - überw. mäßige Natürlichkeit (intensive Nutzung), im Bereich von Wald hohe Natürlichkeit	hoch
Braunerden (5 B32, 7 B34)	- in der Bodenregion regelmäßig in Hanglagen - überw. mäßige Natürlichkeit (intensive Nutzung)	mittel
Rendzina-Braunerde (8 rB31)	- in der Bodenregion regelmäßig in Kuppen- und Hanglagen - überw. mäßige Natürlichkeit (intensive Nutzung), im Bereich von Wald hohe Natürlichkeit	mittel
Pseudogley-Braunerde (10 sB32)	- in der Bodenregion verbreitet auf Hangverebnun- gen und in Kuppenlagen - überw. mäßige Natürlichkeit (intensive Nutzung)	mittel
Pseudogley-Braunerde (11 sB33)	- in der Bodenregion verbreitet in Mittel- und Unter- hanglagen sowie in Hangmulden - überw. mäßige Natürlichkeit (intensive Nutzung)	mittel
Pseudogley-Braunerde (12 sB34)	- in der Bodenregion regelmäßig in Unterhanglagen und auf Hangverebnungen - überw. mäßige Natürlichkeit (intensive Nutzung)	mittel
Pseudogley (13 S23)	- in der Bodenregion verbreitet auf Hangverebnun- gen und auf Hochflächen - überw. mäßige Natürlichkeit (intensive Nutzung), im Bereich von Wald hohe Natürlichkeit	mittel
Kolluvium (22 K33)	- in der Bodenregion verbreitet in Hangmulden, Un- terhanglagen und Tälern - überw. mäßige Natürlichkeit (intensive Nutzung)	mittel
Auftragsboden (25 U)	- junger anthropogener Boden (Aufschüttung)	sehr gering

Über eine Verknüpfungsmatrix (s Anhang) wird anhand der Indikatoren ökologische Feuchtestufe, potenzielle Nährstoffversorgung und Bodenreaktion (pH-Wert) eine 'ökologische Standortklassifizierung' vorgenommen in:

Extremstandorte:	Entwicklungspotenzial für höchst spezialisierte oder stark spezialisierte Vegetation
Sonderstandorte:	Entwicklungspotenzial für mäßig spezialisierte oder gering spezialisierte Vegetation
Normalstandorte:	Entwicklungspotenzial für mesophile Vegetation (vorwiegend ackerbaulich genutzte, nährstoffreiche Bereiche)

Tab. 12: Charakterisierung des Biotopentwicklungspotenzials

Bodentyp	Standortcharakterisierung	Bodenfunktion
Extremstandorte		
Braunerde Rendzina (1 bR31)	<ul style="list-style-type: none"> - geringe Lockergesteinsmächtigkeit unter 6 dm - nutzbare Feldkapazität sehr gering - natürliche Ertragsfähigkeit gering - kein Stau- oder Grundwassereinfluss 	Extremstandort mit Entwicklungspotenzial für stark spezialisierte, schutzwürdige Vegetation: trockener flachgründiger Felsboden über Kalkstein
Rendzina-Braunerde (8 rB31)	<ul style="list-style-type: none"> - geringe Lockergesteinsmächtigkeit meist unter 6 dm - nutzbare Feldkapazität sehr gering - natürliche Ertragsfähigkeit gering - kein Stau- oder Grundwassereinfluss 	Extremstandort mit Entwicklungspotenzial für stark spezialisierte, schutzwürdige Vegetation: trockener flachgründiger Felsboden über Kalkstein oder Schiefer
Sonderstandorte		
Pseudogley-Braunerde (10 sB32)	<ul style="list-style-type: none"> - nutzbare Feldkapazität mittel bis hoch - natürliche Ertragsfähigkeit mittel - schwacher Staunäseeinfluss 	Sonderstandorte mit Entwicklungspotenzial für mäßig spezialisierte Vegetation: wechselfeuchte, schwach staunasse Böden mit mittlerer bis hoher Nährstoffversorgung
Pseudogley-Braunerde (11 sB33)	<ul style="list-style-type: none"> - nutzbare Feldkapazität hoch bis sehr hoch - natürliche Ertragsfähigkeit mittel - schwacher Staunäseeinfluss 	
Pseudogley-Braunerde (12 sB34)	<ul style="list-style-type: none"> - nutzbare Feldkapazität sehr hoch - natürliche Ertragsfähigkeit mittel bis hoch - schwacher Staunäseeinfluss 	
Pseudogley (13 S23)	<ul style="list-style-type: none"> - nutzbare Feldkapazität gering - natürliche Ertragsfähigkeit gering, z.T. dürr empfindlich - mäßiger, stellenw. auch starker Staunäseeinfluss 	Sonderstandort mit Entwicklungspotenzial für mäßig spezialisierte Vegetation: wechsellückiger, staunasser Böden mit geringer Nährstoffversorgung
Normalstandorte		
Braunerde (5 B32)	<ul style="list-style-type: none"> - nutzbare Feldkapazität gering bis mittel - natürliche Ertragsfähigkeit gering bis mittel - kein Stau- oder Grundwassereinfluss 	Normalstandorte mit Entwicklungspotenzial für mesophile Vegetation: schwach bis mäßig frische Böden, überwiegend mittlere bis hohe Nährstoffversorgung
Braunerde (7 B34)	<ul style="list-style-type: none"> - nutzbare Feldkapazität sehr hoch - natürliche Ertragsfähigkeit hoch - kein Stau- oder Grundwassereinfluss 	
Kolluvium (22 K33)	<ul style="list-style-type: none"> - nutzbare Feldkapazität sehr hoch - natürliche Ertragsfähigkeit hoch - kein Stau- oder Grundwassereinfluss 	Normalstandort mit Entwicklungspotenzial für mesophile Vegetation: frischer Boden mit hoher Nährstoffversorgung
Auftragsboden (25 U)	<ul style="list-style-type: none"> - natürliche Ertragsfähigkeit bei nicht ausreichender Mächtigkeit kulturfähigen Bodens gering - häufig schwache bis mäßige Staunässe durch Verdichtung 	anthropogenes Substrat mit engräumigem Wechsel der Boden- und Wasserverhältnisse, daher keine allgemeingültige Aussage möglich

Regelungsfunktion

Im Vordergrund steht die Bedeutung des Bodens als regelndes und ausgleichendes Medium im natürlichen Stoffkreislauf. Bewertet wird die Fähigkeit der Böden, innerhalb des Wasserkreislaufes feste oder gelöste Stoffe zurück- oder festzuhalten (Filterung und Pufferung) sowie um- oder abzubauen (Transformation). Diese Fähigkeit ist u.a. vom mechanischen Filterpotenzial sowie vom Pufferpotenzial der Böden abhängig. Die mechanischen Filtereigenschaften und die physiko-chemischen Filtereigenschaften müssen daher getrennt betrachtet werden. Als methodische Grundlage hierfür dient das Verfahren nach der ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENKUNDE [1994]. Nähere Erläuterungen einschließlich Wertungsrahmen können dem Anhang entnommen werden.

Tab. 13: Bewertung der Filter- und Puffereigenschaften der Böden

Boden	Bodenart	Filtervermögen		
		mech- nisch	physiko- chemisch	Gesamt
Braunerde Rendzina (1 bR31)	stark steiniger schwach grusiger lehmiger Schluff, stellenw. toniger Lehm, 1 - 3 dm	sehr gering bis gering	sehr gering	sehr gering
Braunerde (5 B32)	steinig-grusiger schluffiger Lehm bis lehmiger Schluff 3 - 8 dm, über tonig-lehmigen bis sandig-lehmigen Steinen, stellenw. stark grusig, 1 - 6 dm	mittel	sehr gering bis gering	gering
Braunerde (7 B34)	schwach grusiger lehmiger Schluff, 10 - 20 dm	mittel	mittel bis hoch	mittel
Rendzina-Braunerde (8 rB31)	stark steiniger, grusiger lehmiger Schluff bis sandiger Lehm, stellenw. kalkhaltig 1 - 3 dm, über tonig-lehmigen bis sandig-lehmigen Steinen, stellenw. stark grusig, 1 - 6 dm	mittel	gering	mittel
Pseudogley-Braunerde (10 sB32)	schwach steiniger, schwach grusiger schluffiger Lehm bis lehmiger Schluff 3 - 6 dm, über steinig-grusigem tonigem Lehm bis schluffig-tonigem Lehm, 2 - 10 dm	mittel bis hoch	gering bis mittel	mittel
Pseudogley-Braunerde (11 sB33)	schwach grusiger lehmiger Schluff, stellenw. schwach steinig. 6 - 10 dm, über steinig-grusigem tonigem Lehm bis schluffigem Lehm 0 - 10 dm	mittel bis hoch	mittel	mittel
Pseudogley-Braunerde (12 sB34)	schwach grusiger lehmiger Schluff, teilw. schwach steinig, 10 - 20 dm, über steinig-grusigem tonigem Lehm bis schluffigem Lehm, 0 - 10 dm	mittel bis hoch	mittel	mittel
Pseudogley (13 S23)	schwach steiniger, schwach grusiger schluffiger Lehm bis lehmiger Schluff 0 - 3 dm, über steinig-grusigem lehmigem Ton bis schluffig-tonigem Lehm, 4 - 15 dm	mittel bis hoch	mittel	mittel
Kolluvium (22 K33)	schwach humoser, schwach grusiger lehmiger Schluff, 4 - 20 dm, über schwach grusigem schluffigem Lehm bis lehmigem Schluff, stellenw. schwach steinig, 4 - 10 dm	mittel	mittel bis hoch	mittel
Auftragsboden (25 U)	sehr unterschiedliche anthropogene Substrate in sehr unterschiedlicher Mächtigkeit	gering	gering	gering

□ Empfindlichkeit

Im Zusammenhang mit der Abbautätigkeit ergeben sich wesentliche Belastungen des Bodens durch Abtrag und Umlagerung sowie durch Verdichtungen.

Empfindlichkeit gegenüber Abtrag und Umlagerung

Der Abtrag der Böden auf den zum Abbau vorgesehenen Flächen bedeutet den Verlust und die Zerstörung der in Anspruch genommenen 'gewachsenen' Bodenhorizonte. Die Empfindlichkeit gegenüber Abtrag ist daher grundsätzlich bei allen Böden sehr hoch.

Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung

Durch Befahren oder Lagerung von Oberboden und Abraum kann es im Randbereich des Abbaugeländes sowie im Arbeitsbereich entlang der geplanten Trasse der K 29 zu Bodenverdichtungen kommen. Vor allem bei hoher Bodenfeuchte in Nässeperioden kann der Einsatz von Fahrzeugen und schweren Maschinen zu

Tab. 14: Verdichtungsempfindlichkeit der Böden im Eingriffsbereich

Boden	Bodenart / Feuchtestufe	Verdichtungsempfindlichkeit
Braunerde-Rendzina (1 bR31)	stark steiniger schwach grusiger lehmiger Schluff, stellenw. toniger Lehm; kein Stau- oder Grundwassereinfluss	mittel
Braunerde (5 B32)	steinig-grusiger schluffiger Lehm bis lehmiger Schluff; kein Stau- oder Grundwassereinfluss	mittel
Braunerde (7 B34)	schwach grusiger lehmiger Schluff; kein Stau- oder Grundwassereinfluss	mittel
Rendzina-Braunerde (8 rB31)	stark steiniger, grusiger lehmiger Schluff bis sandiger Lehm; kein Stau- oder Grundwassereinfluss	mittel
Pseudogley-Braunerde (10 sB32)	schwach steiniger, schwach grusiger schluffiger Lehm bis lehmiger Schluff; schwacher Staunässeinfluss	hoch nach starken Niederschlägen verdichtungsgefährdet
Pseudogley-Braunerde (11 sB33)	schwach grusiger lehmiger Schluff, stellenw. schwach steinig; schwacher Staunässeinfluss	hoch nach starken Niederschlägen verdichtungsgefährdet
Pseudogley-Braunerde (12 sB34)	schwach grusiger lehmiger Schluff, teilw. schwach steinig; schwacher Staunässeinfluss	hoch nach starken Niederschlägen verdichtungsgefährdet
Pseudogley (13 S23)	schwach steiniger, schwach grusiger schluffiger Lehm bis lehmiger Schluff; mäßiger, stellenw. auch starker Staunässeinfluss	sehr hoch nach starken Niederschlägen stark verdichtungsgefährdet
Kolluvium (22 K33)	schwach humoser, schwach grusiger lehmiger Schluff; kein Stau- oder Grundwassereinfluss	hoch wegen der lockeren Lagerung druckempfindlich; nach starken Niederschlägen verdichtungsgefährdet
Auftragsboden (25 U)	sehr unterschiedliche anthropogene Substrate in sehr unterschiedlicher Mächtigkeit; häufig schwache bis mäßige Staunässe durch Verdichtung	mittel

Bodenschädigungen führen. Die Verdichtungsempfindlichkeit der Böden wird anhand der Parameter Bodenart und Bodenfeuchte eingeschätzt. Der verwendete Wertungsrahmen einschließlich Erläuterungen kann dem Anhang entnommen werden.

□ Zusammenfassende Bewertung

Die Bewertungsergebnisse werden in Tab. 15 nochmals zusammenfassend gegenübergestellt. Auf eine Verknüpfung aller Bodenfunktionen zu einem Gesamtwert wird verzichtet, da die Funktionen z.T. miteinander konkurrieren. Muss z.B. ein Boden als 'Extremstandort mit einem Entwicklungspotenzial für stark spezialisierte, schutzwürdige Vegetation' eingestuft werden, so ist er allein schon aufgrund dieser Werteinstufung als schutzwürdig anzusehen.

Tab. 15: Bewertung der Bodenfunktionen und der Empfindlichkeit - Gesamtzusammenstellung

Boden	Schutzwürdigkeit			Empfindlichkeit Verdichtungs- empfindlichkeit
	Archiv- funktion	Lebensraum- funktion Entwicklungspotenzial für:	Regelungs- funktion	
Braunerde-Rendzina (1 bR31)	hoch	stark spezialisierte, schutzwürdige Vegetation (Extremstandort)	sehr gering	mittel
Braunerde (5 B32)	mittel	mesophile Vegetation (Normalstandort)	gering	mittel
Braunerde (7 B34)	mittel	mesophile Vegetation (Normalstandort)	mittel	mittel
Rendzina-Braunerde (8 rB31)	mittel	stark spezialisierte, schutzwürdige Vegetation (Extremstandort)	mittel	mittel
Pseudogley-Braunerde (10 sB32)	mittel	mäßig spezialisierte, schutzwürdige Vegetation (Sonderstandorte)	mittel	hoch
Pseudogley-Braunerde (11 sB33)	mittel	mäßig spezialisierte, schutzwürdige Vegetation (Sonderstandorte)	mittel	hoch
Pseudogley-Braunerde (12 sB34)	mittel	mäßig spezialisierte, schutzwürdige Vegetation (Sonderstandorte)	mittel	hoch
Pseudogley (13 S23)	mittel	mäßig spezialisierte, schutzwürdige Vegetation (Sonderstandorte)	mittel	sehr hoch
Kolluvium (22 K33)	mittel	mesophile Vegetation (Normalstandort)	mittel	hoch
Auftragsboden (25 U)	sehr gering	anthropogenes Substrat, keine allgemeingültige Aussage möglich	gering	mittel

Als besonders schutzwürdig sind demnach die 'Braunerde Rendzina' (hohe Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, Extremstandort für stark spezialisierte, schutzwürdige Vegetation) und die 'Rendzina-Braunerde' (Extremstandort für stark spezialisierte, schutzwürdige Vegetation) einzustufen. Diese sind als 'Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung' (WuFbesB) aufzufassen.

6.4 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche ist durch die Novellierung des UVPG vom Sept. 2017 in den Katalog der Schutzgüter des § 2 (1) UVPG aufgenommen worden. Dadurch soll der besonderen Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen sowie dem Aspekt der nachhaltigen Flächeninanspruchnahme Rechnung getragen werden.

6.4.1 Bestandsbeschreibung

□ Freiflächen / versiegelte Bodenoberfläche

Die Flächen im Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung sind überwiegend unbebaut und unversiegelt. Sie werden aktuell im Wesentlichen landwirtschaftlich und zu einem geringen Teil forstwirtschaftlich genutzt.

Versiegelt ist lediglich eine Fläche im Umfang von etwa 0,308 ha im Bereich der Straßentrasse der K 29. Dies entspricht einem Flächenanteil von etwa 1,9 % an der Gesamtfläche des geplanten Abbaubereiches. Die K 29 bildet die östliche Begrenzung des bestehenden Steinbruchs. Im unmittelbaren Umfeld ist es im Bereich von Straßen (L 682, K 29) und Wegen zu weiteren Flächenversiegelungen gekommen.

□ Unzerschnittene verkehrsarme Räume

Die Landschaft im Umfeld des Steinbruchs 'Holzen' gilt als 'unzerschnittener verkehrsarmer Raum' (Größe 10 - 50 km²) [vgl. LANUV 2015: 'Karte der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume in NRW']. Zerschneidende Wirkung hat hierin die L 682.

Ausgedehnte unzerschnittene Lebensräume sind für Tierarten mit hohem Raumbedarf und großem Aktionsradius unabdingbar. Große unzerschnittene Landschaftsräume sind wesentliche Bedingung für den Austausch der Gene und das Überleben der Populationen. Auch für das Naturerleben der Menschen und die Erholungsqualität ist es wichtig, Räume zu erhalten, die großflächig unzerschnitten und nicht verlärmert sind.

6.4.2 Vorbelastungen

Im Gebiet sind folgende Vorbelastungen gegeben:

- Bereits im Bereich des bestehenden Abbaugeländes ist es zum Verbrauch unbebauter Freiflächen gekommen.
- Der Straßenverkehr, insbesondere auf der Landesstraße L 682, hat zerschneidende Wirkung innerhalb ansonsten großer unzerschnittener Landschaftsräume.

6.4.3 Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung

Als Kriterium für die Schutzgutbewertung wird der Grad der Überbauung / Versiegelung der Flächen herangezogen. Bei den für die geplante Steinbrucherweiterung in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich, bis auf den beanspruchten Abschnitt der K 29, um unbebaute und unversiegelte Freiflächen, sodass in Bezug auf das Schutzgut Fläche von einer besonderen Schutzwürdigkeit auszugehen ist.

Unterstrichen wird die besondere Bedeutung der Flächen durch die Einbeziehung in ein Landschaftsschutzgebiet (vgl. Kap. 4.2 und Anlage 1.3: Lageplan). Nach § 26 BNatSchG sind Landschaftsschutzgebiete rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft, u.a. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, erforderlich ist.

6.5 Schutzgut Wasser

6.5.1 Bestandsbeschreibung

6.5.1.1 Grundwasser

Die Erfassung der Grundwasserverhältnisse erfolgte im Rahmen hydrologischer Untersuchungen durch Herrn Dr. Louis Pattichis (s. Anlage 13). Die Ergebnisse der Untersuchungen werden im Folgenden zusammenfasst.

□ Grundwasserleiter

Der im Bereich des Steinbruchs anstehende Kulm-Plattenkalk ist ein Kluftgrundwasserleiter mit mäßiger bis guter Trennfugendurchlässigkeit (10^{-4} bis 10^{-6} m/s). Die zwischengelagerten Tonschieferschichten weisen eine sehr geringe Trennfugendurchlässigkeit (10^{-7} bis 10^{-8} m/s) auf, ebenso die nördlich begrenzenden hangenden Alaunschiefer. Der unterlagernde Kulm-Kieselkalk weist in den Kalkpartien eine mäßige bis geringe Durchlässigkeit auf (10^{-5} bis 10^{-6} m/s).

Die Grundwasserfließbewegung findet auf Störungs- und Kluftzonen statt. Mit der Tiefe, im Allgemeinen ab etwa 80 - 90 m unter Gelände, nehmen die Klüftigkeit und damit die Durchlässigkeit stark ab.

Die unter- bzw. oberlagernden Tonschiefer und z.T. auch die Kieselkalke gelten als gering bis sehr gering durchlässig. Sie bilden für das Grundwasser des Plattenkalkes eine Barriere.

□ Grundwasserflurabstände

Der Grundwasserstand ist abhängig von Niederschlag, Gestein, Verdunstung, Grundwasserneubildung und Gebirgsdurchlässigkeit. Zur Ermittlung der örtlichen hydrogeologischen Gegebenheiten wurden drei umliegende Grundwassermessstellen (GWM1 bis GWM3) herangezogen (vgl. Lageplan zu den hydrologischen Untersuchungen in Anlage 13). Aus der Lotung der Grundwasserhöhen in den drei Messstellen und den ermittelten GW-Spiegelschwankungen geht hervor, dass die geohydrologischen Gegebenheiten des Untergrundes im Raum deutlich differenziert sind, und zwar sowohl hinsichtlich der unterschiedlichen Flurabstände, die zwischen 6 m und 28 m betragen, wie auch hinsichtlich der Amplituden des GW-Spiegels, die zwischen 0,5 m bis 2,0 m liegen.

□ Grundwasserfließrichtung

Die geplante Abbauerweiterungsfläche liegt im oberirdischen Einzugsgebiet der Asbecke. Dementsprechend ist von einem Grundwassergefälle in Richtung Westen bis Südwesten auszugehen. Die unterirdische Wasserscheide dürfte identisch mit der oberirdischen Wasserscheide sein.

□ Grundwasserbeschaffenheit

Zur Beurteilung der physikalisch-chemischen Beschaffenheit des Grundwassers innerhalb der Kulmplatten- und Kulmkieselkalke wurden in den drei umliegenden Grundwassermessstellen am 21.07.2020 Wasserproben entnommen. Die Analyseergebnisse zeigen in allen Messstellen ein typisches Kalkwasser an. Die Messergebnisse schwanken im üblichen Rahmen. Unterschiede sind bezeichnend für den Einfluss der Gesteine auf das Grundwasser. So sind die höheren Sulfatgehalte in der Messstelle GWM3 auf Pyrit- bzw. Schwefelkiesbeimengungen (FeS_2) in den Kieselkalcken zurückzuführen.

□ Grundwassernutzung

Nach Auskunft der Unteren Wasserbehörde des Märkischen Kreises und des Hochsauerlandkreises sind in der Umgebung des Steinbruches keine Wassergewinnungsanlagen vorhanden. Die Stadtteile Asbeck der Stadt Menden und Eisborn der Stadt Balve sind an die zentrale Wasserversorgung angeschlossen. Hausbrunnen oder andere kleinere Wassergewinnungsanlagen sind nicht bekannt.

6.5.1.2 Oberflächengewässer

Die Erfassung der Oberflächengewässer erfolgte im Rahmen der flächendeckenden Biotoptypenkartierung (s. Kap. 6.2.1.1) sowie im Rahmen der hydrologischen Untersuchungen (Anlage 13). Die zeichnerischen Darstellungen sind den hydrologischen Untersuchungen in Anlage 13 sowie der Biotoptypenkarte (Karte 1, S. 33) zu entnehmen. Die Gewässerbezeichnungen entsprechen den Angaben in der deutschen Grundkarte.

□ Stillgewässer

Das Vorkommen von Stillgewässern beschränkt sich auf einzelne Kleingewässer und Gartenteiche im Umfeld sowie auf die Absetzteiche und das Sumpfungsgewässer im Bereich des Steinbruchgeländes.

■ Kleingewässer am Hof Nagel

Tümpelquelle auf einer Wiese nahe der Hofstelle Nagel, etwa 25 m nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung;
Der Quellbereich wurde offensichtlich als Viehtränke ausgebaut und stellt sich heute als Kleingewässer dar (vgl. Biotoptyp FK1, wf3, ste).

■ Kleingewässer am Hof Wortmann

Kleingewässer in einer Grünlandfläche nahe der Hoflage Wortmann (nördlich des bestehenden Steinbruchs an der L 682);
Das Gewässer ist durch Nährstoffeintrag belastet (vgl. Biotoptyp FD0, wf6).

■ Kleingewässer bei Möring

Als gesetzlich geschützter Biotop ausgewiesenes Kleingewässer in einer Wiesenfläche in kuppiger Lage im Raum Möring nördlich des Hangenberges;
Das Gewässer hat ein flaches Uferprofil und wird fast vollständig von Röhricht eingenommen (vgl. Biotoptyp yFD0, wf, wk).

■ Kleingewässer bei Deinstrop

Weiher im Bereich der Hoflage bei Deinstrop;
Das Gewässerufer wird von einem schmalen Röhrichtstreifen sowie stellenweise von Ufergehölzen gesäumt. Im Nordwesten befindet sich ein Zulauf (Biotoptyp FD0, wf4).

■ Absetzteiche des Steinbruchs

Zwei im Rahmen des Steinbruchbetriebes angelegte Absetzteiche im Süden des Abgrabungsbereiches;
Die Teiche werden von aus dem Betriebsgelände abgeführtem Niederschlagswasser gespeist und weisen einen Überlauf in den Straßengraben der K 26 auf. Das obere Absetzbecken ist durch einen hohen Anteil an Schwebstoffen und Sedimenten gekennzeichnet. Das untere Absetzbecken hat dagegen einen etwas naturnäheren Charakter, stellenweise mit Röhrichtsaum (s. Biotoptypen FJ1, wf4 und FJ1, wf6).

■ Abgrabungsgewässer

Nährstoffarmes Kalkgewässer im Bereich der Steinbruchsohle (s. Biotoptyp FG2, sta3, stb1).

□ Fließgewässer

Im Umfeld des Steinbruchs Holzern befinden sich folgende Fließgewässer (zeichnerische Darstellung s. hydrologische Untersuchungen in Anlage 13, bzw. Biotoptypenkarte - Karte 1, S. 33):

■ **Domkebach** (Einzugsgebietsnummer: 276464)

Im Norden grenzt das Quellgebiet des Domkebachs an die geplante Steinbrucherweiterung an. Der Domkebach entwässert nach Norden in den Bieberbach, der wiederum bei Lendringsen in die Hönne mündet. Die Quellsiefen des Domkebachs sind überwiegend als naturnahe Waldbäche ausgebildet. Folgende Zuflüsse liegen innerhalb des Untersuchungsraumes:

- Kalkofensiepen

Nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung liegen die Zuläufe des Kalkofensiepens. Diese verlaufen innerhalb der Waldflächen des Lürwaldes und sind überwiegend als mehrere Meter eingetiefte Kerbtäler ausgebildet. Die Bachabschnitte liegen meist trocken und weisen keine gewässertypische Vegetation auf. Die Vegetation der Böschungen entspricht den angrenzenden Waldbeständen, z.T. mit Jungwuchs von Gehölzen (s. Biototyp yFM1, wf, wb). Trotz fehlender Wasser- und Ufervegetation entsprechen die Gewässerabschnitte dem LRT NFM0 (Fließgewässer), da diese in natürlicher Weise durch die starke Beschattung bedingt ist. Die Zuläufe sind als gesetzlich geschützter Biotop ausgewiesen.

Der nächste Quellbereich eines Zulaufs des Kalkofensiepens befindet sich etwa 100 m nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung. Der Quellbereich liegt innerhalb einer alten Buchenwaldfläche und wird von einer starken Streuaufgabe bedeckt. Entsprechend der nur zeitweisen Wasserführung, der starken Beschattung und der Streuaufgabe weist der Quellbereich keinerlei Quellflora auf (s. Biototyp yFK2, wf, wb). Im Quellbereich haben bisher keine Strukturveränderungen (z.B. Verbaumaßnahmen, Aufschüttungen usw.) stattgefunden.

- Domkebachzuflüsse nördlich des bestehenden Steinbruchs

Nördlich und nordöstlich des bestehenden Steinbruchgeländes beginnen weitere Zuflüsse des Domkebaches. Die unverbauten Bachläufe sind überwiegend als tief eingeschnittene Kerbtäler ausgeprägt.

Die Domkebachzuflüsse werden meist aus den entlang der L 682 verlaufenden Straßengräben gespeist. Die Straßenseitengräben leiten das zufließende Oberflächenwasser von der südlichen Seite der Straße durch Durchlässe in den nördlichen Straßenseitengraben bzw. direkt in die nach Norden fließenden Siepen.

Für den Domkebach bzw. dessen Oberläufe liegen keine amtlichen Aufzeichnungen zur Wasserführung oder Gewässergüte vor. Im Rahmen der hydrologischen Untersuchungen zum Abgrabungsantrag vom Dezember 2011 sind Aufzeichnungen des Abflusses eines Nebenarmes sowie Wasseranalysen durchgeführt worden. Demnach fallen die Oberläufe während trockener Witterungsperioden trocken, während nach Starkniederschlägen die Wasserführung rasch zunimmt. Der Domkebach liegt innerhalb der Ton-schieferbereiche, also außerhalb der im Steinbruch erschlossenen Kalksteinschichten. Dies zeigt sich auch an den durchgeführten chemischen Wasseranalysen.

■ **Albringser Siepen** (Einzugsgebietsnummer: 2764522)

Im Osten und Süden grenzt das Einzugsgebiet des Albringser Siepens an das bestehende Steinbruchgelände an. Der Siepen entspringt ca. 1 km östlich des Steinbruchs bei Wenningen, verläuft dann südlich des Hangenbergs und anschließend parallel zur K 26. Auf Höhe von Albringen vereinigt sich der Bach

mit dem Wettmarscher Bach zur Grübecke, die bei Binolen in die Hönne mündet. Zuvor durchfließt die Grübecke ein Karstgebiet, wobei ein Großteil der Wasserschüttung infiltriert.

Der Albringser Siepen hat überwiegend den Charakter eines Wiesenbaches. Aufgrund seiner Naturnähe ist er als gesetzlich geschützter Biotop ausgewiesen (s. Biotoptyp yFM1, wf). Der Bach ist in seinem Verlauf mehrfach zu Teichen aufgestaut. Auf Höhe von Albringen ist er auf langer Strecke verrohrt.

Unterhalb des Hangenbergs mündet der Straßengraben der K 26 in den Albringser Siepen. Über diesen Graben wird gemäß der wasserrechtlichen Erlaubnis der Calcit das im Steinbruch anfallende Oberflächenwasser abgeleitet. Das auf den Betriebsflächen anfallende Niederschlagswasser wird vor der Einleitung durch zwei Absetzteiche geleitet.

■ **Asbecke / Ransiepen** (Einzugsgebietsnummer: 276454)

Die jetzt geplante Steinbrucherweiterung liegt im Wesentlichen innerhalb des Einzugsgebietes der Asbecke. Diese mündet ebenfalls in die Hönne.

Der Oberlauf der Asbecke wird auch als Ransiepen bezeichnet, der sich bis zur L682 westlich der Steinbrucherweiterung erstreckt. Der Ransiepen ist innerhalb des Untersuchungsraumes überwiegend als mehrere Meter eingetieftes Kerbtal ausgebildet. Die Böschungen sind von dichten, z.T. waldartigen Gehölzstreifen bestanden bzw. im oberen Abschnitt von einem dichten Gebüschstreifen. Entsprechend der meist fehlenden Wasserführung und der starken Beschattung durch Gehölze weist der Ransiepen keine gewässertypische Vegetation auf (s. Biotoptyp FM1, wf, wb).

■ **Entwässerungsgräben**

Entlang der Straßen und Wege sind zumeist Gräben angelegt, die neben der Entwässerung der Straßenflächen auch der Aufnahme von Drainagen und anderen Zuleitungen dienen. Die Gräben entwässern in die o.g. Gewässer.

6.5.2 Vorbelastungen

Konkrete Angaben zur Belastungssituation des Grundwassers und der Oberflächen Gewässer liegen für den Untersuchungsraum nicht vor. Im Allgemeinen sind folgende Vorbelastungen zu erwarten:

- Die Nutzungsmöglichkeiten der Grundwasservorräte können durch zunehmende Nitratgehalte und Reste von Pflanzenbehandlungsmitteln als Folge intensiv betriebener Landwirtschaft eingeschränkt werden. In Regionen, in denen, wie im Untersuchungsraum, die Bedeutung der landwirtschaftlichen Nutzung gegenüber anderen Flächennutzungen zurücktritt, ist aber nur mit einer geringen bis mäßigen Belastung des Grundwassers mit Nitrat zu rechnen.
- Gewässerausbau und -begradigung, Gewässerverrohrungen sowie Gewässeraufstau stellen starke Beeinträchtigungen der natürlichen Gewässerläufe dar. Innerhalb des Untersuchungsraumes ist hiervon insbesondere der Albringser Siepen betroffen. Die Domkebach-Oberläufe sind dagegen, mit Ausnahme einiger Forstwege-Durchlässe, in ihrer Gewässermorphologie und Durchgängigkeit kaum beeinflusst. Nachteilig auf die Gewässerentwicklung und -lebensgemeinschaften wirken sich hier Aufforstungen mit nicht bodenständigen Gehölzen aus (insbesondere Nadelholzanbau). Darüber hinaus sind Beeinträchtigungen durch die Straßenentwässerung, z.B. bei winterlichem Streusalzeinsatz, sowie sonstige Einleitungen möglich.
- Quellwasserfassungen sowie fehlende Abzäunungen bei grünlandwirtschaftlicher Nutzung führen zu erheblichen Beeinträchtigungen der Quellwasserlebensgemeinschaften sowie der Wasserqualität. Hiervon betroffen sind die Quellbereiche des nordöstlichen Zuflusses sowie eines Nebenarmes des Domkebaches. Ob es sich bei den Fassungen um natürliche Quellbereiche handelt ist nicht bekannt.

- Die Kleingewässer sind durch angrenzende landwirtschaftliche Nutzungen mit der Folge von Nährstoffeinträgen und z.T. Viehtritt sowie durch tlw. Verfüllungen beeinträchtigt. Dies trifft für die 2 Kleingewässer nördlich der L 682 wie auch das Kleingewässer bei Möring zu.

6.5.3 Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung

Mögliche Auswirkungen auf den Wasserhaushalt ergeben sich durch die temporäre Wasserhaltung und Ableitung von Oberflächen- / Grundwasser, die anlagebedingte Freilegung des Grundwassers und den Verlust von Einzugsgebietsflächen von Fließgewässern. Eine unmittelbare Inanspruchnahme von Oberflächengewässern ist nicht gegeben.

6.5.3.1 Grundwasser

Das Grundwasser ist ein wichtiger Teil des Wasserkreislaufs und hat, neben seinen wasserwirtschaftlichen und ökologischen Funktionen, eine besondere Relevanz zur Versorgung der Bevölkerung und Wirtschaft mit Trink- und Brauchwasser. Die Schutzwürdigkeit des Grundwassers ist daher generell hoch. Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind dabei keine Grundwasserentnahmen bekannt, die der Deckung der Trinkwasserversorgung dienen.

Gegenüber den Auswirkungen einer möglichen Grundwasserabsenkung sowie der Freilegung des Grundwassers mit der Folge möglicher Nähr- und Schadstoffeinträge und Verringerung der Grundwasserneubildungsrate besteht für das Schutzgut generell eine hohe Empfindlichkeit. Die hydrogeologischen Verhältnisse sowie das Ausmaß der zu erwartenden Auswirkungen wurden im Rahmen der hydrologischen Untersuchungen (s. Anlage 13) näher untersucht, auf das verwiesen wird. Die prognostizierten Auswirkungen werden zusammenfassend in Kap. 8.5 dargestellt.

6.5.3.2 Oberflächengewässer

Die Schutzwürdigkeit der Oberflächengewässer wird bestimmt durch die Naturnähe bzw. den Grad bestehender Beeinträchtigungen. Gewässergüteuntersuchungen sowie Gewässerstrukturgütekartierungen im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie liegen für die Bäche des Untersuchungsgebietes bisher nicht vor. Nachfolgende Einstufungen basieren daher auf den Ergebnissen der Biotoptypenkartierung (vgl. Kap. 6.2.1.1).

Als naturnah und besonders schutzwürdig sind die unverbauten Quellbäche des Domkebaches einzustufen. Diese sind Bestandteil des FFH-Gebietes und gleichzeitig als gesetzlich geschützte Biotop ausgewiesen.

Gleiches gilt für den in einem mehrere Meter eingetieften Kerbtal verlaufenden, unverbauten Ransiepen. Lediglich der an die L 682 heranreichende, östliche Abschnitt ist eher grabenartig ausgebildet und als bedingt naturfern einzustufen.

Der Albringser Siepen ist im Gewässerabschnitt innerhalb des Untersuchungsgebietes als naturnah bis bedingt naturnah einzustufen. Auch hier ist eine Ausweisung als gesetzlich geschützter Biotop erfolgt. Die unterhalb anschließenden Abschnitte sind dagegen infolge der Gewässeraufstauung, des tlw. Gewässerausbaus sowie der streckenweisen Verrohrung als stark beeinträchtigt und bedingt naturfern anzusprechen.

Die Kleingewässer im Untersuchungsraum unterliegen allesamt starken anthropogenen Einflüssen (Nährstoffeinträge, Uferschäden durch Viehtritt, tlw. Gewässerverfüllungen, Gartennutzung) und sind als naturfern bis bedingt naturfern einzustufen.

Gegenüber den möglichen vorhabenbedingten Einwirkungen durch Grundwasserabsenkung, Verlust von Einzugsgebietsfläche sowie Einleitung von Grund- und Oberflächenwasser aus dem Steinbruch weisen, bei gegebener Betroffenheit, alle Oberflächengewässer eine hohe Empfindlichkeit auf. Die hydrologischen Verhältnisse sowie das Ausmaß der zu erwartenden Auswirkungen wurden für die betroffenen Gewässer im Rahmen der hydrologischen Untersuchungen (s. Anlage 13) näher untersucht, auf die verwiesen wird. Die prognostizierten Auswirkungen werden zusammenfassend in Kap. 8.5 dargestellt.

6.6 Schutzgut Klima / Luft

6.6.1 Bestandsbeschreibung

□ Allgemeine Charakterisierung der klimatischen Verhältnisse

Die klimatischen Verhältnisse wurden auf Grundlage folgender Quellen ausgewertet:

- Digitaler Klimaatlas Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW). Onlinedienst. Onlineabfrage: Januar 2021
- Naturräumlichen Einheiten auf Blatt 110 Arnsberg [BÜRGENER 1969]

Das Sauerland zählt zum nordwestdeutschen Klimabereich, welcher infolge atlantischer Einflüsse im Allgemeinen durch kühle Sommer und milde Winter geprägt ist. Gelegentlich setzt sich jedoch auch kontinentaler Einfluss mit trockenerem und wärmerem sommerlichem Wetter durch. Der Klimabezirk der Mittelgebirge weist, neben dem sommerlichen Niederschlagsmaximum, ein zweites Maximum in den Wintermonaten auf, so dass es in höheren Lagen häufig zu geschlossenen Schneedecken kommt. In den Wintermonaten ist die Nebelhäufigkeit in den höheren Regionen größer. Bei winterlichen Inversionswetterlagen ist in Höhenlagen jedoch gelegentlich auch ein günstigeres Klima mit sonnigem und warmem Wetter ausgebildet, während in den Niederungen neblig-trübes und kühles Wetter herrscht. Der Untersuchungsraum ist klimatisch wie folgt gekennzeichnet:

- Die jährliche Niederschlagssumme liegt im Mittel bei 1.084 mm/a. Das Niederschlagsmaximum liegt im Juli, ein zweites in den Wintermonaten. Das Klima ist als mäßig feucht anzusprechen.
- Die mittlere Lufttemperatur im Sommer liegt bei 16,0°C. Das Klima ist als mild einzustufen. Die mittlere Lufttemperatur übers Jahr liegt bei 8,5°C.
- Die Hauptwindrichtung ist Südwest.

Innerhalb des Steinbruches sind aufgrund der künstlich geschaffenen Hohlform vom Regionalklima stark abweichende Verhältnisse gegeben. So kann sich im Steinbruch Kaltluft sammeln. Der entstehende Kaltluftsee hat aufgrund fehlenden Abflusses jedoch keine Bedeutung für die Umgebung. Andererseits können sich die Steinbruchwände je nach Exposition durch die Sonneneinstrahlung über Tag stark aufwärmen und so zu Sonderstandorten für Flora und Fauna werden.

□ Allgemeine Charakterisierung der lufthygienischen Verhältnisse

Der Untersuchungsraum ist durch eine nur schwache Besiedlung (Einzelhoflagen und Weiler) mit hohem Anteil land- und forstwirtschaftlicher Nutzungen gekennzeichnet. Aufgrund der abgeschiedenen Lage zeichnet er sich durch eine geringe Schadstoffbelastung aus. Größere emittierende Industrie- oder Gewerbebetriebe sind nicht vorhanden. Die Durchlüftungssituation der Kuppenlagen mit höheren Windgeschwindigkeiten ist gut. Die großflächigen Waldgebiete tragen zur Frischluftregeneration bei. In den Tallagen können dagegen aus lufthygienischer Sicht nachteilige Inversionen, d.h. stabile thermische Schichtungen der bodennahen Atmosphäre, auftreten. Die Durchlässigkeit der Talräume muss daher gewährleistet bleiben.

6.6.2 Vorbelastungen

Im Gebiet sind folgende Vorbelastungen gegeben:

- Der Straßenverkehr auf der Landesstraße L 682 und den Kreisstraßen K 26 und K 29 führt zu einer erhöhten Belastung durch Lärm und Schadstoffe.
- Der südliche, quer zum Tal verlaufende Haldenkörper kann aufgrund seiner Höhe den Kaltluftabfluss Richtung Deinstrop behindern. Da es sich hierbei jedoch um

kein Belastungsgebiet handelt und der Untersuchungsraum von nur geringer Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet ist, kann die Beeinträchtigung als geringfügig eingestuft werden.

Darüber hinaus bestehen, entsprechend der ländlichen Lage des Raums, keine besonderen Vorbelastungen in Bezug auf das Klima oder die Luftqualität.

6.6.3 Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung

Im Rahmen der Eignungs- und Empfindlichkeitsbewertung werden in Anlehnung an MARKS et. al (1992) die Leistungen des Naturhaushaltes hinsichtlich der Frischluftregeneration und Luftreinhaltung sowie Klimamelioration betrachtet, sofern sie für den Untersuchungsraum von Bedeutung sind. Beurteilt werden Funktionen, die aufgrund der Vegetationsstruktur, der räumlichen Lage und des Reliefs eine Verbesserung anthropogen beeinflusster klimatischer Zustände und Prozesse hervorrufen.

Schutzwürdigkeit

1. Luftregenerationsfunktion

Die Vegetation leistet durch Ausfiltern und Festhalten von Luftschadstoffen einen wesentlichen Beitrag zur Regeneration der Luft. Die Pflanzenart, die Struktur des Bestandes, seine räumliche Anordnung und Größe sowie sein Gesundheitszustand bestimmen die Fähigkeit, Schadstoffe abzubauen. Von Bedeutung für die Luftregeneration sind hierbei insbesondere Waldflächen, wobei Nadelholzbestände die höchsten Filterleistungen zeigen.

In Anlehnung an MARKS et. al [1992] wird für den Untersuchungsraum nachfolgende Bewertung vorgenommen (s. Tab. 16). Auf die Berücksichtigung von Bestandsschädigungen wird infolge fehlender Daten verzichtet.

Tab. 16: Bewertung der Luftregenerationsfunktion

Wertstufe	Merkmale	Vorkommen im Gebiet
sehr hoch	Nadelwald, 50 - 100 % Deckung, sehr gut strukturiert	z.T. größerer Anteil in den Waldflächen im Umfeld des Steinbruchs
hoch	Nadel- bzw. Laub- oder Mischwald, 50 - 100 % Deckung, gut bis sehr gut strukturiert; alte, strukturreiche, flächige Feldgehölze	z.T. größerer Anteil in den Waldflächen im Umfeld des Steinbruchs
mittel	Nadel- bzw. Laub- oder Mischwald, 10 - 50 % Deckung, gut bis wenig strukturiert	---
gering	Kleingehölzstrukturen, sehr junge Aufforstungen	Schneisen und Kahlschläge im Lürwald bzw. im Buchenwald am Hangenberg; Gebüsch, Hecken, Gehölzstreifen, Baumreihen-, gruppen in der Feldflur
sehr gering	waldfreie Bereiche	Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung; Acker- und Grünlandflächen in Tälern und an Hängen im Umfeld

Gemäß dieser Bewertung weisen große Teile des Untersuchungsraumes aufgrund der großflächigen Waldbestände eine hohe Bedeutung für die Luftregeneration auf. Die waldfreie Erweiterungsfläche ist dagegen von sehr geringer Bedeutung.

2. Klimameliorationsfunktion

Die Klimamelioration spielt in erster Linie im anthropogen beeinflussten Klima der Siedlungsräume respektive Ballungsgebiete eine Rolle, z.B. durch Zuführung von Kaltluft über Talsysteme des Umlandes. Der Untersuchungsraum liegt fern größerer Siedlungsbereiche, so dass von dem Raum keine besonderen Klimameliorationsfunktionen ausgehen. Eine Kaltluftzuführung zu Ballungsgebieten bzw. sonstigen belasteten Gebieten ist nicht gegeben. Dessen ungeachtet ist das Untersuchungsgebiet infolge seiner Größe und Strukturierung (insbes. hoher Waldanteil) von untergeordneter Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet.

□ Empfindlichkeit

Eine besondere Empfindlichkeit der klimatischen und lufthygienischen Bedingungen im Untersuchungsraum gegenüber den zu erwartenden Auswirkungen der geplanten Steinbrucherweiterung besteht nicht.

6.7 Schutzgut Erholung / Landschaft

Eine unbeeinträchtigte Natur- und Kulturlandschaft ist eine wesentliche Voraussetzung für die Erholung des Menschen, insbesondere für das Bedürfnis nach stillem Naturerlebnis. Die Begriffe Landschaft und Erholung sind daher eng miteinander verknüpft. Die Ausstattung der Landschaft mit erlebniswirksamen, optisch gliedernden und belebenden Elementen und die Freiheit eines Raums von Störungen, wie Lärm und landschaftsfremden Elementen, müssen als wesentliche Qualitätsmerkmale gelten, welche die Eignung einer Landschaft als Erholungsraum bestimmen.

6.7.1 Bestandsbeschreibung

6.7.1.1 Landschaftsbild

Unter Landschaftsbild wird die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft verstanden [ADAM et al. 1986]. In die Landschaftsbildbetrachtung fließen alle wesentlichen Strukturen der Landschaft ein, d.h. neben den aktuellen auch die historischen und neben den naturbedingten auch die kulturbedingten.

□ Erlebnisräume

Der Untersuchungsraum ist Teil der Kulturlandschaft des 'Sauerlandes' [Kulturlandschaft KL 21 gem. 'Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen', LWL und LVR 2007]. Das bewegte Relief des von Wald und Grünland geprägten 'Sauerländer Berglandes' bedingt im Untersuchungsraum eine relative Kleinräumigkeit der Strukturen. Die Besiedlungsform wird von kleinen Dörfern und zahlreichen Einzelhoflagen bestimmt. Der Untersuchungsraum ist noch in großen Teilen als gewachsene Kulturlandschaft anzusehen (vgl. Ausführungen in Kap. 5).

Der Steinbruch 'Holzen' liegt im Bereich der Hochlage 'Auf dem Hahn'. Die ehemalige Kuppenlage ist bereits weitgehend abgetragen. Das Gelände des Steinbruchs selbst ist infolge der randlichen Aufwallungen, die weitgehend eingegrünt sind, und der Hochlage randlich kaum einzusehen. Lediglich einzelne Betriebsgebäude sowie die Aufhaldungen des Betriebsgeländes sind wahrnehmbar. Der Steinbruch ist rundum abgezäunt und nicht öffentlich zugänglich.

Der von der geplanten Abbaumaßnahme betroffene Raum lässt sich in zwei erlebnismäßig homogene Untereinheiten gliedern:

- die land- / forstwirtschaftlich geprägte, öffentlich zugängliche Landschaft im Umfeld des Steinbruchs
- den durch den Gesteinsabbau geprägten und nicht öffentlich zugänglichen Steinbruchbereich

□ Charakteristische Landschaftsstrukturen

Als charakteristische, visuell-ästhetisch wirksame Ausstattung des Landschaftsraumes sind die folgenden Landschaftselemente aufzuführen (vgl. Biotoptypenkartierung in Kap. 6.2.1.1 bzw. Karte 1, S. 33):

- Einzelbäume**
- alte Einzelbäume (oft Eichen) im Bereich von Hoflagen
 - vereinzelt größere Bäume (meist Eichen, aber auch Esche, Roßkastanie) in der freien Feldflur oder an Wegen, insbesondere im Raum Wimmelsloh und Möring (z.T. Naturdenkmal oder geschützter Landschaftsbestandteil)
 - in der Feldflur verstreut liegende jüngere Bäume und Baumgruppen, insbes. im Raum Retringen und Wimmelsloh

Baumreihen, Alleeen	- alte Eschen- und Lindenreihe an der L 682 bei Retringen - jüngere Baumreihen an der L 682 und K 26 sowie bei Retringen
Obstweiden	- hofnahe Obstweiden bei Retringen und Deinstrop, z.T. mit alten hochstämmigen Obstbäumen
Hecken	- vereinzelte Heckenfragmente in der freien Landschaft, insbesondere im Raum Retringen, Deiploh und Möring
Gehölzstreifen	- alte artenreiche Gehölzstreifen im Raum Wimmelsloh (geschützter Landschaftsbestandteil) und Möring - vereinzelte Gehölzstreifen an Wegen und verstreut in der Feldflur - Eingrünung des Steinbruchs
Feldgehölze	- die Feldflur gliedernde und belebende Feldgehölze und kleine Waldflächen
Waldflächen	- zusammenhängende, großflächige, z.T. naturnahe und strukturreiche Bestände des Lürwaldes - z.T. naturnahe und strukturreiche Waldflächen, z.T. alte Buchenbestände, östlich Asbeck, im Raum Deiploh und am Hangenberg
Gewässer	- naturnahe Bachläufe des Domkebaches im Lürwald, Bachlauf des Ransiepens sowie stellenweise naturnahe Abschnitte des Albringser Siepens bei Möring - hofnahe Kleingewässer im Grünland bei Retringen, z.T. mit altem Baumbestand, und Kleingewässer im Raum Möring
Geländekanten	- mit Gehölzstrukturen bzw. Hochstaudenfluren bewachsene Geländekanten im Raum Möring und im Raum östlich Asbeck
Hofanlagen	- durch Gehölzstrukturen wie Obstweiden oder Baumgruppen gegliederte Hofanlagen, insbesondere im Raum Retringen; Gebäude z.T. in regional-typischer Bauweise
Wegekapelle	- eine als Baudenkmal eingetragene Wegekapelle nördlich der geplanten Abgrabungserweiterung an der L 682 (vgl. Kap. 6.8.1.1)

6.7.1.2 Erholung

Das waldreiche Sauerländer Bergland vermittelt den Eindruck einer Naturlandschaft. In Verbindung mit der relativen Ungestörtheit hat es eine hohe Attraktivität für die landschaftsbezogene Erholung und ist ein beliebter Erholungsraum für das Ruhrgebiet. Insbesondere der Lürwald mit den natürlich bis naturnah erhaltenen Bachläufen erfreut sich bei Wanderern hoher Beliebtheit. Dementsprechend wird dieser von zahlreichen Wanderwegen durchzogen.

Mehrere Rundwanderwege führen auch um die Ortschaft Eisborn etwa 1 km südwestlich der geplanten Steinbrucherweiterung. Hier, auf dem Ebberg (etwa 1.150 m südwestlich der geplanten Erweiterung), befindet sich ein im Jahr 2013 errichteter Aussichtsturm als wichtige Einrichtung zur Erlebbarkeit der Kulturlandschaft.

Durch die Ortschaft Eisborn, über die K 29 am bestehenden Steinbruch vorbei und weiter durch Retringen und den Lürwald verläuft der Hauptwanderweg X1 (Plackweg) des Sauerländischen Gebirgsvereins (SGV) (vgl. Anlage 1.3: Lageplan).

Über die L 862 im Norden der geplanten Erweiterung verläuft die Lürwaldrunde, ein etwa 27 km langer Wanderweg um den Lürwald.

6.7.2 Vorbelastungen

Im Untersuchungsraum bestehen vor allem folgende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Eignung der Landschaft für die Erholung:

- Obwohl der Steinbruch selbst von außen kaum einsehbar ist, ist der Gesteinsabbau infolge des Flächenentzuges bzw. Verlustes ehemaliger Landschaftsstrukturen als der bestimmende Eingriff in das Landschaftsbild zu werten. Gleichwohl ist der Kalksteinabbau im Raum seit vielen Jahren etabliert und als regionaltypisch anzusehen. Im Umfeld des Steinbruchgeländes können Beeinträchtigungen durch Lärm- und Staubemissionen auftreten.
- Durch intensive Tierhaltung (insbes. bei Pferdehaltung) sind Heckenstrukturen und Baumbestände der Feldflur teilweise zurückgegangen.
- Entlang stärker befahrener Straßen, wie der L 682, ist das Umfeld durch Lärm- und Abgasemissionen beeinträchtigt.
- In exponierter Lage am Rande des Untersuchungsraumes bei Deiploh wird das Landschaftsbild durch eine Windkraftanlage beeinträchtigt.

Geruchsbelästigungen treten im Gebiet nicht auf.

6.7.3 Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung

Die Erheblichkeit eines Eingriffes im Hinblick auf das Landschaftsbild und die Attraktivität der Landschaft für die Erholung ergibt sich einerseits aus dessen Intensität und andererseits aus der Sensitivität (Empfindlichkeit) der Landschaft im Eingriffsgebiet. Die Sensitivität, als Ausdruck für die ästhetische Empfindlichkeit einer Landschaft gegen störende Eingriffe, ist dabei umso ausgeprägter, je höher ihr ästhetischer Eigenwert (gebildet aus den Teilkomponenten Vielfalt, Naturnähe, Eigenartsverlust sowie Lärm- und Geruchsbelästigung), je größer ihre visuelle Verletzlichkeit und je größer ihre Schutzwürdigkeit ist. Die landschaftsästhetische Empfindlichkeit lässt sich danach wie folgt bestimmen:

Land- / forstwirtschaftlich geprägte Landschaft im Umfeld des Steinbruchs

Infolge des bewegten Reliefs und des engen räumlichen Wechsels von land- und forstwirtschaftlicher Nutzung ist der Landschaftsraum durch eine hohe strukturelle Vielfalt gekennzeichnet. Regionaltypische Landschaftselemente sind in hoher Zahl vertreten. Untypische Elemente fehlen weitgehend. Neben der Vielfalt ist der Landschaftsausschnitt durch einen hohen Anteil naturnaher und charakteristischer Landschaftselemente (naturnahe Wälder und Fließgewässer, alte Einzelbäume und extensivere Landnutzungen wie Brachen und Säume) gekennzeichnet.

Wie der historische Vergleich in Kap. 0 zeigt, ist die Eigenart des Landschaftsraumes weitgehend erhalten geblieben. Es haben nur geringfügige Nutzungsänderungen (Flächenvergrößerungen) und wenig bauliche Veränderungen (Neubau von Wohnhäusern und Lagerbereichen) stattgefunden.

Der Raum ist infolge der nur geringen Besiedlungsdichte, der nur mäßig frequentierten Straßen und dem weitgehend fehlenden emittierenden Gewerbe hinsichtlich der Lärm- und Geruchssituation als wenig vorbelastet einzustufen. Die weitgehende Freiheit des Raumes von Störungen führt zu einer hohen Einstufung des Kriteriums erlebbare Ruhe als Voraussetzung für die Erholungseignung der Landschaft.

In der Summe ist der ästhetische Eigenwert der land- und forstwirtschaftlich geprägten Bereiche als hoch einzustufen. Die überwiegenden Teile des Landschaftsraumes stehen unter Landschaftsschutz. Die Schutzwürdigkeit ist demnach ebenfalls als hoch einzustufen.

Durch die hohe strukturelle Vielfalt und insbesondere den hohen Anteil an Wald- und Gehölzflächen sowie der hohen Reliefenergie ist die visuelle Verletzlichkeit dagegen gering. Eingriffe in den Raum sind nicht weithin sichtbar und werden vom Umfeld gut absorbiert. Ausgenommen hiervon sind lediglich höhere Eingriffsobjekte in exponierter Lage.

Trotz des hohen ästhetischen Eigenwertes und der Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes ist die landschaftsästhetische Empfindlichkeit gegenüber einem Eingriff infolge der reduzierten Einsehbarkeit und Verletzlichkeit als mäßig einzustufen.

□ **Steinbruch**

Das Steinbruchgelände ist trotz seiner hohen strukturellen Vielfalt und erlebniswirksamen Erscheinungsform im Hinblick auf eine landschaftsorientierte Betrachtung von geringem ästhetischem Eigenwert und geringer Schutzwürdigkeit. Nach Abschluss des Gesteinsabbaus und Rückbau der Betriebsanlagen wird sich der ästhetische Wert erhöhen, jedoch infolge der nicht geplanten öffentlichen Zugänglichkeit (geplante Folgenutzung Biotopschutz) sowie nur bedingten Einsehbarkeit sowie der im Vergleich zu manchen landschaftsästhetisch wie auch geowissenschaftlich oder kulturhistorisch bedeutenden Altsteinbrüchen großen Dimensionierung der Hohlform von geringer bis mäßiger Bedeutung bleiben.

In Bezug auf die geplante Abbauerweiterung wird die Hohlform zwar vergrößert, in ihrer visuell-ästhetisch wirksamen Dimension jedoch nicht wesentlich verändert. Die landschaftsästhetische Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben ist daher eher als gering zu werten.

6.8 Schutzgut kulturelles Erbe, Sachgüter

6.8.1 Bestandsbeschreibung

6.8.1.1 Kulturgüter

Kulturgüter im Sinne des UVPG sind Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, als Raumdisposition oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen. Zu den historisch bedeutsamen Kulturlandschaftselementen zählen u.a. dem Denkmalschutz unterstehende Objekte, wie Kulturdenkmale, Bodendenkmale usw., sowie bekannte archäologische Fundstellen. Aber auch nicht vom Menschen geschaffene Objekte, die für ihn einen Zeugniswert besitzen (z.B. paläontologische Bodenfunde oder Naturdenkmale), fallen hierunter.

□ **Archäologische Bodendenkmäler**

Derzeit liegen keine konkreten Anhaltspunkte für die Existenz von Bodendenkmälern im Plangebiet vor [Stellungnahme des 'LWL - Archäologie für Westfalen', Außenstelle Olpe, vom Februar 2020 im Rahmen der Abstimmung des Untersuchungsrahmens nach § 15 UVPG für das Vorhaben 'Kalksteinbruch 'Holzen' - Westerweiterung']. Aber auch wenn Befunderwartungen gegenwärtig nicht konkretisiert werden können, ist im Rahmen der Abgrabungstätigkeit ein Auftreten archäologischer Bodendenkmäler nicht völlig auszuschließen. Es können Bodendenkmäler (kultur- und / oder naturgeschichtliche Bodenfunde, d.h. Mauern, alte Gräben, Einzelfunde aber auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, Höhlen und Spalten, oder Zeugnisse tierischen und / oder pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit) entdeckt werden.

□ Paläontologische Bodendenkmäler

Nach Aussage des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe [Stellungnahme des 'LWL - Archäologie für Westfalen' - Außenstelle Olpe vom Februar 2020 im Rahmen der Abstimmung des Untersuchungsrahmens nach § 15 UVPG für das Vorhaben 'Kalksteinbruch 'Holzen' - Westerweiterung'] sind für das Plangebiet und die unmittelbare Nähe gegenwärtig keine paläontologischen Bodendenkmäler bekannt. Für das Umfeld oder für vergleichbare Schichten des Untergrundes an anderer Stelle liegen jedoch Hinweise auf eine besondere Fossilführung oder paläontologische Bodendenkmäler vor. Es muss daher damit gerechnet werden, dass im Rahmen der Abbauarbeiten bislang unbekannte paläontologische Bodendenkmäler in Form von Fossilien (versteinerte Überreste von Pflanzen und Tieren) aus dem Unterkarbon (Kohlenkalk-Fazies, Tournaisium-Viséum, Kulm-Fazies) angetroffen werden können. Über den genauen Umfang und die exakte Lage möglicher Fossilagerstätten und ihre Schutzwürdigkeit ist zurzeit keine Aussage möglich.

□ Baudenkmäler

Baudenkmäler sind durch das geplante Abbauvorhaben nicht unmittelbar betroffen. Das nächste Baudenkmal befindet sich mit einer Wegekappelle auf dem Grundstück Retringen 1 nördlich des bestehenden Steinbruchs an der L 682 (vgl. Anlage 1.3: Lageplan).



Foto 1: Baudenkmal 'Wegekappelle' an der L 682

In der preußischen Uraufnahme aus dem Jahr 1839 [HK25UR 4513] ist am Standort der Wegekappelle noch ein Holzkreuz und weiter westlich, an der heutigen Einmündung der K 29 auf die L 682, ein weiteres Steinkreuz dargestellt.

6.8.1.2 Sachgüter

In Übereinstimmung mit KÜHLING & RÖHRIG [1996] werden unter Sachgütern im Sinne des UVPG raumwirksame körperliche Gegenstände verstanden, deren vorzeitiger Verlust durch ein Vorhaben zu umweltrelevanten Folgewirkungen bei Abriss und Wiederherstellung führt. Diese Umweltauswirkungen werden durch den Verbrauch von Ressourcen und Energie sowie durch das Aufkommen von Abfall hervorgerufen. I.d.R. handelt es sich um bauliche Anlagen.

Als Sachgüter müssen vor allem die innerhalb des geplanten Abgrabungsbereichs gelegenen Anlagen der Ver- und Entsorgung sowie die Verkehrsanlagen berücksichtigt werden (vgl. Anlage 1.3: Lageplan):

- 10 kV-Leitung
Mitten durch das geplante Abbaugelände verläuft auf einer Strecke von etwa 280 m eine 10 kV-Leitung.
- Kreisstraße K 29
Die Kreisstraße 29 (Burgstraße) bildet gegenwärtig die westliche Begrenzung des bestehenden Abbaugeländes. Für die geplante Erweiterung muss diese auf einer Länge von etwa 830 m rückgebaut werden.

Darüber hinaus sind die Hoflagen und Wohnhäuser im Umfeld des geplanten Abbauvorhabens als Sachgüter zu berücksichtigen. Diese können potenziell von Sprengwirkungen betroffen sein.

6.8.2 Vorbelastungen

Nennenswerte Vorbelastungen in Bezug auf Kultur oder Sachgüter sind im Gebiet nicht gegeben.

6.8.3 Eignungs- / Empfindlichkeitsbewertung

Kulturgüter

Das kulturelle Erbe, das die Vielzahl der geschichtlichen Zeugnisse der Entwicklung von Land und Leuten umfasst, ist nicht reproduzierbar und daher besonders schutzwürdig. Insbesondere die Wegekappelle an der L 682 hat eine hohe kulturhistorische Bedeutung und gleichzeitig einen hohen landschaftsästhetischen Wert.

Bedeutung der Sachgüter

Einrichtungen der Ver- und Entsorgung und baulichen Einrichtungen wird im Allgemeinen eine hohe Wertigkeit zugesprochen. Als Grundlage für die Beschreibung der Auswirkungen wird jedoch eine nicht bewertende Darstellung für ausreichend gehalten.

Empfindlichkeit von Kultur- / Sachgütern gegenüber Flächeninanspruchnahme

Die Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme ist bei immobilien Kultur- und Sachgütern generell sehr hoch. Der Verbrauch von Flächen bedeutet immer den Verlust des betroffenen Objekts. Als etwas unempfindlicher gegenüber Flächeninanspruchnahme können archäologische und paläontologische Bodenfunde eingeschätzt werden, da sie geborgen und an einen anderen Ort gebracht werden können.

Empfindlichkeit von Kulturgütern gegenüber einer Veränderung des Erscheinungsbildes

Kulturgüter können durch eine Veränderung des landschaftlichen Erscheinungsbildes in ihrer Umgebung beeinträchtigt werden.

7. Prognose der Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens

Die Prognose der Entwicklung des Raumes ohne das geplante Vorhaben erfolgt auf Basis der Zielvorgaben der Landes-, Regional- und Landschaftsplanung sowie sonstiger relevanter Planungsvorgaben gem. Kap. 4. Für die einzelnen Teilräume des Untersuchungsgebietes sind diese wie folgt zu werten:

■ Steinbruch mit Erweiterungsfläche

Der Steinbruch ist einschließlich der geplanten Erweiterung im 'Regionalplan Arnsberg' wie auch im 'Flächennutzungsplan der Stadt Arnsberg' als 'Bereich zur Sicherung und zum Abbau oberflächennaher Bodenschätze' bzw. als 'potenzielle Erweiterungsfläche - Steinbrüche' dargestellt. Im 'Landschaftsplan Hochsauerlandkreis Nr. 5 Arnsberg' wurde für das Umfeld des Steinbruches einschließlich der geplanten Erweiterung großräumig das Entwicklungsziel 1.4 festgesetzt: 'Erhaltung von meist vielfältig mit naturnahen Lebensräumen und belebenden Strukturelementen ausgestatteten Landschaftsbereichen mit weitgehend offenem Landschaftscharakter'.

Bei der Nichtrealisierung der geplanten Erweiterung ist für die betroffenen Flächen eine Beibehaltung der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung zu erwarten. Die Herrichtung des bestehenden bzw. genehmigten Abgrabungsbereiches ist über die bestehende Planfeststellung verbindlich geregelt. Für die Abbaufäche ist demnach die Folgenutzung 'Arten- und Biotopschutz' vorgesehen.

■ Lürwald

Der Lürwald unterliegt zahlreichen Schutzausweisungen (FFH-Gebiet, Naturschutz, Landschaftsschutz). Ein Nutzungswandel ist demnach nicht zu erwarten. Gemäß den landschaftlichen Zielvorgaben ist, neben der Erhaltung der naturnahen Waldbestände und Bachläufe, für Teile des Lürwaldes ein Umbau zu naturnahen Laubwaldbeständen zu erwarten. Gemäß dem Stadtentwicklungsprogramm Arnsberg ist für den Lürwald darüber hinaus eine Entwicklung als Erholungsraum absehbar.

■ Land- und forstwirtschaftlich genutztes Umfeld

Für das land- und forstwirtschaftlich geprägte Umfeld des Steinbruchs ist ebenfalls kein wesentlicher Wandel der Nutzungsstruktur absehbar. Weder im Regionalplan Arnsberg noch in den Flächennutzungsplänen der Städte Arnsberg und Menden sind entsprechende Ausweisungen vorgenommen. Darüber hinaus ist der gesamte Raum im Stadtgebiet von Arnsberg als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen.

Ein wesentlicher Wandel der landwirtschaftlichen Nutzungsstruktur ist ebenfalls nicht zu erwarten, da die Nutzungsart im Gebiet stark von den Standortfaktoren bestimmt ist: während die trockeneren südexponierten Lagen überwiegend ackerbaulich genutzt werden, dominiert in den feuchteren nordexponierten Lagen die Grünlandwirtschaft.

Konkrete Planungen, die eine Änderung der Nutzungsstruktur bzw. Umweltsituation zum Inhalt hätten, liegen für den untersuchten Raum somit gegenwärtig nicht vor. Insgesamt ist, bei Verzicht auf das geplante Abgrabungsvorhaben (Null-Variante), im Wesentlichen die Beibehaltung der gegenwärtigen Nutzungsstruktur und -intensität zu prognostizieren.

8. Prognose der zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt bei Realisierung des geplanten Vorhabens

Die Beurteilung der möglichen Umweltveränderungen setzt die Ermittlung und Quantifizierung der spezifischen Projektauswirkungen auf die Umwelt voraus. In einem ersten Schritt werden daher, auf der Grundlage der Projektbeschreibung, die möglichen umweltrelevanten Auswirkungen für jeden Umweltbereich getrennt nach

- abbaubedingten Wirkungen,
- anlagebedingten Wirkungen,
- Folgewirkungen und
- Stör- / Schadensfällen

analysiert und beschrieben. Die vorhabensspezifischen, umweltrelevanten Projektwirkungen werden - soweit möglich - hinsichtlich Einwirkungsdauer, Intensität und räumlichen Wirkungsweiten abgeschätzt.

In einem weiteren Schritt werden, unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die erheblichen, beurteilungsrelevanten Umweltauswirkungen aufgezeigt und Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen deutlich gemacht. Angestrebt wird eine für die Entscheidungsfindung erforderliche, wertende Einstufung der Eintrittswahrscheinlichkeit möglicher Umweltbelastungen.

8.1 Schutzgut Menschen, insb. menschliche Gesundheit

Die im Rahmen der geplanten Abbautätigkeit zu erwartenden Geräuschemissionen und deren Auswirkungen auf die umliegende Wohnbebauung wurden im Rahmen eines Immissionsschutz-Gutachtens durch den TÜV NORD (s. Anlage 15) untersucht. Zusätzlich wurden die Ergebnisse des 'Gutachtens über die zu erwartenden Sprengimmissionen' des Ingenieurbüros Dipl.-Ing. Detlef Wendt (Anlage 12) ausgewertet. Die Ergebnisse der Gutachten werden im Folgenden zusammengefasst.

8.1.1 Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen

Abbaubedingte Wirkungen

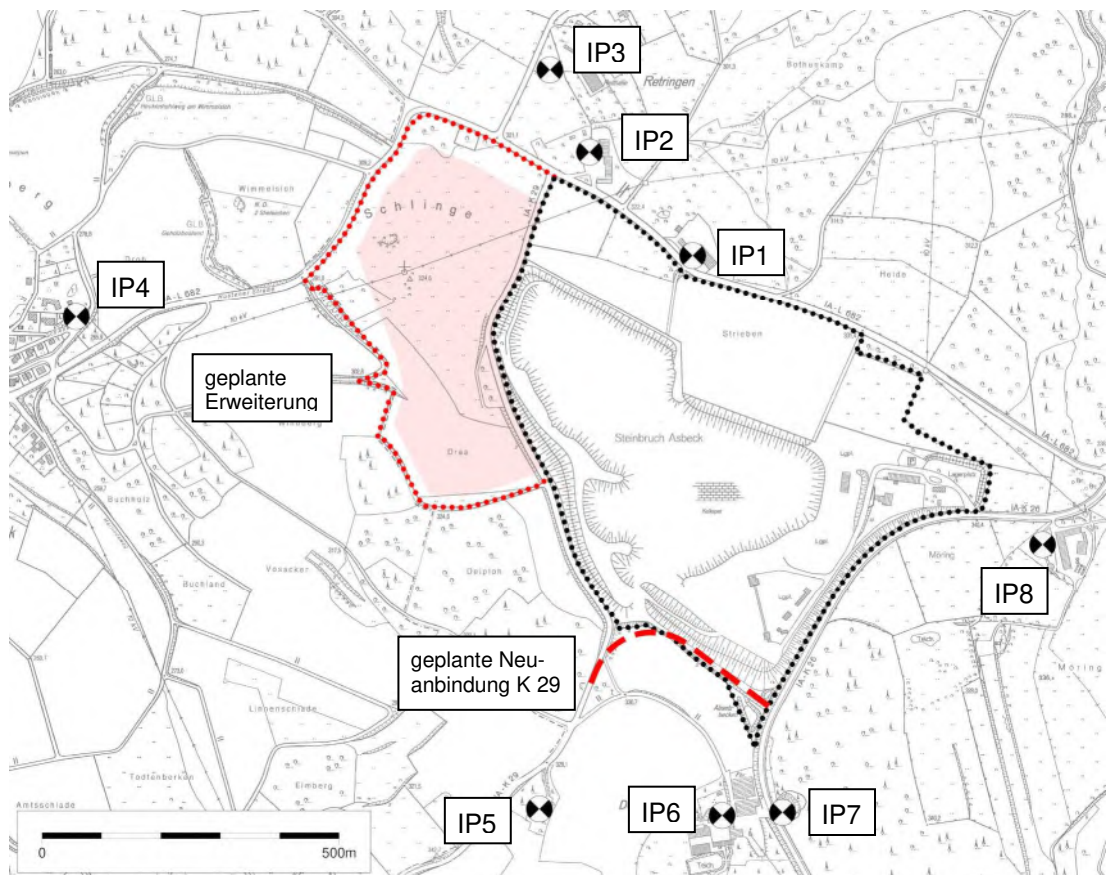
Auswirkungen können sich vor allem durch eine mögliche Beeinträchtigung des Wohlbefindens der im Umfeld wohnenden Menschen bzw. durch eine Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit ergeben. Wohnraum wird durch die geplante Abbaumaßnahme nicht vernichtet. Als relevante, die menschliche Gesundheit gefährdende Belastungsfaktoren können die durch den Abbaubetrieb bedingten Lärm-, Staub- und Erschütterungsimmissionen auftreten.

Untersuchte Immissionsorte

Im Rahmen des Immissionsschutz-Gutachtens wurden, stellvertretend für die nächstgelegene Wohnbebauung, die in Abb. 21 dargestellten Immissionsorte betrachtet. Die maßgeblichen Immissionsorte liegen im Außenbereich. Hier kann eine Schutzbedürftigkeit entsprechend einem Mischgebiet zugrunde gelegt werden. Der Siedlungsbereich Menden-Asbeck gilt nach dem Flächennutzungsplan Menden ebenfalls als Mischgebiet.

Abb. 21: Lage der betrachteten Immissionsorte

Quelle: Immissionsschutz-Gutachten des TÜV NORD (s. Anlage 15)



- geplante Erweiterung
- genehmigter Abgrabungsbereich
- geplante Verlegung der K 29
- Abbaufäche - netto

- IP1** Retringen 1 (Hof Wortmann)
- IP2** Retringen 2a (Hof Nagel)
- IP3** Retringen 2 (Hof Nagel 2)
- IP4** Schieberg 37a (Siedlung Asbeck)
- IP5** Ströppkenweg 3
- IP6** Deinstrop 1
- IP7** Deinstrop 2
- IP8** Möringen 1 (Hof Simonsmeier)

Immissionsrichtwerte

Immissionsrichtwerte für Anlagengeräusche

Für die Hoflagen im Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung sowie für alle Wohngebäude im Außenbereich gelten gemäß den Anforderungen der TA-Lärm³ die für Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI) festgelegten Immissionsrichtwerte:

Planungsrichtpegel zum Schutz der Wohnbevölkerung gem. TA-Lärm		
Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte (dB(A))	
	tagsüber (06 - 22 Uhr)	nachts (22 - 06 Uhr)
Mischgebiete (MI) (Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind)	60	45

³ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte zum Zeitraum des Tages um nicht mehr als 30 dB(A) und zum Zeitraum der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Wenn die Gesamtbelastung aller Anlagen, die in den Geltungsbereich der TA Lärm fallen, diese Richtwerte an einem Immissionsort nicht überschreitet, ist im Regelfall der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt.

Die Abbauarbeiten und die Materialaufbereitung finden zum Zeitraum des Tages zwischen 6⁰⁰ Uhr und 22⁰⁰ Uhr statt. Die Richtwerte für die Nacht können daher bei der weiteren Betrachtung außer Acht gelassen werden.

■ Immissionsrichtwerte für Verkehrsgereusche

Nach den Vorgaben der VLärmSchR 97⁴ liegt mit dem Neubauabschnitt der K 29 ein erheblicher baulicher Eingriff vor. Damit sind die rechtlichen Voraussetzungen zur Anwendbarkeit der 16. BimSchV⁵ gegeben.

Die 16. BimSchV legt für Verkehrsgereusche Immissionsgrenzwerte fest, bei deren Überschreitung von schädlichen Umwelteinwirkungen auszugehen ist. Für die Hoflagen / Wohngebäude im Umfeld des Steinbruches gelten die Immissionsgrenzwerte für Misch- / Kerngebiete:

Immissionsgrenzwerte gem. 16. BimSchV		
Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte (dB(A))	
	tagsüber (06 - 22 Uhr)	nachts (22 - 06 Uhr)
Misch- / Kerngebiete (MI)	64	54

□ Geräuschemittierende Vorgänge in Bereich des Steinbruches

Im Bereich des Steinbruches sind die folgenden schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge zu berücksichtigen:

■ Anlagengeräusche

Die bestehenden Anlagen und Maschinen zum Transport und zur Aufbereitung des Materials werden unverändert weiter genutzt. Eine Verlagerung der Betriebsanlagen oder der Aufbau zusätzlicher Anlagen ist nicht vorgesehen.

■ Fahrverkehrsgereusche

Für Fahr-, Rangier- und Verladevorgänge der auf dem Betriebsgrundstück zum Materialtransport eingesetzten Muldenfahrzeuge wird auf Basis durchgeführter Messungen ein Bezugsschallpegel $L_{WAB} = 70$ dB(A) angesetzt.

■ Abbaubetrieb

Im Abbaubetrieb werden bis zu zwei Bagger eingesetzt. Muldenfahrzeuge bringen das Material zum Vorbrecher. Darüber hinaus ist ein Raupenbohrgerät zur Vorbereitung von Sprengbohrlöchern zu berücksichtigen.

Die Anzahl der Fahrten von Muldenfahrzeugen wird bei einer Ladekapazität der Mulden von 60 t mit etwa 70 Fahrten täglich angenommen. Daraus ergibt sich ein Schalleistungspegel pro Meter Fahrstrecke von 79,4 dB(A). Für den einge-

⁴ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, VLärmSchR 97, VkB1. 1997, S. 434 ff

⁵ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, BGBl. Jahrgang 1990, S. 1036 - 1052

setzten Bagger wird von einem Schalleistungspegel $L_{WA} = 115 \text{ dB(A)}$ ausgegangen (Angenommen wird eine tägliche Betriebszeit von bis zu 16 Stunden.). Der Schalleistungspegel des Raupenbohrgerätes wird mit $L_{WA} = 115 \text{ dB(A)}$ angenommen (Angenommen wird eine effektive Einsatzzeit des Raupenbohrgerätes von ca. 10 Stunden täglich.).

Beim Abbau der obersten Gesteinsschicht werden die Geräusche durch den im Randbereich des Abbaugeländes aufgeschobenen, mindestens 2,5 m hohen Abraum- / Oberbodenwall sowie durch die bereits bestehende Abraumböschung abgeschirmt. Beim Abbau der tieferen Schichten werden die Maschinengeräusche durch die höher stehende Bruchwand abgeschirmt. Die Geräuschemissionen im Umfeld sind dann deutlich vermindert.

■ Sprengungen

Sprengstoffe detonieren mit einer Geschwindigkeit von mehreren tausend Metern pro Sekunde. Je höher die Detonationsgeschwindigkeit ist, umso lauter wird der Detonationsknall wahrgenommen. Besonders laut sind Sprengschnüre wahrzunehmen, die mit einer Geschwindigkeit bis zu 7000 m/s detonieren. Wesentlich langsamer und damit leiser sind ANC-Sprengstoffe mit einer Detonationsgeschwindigkeit von rund 2000 m/s.

Gem. im Steinbruch durchgeführter Messungen sind bei Sprengungen Schalleistungspegel von bis zu ca. $L_{WA} = 140 \text{ dB(A)}$ zu erwarten. Der kürzeste Abstand zur nächsten Wohnbebauung beträgt mehr als 100 m.

Lärmindernd wirken sich die örtlichen Gegebenheiten aus. Der sprengbare Bereich ist von einer mindestens 10 m mächtigen Schicht aus Lockermaterial überdeckt, die zuerst ohne Sprengarbeit abgeräumt werden muss. Der zu sprengende Bereich liegt dann über 10 m unterhalb des derzeitigen Oberflächenniveaus. Die so entstehende Abraumböschung wirkt lärmabschirmend zu den Wohngebäuden der Hoflagen Wortmann und Nagel. Eine zusätzliche lärmabschirmende Wirkung wird durch den geplanten bepflanzten Schutzwall im nördlichen Randbereich der Steinbrucherweiterung erreicht.

Unter Berücksichtigung der Abschirmung ergeben sich an der nächsten Wohnbebauung Pegelspitzen von bis zu 79 dB(A). Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 60 dB(A) um mehr als 30 dB(A) sind damit während der Tageszeit nicht zu erwarten. Da mit maximal einem Sprengereignis am Tage zu rechnen ist, kann der Einfluss auf den Mittelungspegel vernachlässigt werden.

■ Abschieben von Oberboden und Abraum

Der Abtrag von Oberboden und Abraum erfolgt mit einem Bagger. Der Transport des Abraummaterials zur Halde erfolgt durch Muldenfahrzeuge bzw. Dumper. Der Oberboden / Abraum wird im Randbereich der geplanten Abbauflächen aufgeschoben. Dabei ist eine Wallhöhe von 1,5 m bis > 6 m vorgesehen.

Der Schalleistungspegel für das Abschieben und Verladen wird mit $L_{WA} = 115 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Die Geräuschemissionen und -immissionen beim Abschieben von Oberboden und Abraum sind damit geringer als beim eigentlichen Steinbruchbetrieb (s.u.). Darüber hinaus finden die Arbeiten nur relativ kurzzeitig statt, sodass mit über den eigentlichen Abbaubetrieb hinausgehenden Belastungen nicht zu rechnen ist. Auf eine detaillierte Ausbreitungsrechnung wird daher verzichtet.

■ Aktuelle Geräuschimmissionen des Steinbruchs

Die derzeitigen Geräuschimmissionen des Steinbruchs und der Aufbereitungsanlage wurden im Vorfeld durch den TÜV NORD gemessen (s. Anlage 15). Folgende Immissionspegel wurden ermittelt:

Immissionsort	Mittelungsspiegel		Maximalpegel
	L _{Afeq} (dB(A))	L _{AFTm} (dB(A))	L _{Afmax} (dB(A))
Sprengung *)			
IP1 Retringen 1	-	-	79
Ersatzmesspunkt	-	-	75
Anlagenbetrieb			
IP1 Retringen 1	40	42	46
IP2 Retringen 2a	38	41	44
IP3 Retringen 2	35	39	42
IP4 Schieberg 37a	38	39	40
IP5 Ströppkenweg 3	43	44	47
IP6 Deinstrop 1	42	44	47
IP7 Deinstrop 2	42	44	48
IP8 Möringen 1	47	50	53
Ersatzmesspunkt	55	56	59

*) 93 Bohrlöcher südl. IP1, 3 - 6 m tief, 2. Sohle

Insgesamt liegt die Vorbelastung durch den bestehenden Steinbruch einschließlich der Aufbereitungsanlage an allen Immissionspunkten deutlich unter dem Immissionsrichtwert von 60 dB(A) für die Tageszeit.

□ Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen

■ Straßenverkehr Neuanbindung der K 29

Gem. einer Verkehrszählung des Landesbetriebes Straßen NRW im Jahr 2015 ist für die Kreisstraßen K 26 und K 29 von folgenden Verkehrsmengen auszugehen:

- K 29: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV = 546 Kfz/d, davon 27 Lkw/d
- K 26: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV = 1.519 Kfz/d, davon 74 Lkw/d

Für den Neubauabschnitt werden die Zahlen für die K 29 übernommen. Für die Abschätzung des zukünftigen Verkehrs auf der K 26 nördlich der geplanten Anbindung wird die Summe der genannten Verkehrszahlen herangezogen. Die Verteilung der Verkehrsstärke auf die Tages- und Nachtzeit erfolgt anhand der pauschalen Angaben der RLS-90⁶. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten werden mit 100 km/h in Ansatz gebracht.

Die Geräuschemissionen vom Straßenverkehr werden nach der 16. BimSchV durch Emissionspegel in 25 m Abstand zur Mitte der beiden jeweils äußeren Fahrstreifen beschrieben. Die Berechnung der Emissionspegel erfolgt nach der 16. BimSchV und den RLS-90 getrennt für die 16-stündige Tageszeit (6 -

⁶ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90). Bundesminister für Verkehr, April 1990

22 Uhr) und die 8-stündige Nachtzeit (22 - 6 Uhr). Danach ist von folgenden Emissionspegeln auszugehen:

	Emissionspegel in dB(A)	
	Tag	Nacht
K 29	55,0	46,0
K 26 (südlich der geplanten Neuanbindung der K 29)	59,4	50,4
K 26 (nördlich der geplanten Neuanbindung der K 29 nach deren Herstellung)	60,8	51,8

■ Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

Die Abbaukapazität wird nicht erhöht, sodass sich mit der geplanten Erweiterung des Steinbruchs kein zusätzlicher, über die genehmigte Situation hinausgehender Lkw-Verkehr auf öffentlichen Straßen ergibt. Zusätzliche organisatorische Maßnahmen in Bezug auf die Geräuschimmissionen des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen sind demnach nicht erforderlich.

□ Sprengerschütterungen / Steinflug

Die Auswirkungen durch Sprengerschütterungen (Menschen in Gebäuden) und Steinflug werden zusammenfassend beim Schutzgut 'Kulturelles Erbe, Sachgüter' betrachtet (s. Kap.8.8).

□ Sprengschwaden und Sprengstaub

Möglichen Gefahren durch Sprengschwaden und Sprengstaub sind vom sprengtechnischen Sachverständigen Detlef Wendt, Bonn, untersucht worden (s. Gutachten über die zu erwartenden Sprengimmissionen, Anlage 12).

Sprengschwaden sind die gasförmigen Umsetzungsprodukte der gewerblichen Sprengstoffe. Sie bestehen im Wesentlichen aus Wasserdampf, CO₂, CO, Nox sowie in sehr geringem Maße aus weiteren Verbindungen.

Eine Gefährdung durch Sprengschwaden für Mensch und Umwelt besteht im Übertagebereich im Allgemeinen nicht, da diese sich in der freien Atmosphäre sehr schnell verdünnen und oft bereits nach Freigabe der Sprengstelle kaum noch wahrnehmbar sind.

Gesteinsstäube entstehen durch die Gefügezerstörung innerhalb der gesprengten Gesteinsmasse, durch das Aufeinanderprallen der geworfenen Gesteinsstücke sowie durch das Aufwirbeln des bereits im Sprengbereich befindlichen Gesteinsstaubes und stellen, wie die Sprengschwaden im Übertagebereich, in der Regel keine Gefährdung für Mensch und Umwelt dar, da sie sich schnell verdünnen und wieder ablagern.

8.1.2 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern

□ Schutzgut Erholung / Landschaft

Die Lärmbelastung des Umfeldes kann sich ebenso auf die Erholungseignung der Landschaft und damit auf das Schutzgut Erholung / Landschaft auswirken.

8.1.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen

Auch wenn die Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden, ist im Genehmigungsverfahren die Einhaltung der Vorsorgepflicht nach § 5 (1) 2. BimSchG zu prüfen. Es sind daher folgende Maßnahmen zur Immissionsminderung vorgesehen:

- Anlage eines Schutzwalles;
Zur Minderung der Lärmbelastung ist auf den Randflächen des Abbaugeländes die Anlage eines 1,5 bis 6 m hohen Walles aus Oberboden und Abraum vorgesehen. Dieser wird mit Gehölzen bepflanzt.
- Durchführung der Sprengungen ausschließlich zur Tagzeit, außerhalb ruhebedürftiger Zeiträume
- Einhaltung von Lärm- und Abgasgrenzwerten durch regelmäßige Wartung und Kontrolle der eingesetzten Maschinen und Fahrzeuge
- Minderung von Staubimmissionen:
Eine deutliche Verringerung der Staubimmissionen bei trockenen Wetterlagen und ungünstigen Windrichtungen kann erfahrungsgemäß durch das Anfeuchten der Fahrwege sowie des auf oder vor der Sprenganlage liegenden Staubes mit Wasser erreicht werden.
- Vermeidung einer Gefährdung durch Sprengschwaden;
Sprengschwaden verflüchtigen sich im Allgemeinen in der freien Atmosphäre sehr schnell. Trotzdem sollten die Sprengstellen erst nach dem Abziehen der sichtbaren Schwaden wieder betreten werden. Insbesondere bei Inversionswetterlagen sollen tiefer gelegene Betriebsbereiche sorgfältig auf das Vorhandensein von Schwaden in Augenschein genommen werden und ggf. bis zum Abzug dieser Schwaden gesperrt bleiben.

8.1.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

□ Geräuschimmissionen des Steinbruchs und der Aufbereitungsanlage

Die im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche zu erwartenden Geräuschemissionen wurden auf Grundlage der durchgeführten Messungen und Berechnungen (s.o.) prognostiziert. Für alle in Kap. 8.2.1 aufgeführten Immissionsorte wurden Immissionsberechnungen durchgeführt. In der folgenden Aufstellung sind die prognostizierten Beurteilungspegel des erweiterten Steinbruchbetriebes Lr1, der vorhandenen Vorbelastung (Aufbereitungsanlage) Lr2 und die Gesamtbeurteilungspegel Lr den Immissionsrichtwerten IRW für die Tageszeit gegenübergestellt:

Abb. 22: Prognostizierte Beurteilungspegel für den Tageszeitraum

Immissionsort (vgl. Abb. 21, S. 144 und Anlage 3.3)	Steinbruch	Vorbelastung	Steinbruchbetrieb Gesamt	IRW
	Lr1 (dB(A))	Lr2 (dB(A))	Lr (dB(A))	(dB(A))
IP1 Retringen 1	47,6	42	49	60
IP2 Retringen 2a	52,3	41	53	60
IP3 Retringen 2	51,3	39	52	60
IP4 Schieberg 37a	48,0	39	49	60
IP5 Ströppkenweg 3	39,2	44	45	60
IP6 Deinstrop 1	32,6	44	44	60
IP7 Deinstrop 2	31,4	44	44	60
IP8 Möringen 1	41,4	50	51	60

Wie die Untersuchungsergebnisse aus der Schallimmissionsprognose (s. Anlage 13) zeigen, wird der geltende Immissionsrichtwert zur Tageszeit an allen untersuchten Immissionsorten unter Berücksichtigung der im Gutachten beschriebenen Grundlagen und Rahmenbedingungen, u.a. unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung des im Randbereich des Abbaugeländes aufzuschiebenden Walles, nicht nur eingehalten sondern um mindestens 7 dB(A) unterschritten. Die höchsten Pegelspitzen sind an den Immissionspunkten IP2 und IP3 zu erwarten.

Bei den Sprengungen können Pegelspitzen bis zu $L_{Wmax} = 130$ dB(A) bzw. 140 dB(A) auftreten. An den Immissionsorten sind unter Berücksichtigung der Abschirmung durch den im Randbereich des Abgrabungsgeländes aufgeschobenen Wall Pegelspitzen bis zu 79 dB(A) erwarten. Überschreitungen des Immissionsrichtwertes 60 dB(A) um mehr als 30 dB(A) sind damit während der Tageszeit nicht zu erwarten. Mit zunehmender Tiefenausdehnung des Abbaus werden die Maschinengeräusche durch die dann höher stehenden Steinbruchwände noch stärker abgeschirmt, sodass die Geräuschimmissionen noch weiter zurückgehen.

Die sich aus der TA Lärm ergebenden Anforderungen hinsichtlich des Lärmschutzes können somit auch nach der Erweiterung in der gesamten Nachbarschaft eingehalten werden. Lärmschutzmaßnahmen werden nicht erforderlich.

Sprengerschütterungen

Bei Einhaltung der im sprengtechnischen Gutachten gemachten Vorgaben ergeben sich keine Überschreitungen der zulässigen Schwinggeschwindigkeiten an den Hof- und Wohngebäuden im Umfeld. Die gem. DIN 4150 vorgegebenen Anhaltswerte können sicher eingehalten werden (s. Ausführungen zum Schutzgut 'Kulturelles Erbe / Sachgüter', Kap. 8.8).

Staub, Schadstoffe

Auch eine nennenswerte Verschlechterung der Situation hinsichtlich der Staubbelastung als Folge der geplanten Erweiterung ist nicht zu erwarten. Die Belastung durch Schwebstaub im Umfeld von Steinbrüchen übersteigt die zulässigen Grenzwerte der TA-Luft im Allgemeinen nicht (s. Ausführungen zum Schutzgut 'Klima / Luft', Kap.8.6).

Mit einer nachhaltigen Belastung des Umfeldes durch Schadstoffe ist bei ordnungsgemäßer Wartung von Fahrzeugen, Maschinen usw. ebenfalls nicht zu rechnen.

☐ Mit dem Neubauabschnitt der K 29 entstehender Verkehrslärm

Für die betrachteten Immissionspunkte ist nach den Berechnungen des Immissionschutzgutachtens von folgenden Beurteilungspegeln für den Neubauabschnitt auszugehen:

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	
	tags	nachts
IP1 Retringen 1	11	2
IP2 Retringen 2a	11	2
IP3 Retringen 2	11	2
IP4 Schieberg 37a	9	1
IP5 Ströppkenweg 3	36	27
IP6 Deinstrop 1	38	29
IP7 Deinstrop 2	38	29
IP8 Möringen 1	22	13

Die für die Hoflagen und Wohngebäude im Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung geltenden Immissionsgrenzwerte von tagsüber 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) werden damit in Bezug auf den zu erwartenden Straßenverkehr deutlich unterschritten.

8.2 Schutzgut Tiere / Pflanzen

Die Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen auf den Umweltbereich Pflanzen / Tiere erfolgt nach Maßgabe der Zielsetzung des § 1 (3) Nr. 5 BnatSchG, wonach wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten zu erhalten sind, um die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts dauerhaft sichern zu können. Pflanzen und Tiere sind dabei nicht nur als Individuen sondern vor allem auch als Teile von Biozöosen und Ökosystemen zu betrachten. Die Beschreibung und Bewertung der umweltrelevanten Projektwirkungen bezieht sich daher vor allem auf das Biotoppotenzial, d.h. auf das Vermögen der Landschaft bzw. von Landschaftsteilen, der heimischen Flora und Fauna dauerhaft Lebensraum zu bieten.

8.2.1 Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen

Abbaubedingte Wirkungen

Flächeninanspruchnahme für den Gesteinsabbau und zur Herstellung der neuen Trasse der K 29

Die Inanspruchnahme von Flächen für den Gesteinsabbau sowie zur Herstellung der neuen Trasse der K 29 ist zunächst mit der Beseitigung der Vegetationsdecke und folglich mit dem Verlust aller hier vorkommenden Pflanzenarten und wenig mobilen Tierarten verbunden. Mobile Tierarten werden von ihrem angestammten Lebensraum vertrieben. Der Verlust von Biotopstrukturen kann zur nachhaltigen Beeinträchtigung des Naturhaushalts führen, wenn insbesondere Funktionselemente besonderer Bedeutung betroffen sind, wie geschützte Lebensräume oder gefährdete Tier- und Pflanzenarten.

Inanspruchnahme von Randflächen

Im Rahmen des Abbaubetriebes kann es zur Beeinträchtigung von Teilflächen im Randbereich des Steinbruchs kommen, insbesondere durch die Anlage eines Schutzwalles aus Abraum aber auch durch Befahren der Flächen mit Baggern, Raupen oder Lkw's. Gehölze im Randbereich des Steinbruchs, insbesondere die alten Eichen an der L 682 sowie die an die Abbauf Flächen angrenzenden Feldgehölze, sollen erhalten und vor Beeinträchtigungen geschützt werden.

In Tab. 17 sind die Flächen / Biotopstrukturen zusammengestellt, die, unter Zugrundelegung des vorliegenden Antrages, innerhalb des geplanten Abbaubereiches bzw. im Bereich der geplanten Bauaufstandsfläche der K 29 liegen und somit potenziell durch die Flächeninanspruchnahme betroffen sind.

Tab. 17: Durch Flächeninanspruchnahme potenziell betroffene Flächen / Biotopstrukturen

Potenziell durch Flächeninanspruchnahme betroffene Flächen		
Geplante Westerweiterung		
Code	Biotoptyp	Fläche
BA100, ta, m	Feldgehölz, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, starkes Baumholz	2.400 m ²
BA100, ta1, m	Feldgehölz, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, mittleres Baumholz	8.950 m ²
BB0 100	Gebüsch, / Strauchgruppe, Anteil lebensraumtypischer Gehölzarten > 70 %	1.840 m ²
EA0, xd1, veg1	artenreiche Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	136.250 m ²
ED1, veg2	Magerwiese, gut ausgeprägt	620 m ²
HA0, aci	Acker, intensiv genutzt	4.450 m ²
VA, mr4; VA, mr6	Straßenbegleitgrün: Straßenböschung ohne Gehölzbestand, Straßenböschung mit Seitengraben	2.420 m ²
VA, mr9	Straßenbegleitgrün, Straßenböschung mit Gehölzbestand	720 m ²
VF0	versiegelte Flächen (Straße)	3.080 m ²
Summe		160.730 m²
Übergangsbereich zum bestehenden Steinbruch		
Flächen gem. genehmigter Planung vom November 2011		Fläche
▪	Schutzpflanzungen auf Schutzwall und Randflächen	4.780 m ²
▪	natürliche Sukzession auf rohen Felsböden im Bereich der Steinbruchwände	19.230 m ²
▪	natürliche Sukzession im Bereich der aus Gesteinsschutt und nicht verwertbarem feinkörnigem Material angeschütteten Haldenböschung	14.000 m ²
▪	nährstoffarmes Kalkgewässer im Bereich der Steinbruchsohle	570 m ²
▪	Grassaum auf Randflächen, Entwässerungsmulden	970 m ²
▪	natürliche Sukzession auf Randflächen	420 m ²
Summe		39.970 m²
Geplante Trasse zur Neuanbindung der K 29		
Code	Biotoptyp	Fläche
AA0 100, ta2, m	Buchenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, geringes Baumholz	20 m ²
BD3 100, ta2	Gehölzstreifen, Anteil lebensraumtypischer Gehölzarten > 70 %, geringes Baumholz	210 m ²
BB0 100	Gebüsch, / Strauchgruppe, Anteil lebensraumtypischer Gehölzarten > 70 %	370 m ²
FJ1, wf4	Absetzbecken, naturfern	10 m ²
HA0, aci	Acker, intensiv genutzt	2.260 m ²
HF0, oe, tt	Halde, Aufschüttung, grasreich, verbuschend	6.860 m ²
VA, mr9	Straßenbegleitgrün: Straßenböschung mit Gehölzbestand	1.290 m ²

Geplante Trasse zur Neuanbindung der K 29 (Forts.)

Code	Biotoptyp	Fläche
VA, mr4 / VA, mr6	Straßenbegleitgrün: Straßenböschung ohne Gehölzbestand, Straßenböschung mit Seitengraben	910 m ²
VB7	Feld-, Wirtschaftsweg, unversiegelt	90 m ²
VF1	teilversiegelte Flächen (Schotterwege u. -flächen, wasser-gebundene Decken etc.)	790 m ²
VF0	versiegelte Flächen (Straße)	820 m ²
Summe		2610 m²

Potenziell durch Flächeninanspruchnahme betroffene Einzelstrukturen**Geplante Westerweiterung**

Code	Biotoptyp	Anzahl
BF3 90, ta;	Einzelbaum, lebensraumtypische Baumart, starkes Baumholz	1 St
BF3 90, ta11	Einzelbaum, lebensraumtypische Baumart, sehr starkes Baumholz	2 St

□ Auswirkungen durch Veränderung der Grundwasserstände im Umfeld

Der Gesteinsabbau soll bis in Grundwasser führende Schichten erfolgen, sodass für den Zeitraum der Abbautätigkeit die Grundwassersümpfung fortgesetzt werden muss (vgl. ausführliche Darstellungen in Kap. 8.5 sowie in Anlage 13: hydrologische Untersuchungen). Damit ist in Teilbereichen des Steinbruchumfeldes eine mögliche Absenkung der Grundwasseroberfläche verbunden.

Der Grenzflurabstand von landwirtschaftlich genutzten Standorten liegt etwa bei 1,5 bis 2,0 m unter Gelände. Bezogen auf landwirtschaftliche Kulturen erfolgt bis zu diesem Grenzflurabstand ein kapillarer Aufstieg von Grundwasser bis in die Bodenzone. Ein möglicher Grundwassereinfluss auf Gehölzbestände ist bis in eine Tiefe von ca. 4 bis 5 m zu erwarten [DVWK 1986]. In den von einer möglichen Grundwasserabsenkung betroffenen Bereichen im Umfeld des Steinbruchs liegt die Grundwasseroberfläche jedoch mehr als 10 m unter Flur, so dass hier überall von Vegetationsstandorten ohne direkten Grundwassereinfluss auszugehen ist. Für die Vegetation ist das Grundwasser hier nicht erreichbar. Dies gilt insbesondere auch für die im Süden an die geplante Steinbrucherweiterung angrenzende Waldfläche (vgl. detailliertere Ausführungen in Kap. 8.5.1.1). Durch Grundwasserstandsänderungen in den tieferen Gesteinsschichten ist daher im Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung nicht mit nachteiligen Wirkungen zu rechnen.

□ Visuelle und akustische Störungen im Umfeld der geplanten Abgrabung

Visuelle und akustische Störungen im Umfeld des Steinbruchs können sich aus dem Lärm von Sprengungen, Abbaugeräten und Betriebseinrichtungen und vor allem aus der bloßen Präsenz des Menschen ergeben. Sie wirken sich für die Dauer der Abbautätigkeit vor allem auf höhere Wirbeltiere aus. Untersuchungen über die Störwirkungen menschlicher Anwesenheit liegen heute vor allem zur Avifauna vor [vgl. PUTZER 1985, 1989; SCHEMEL und ERBGUTH 1992; KELLER 1992; REICHHOLF und REICHHOLF-RIEHM 1982; MOOIJ 1982; GOLD et al. 1993; SCHNEIDER

1987; RICHARZ et al. 2001 u.a.]. Wesentliche vom Menschen ausgehende Störungen auf die Avifauna bestehen in

- der Verhinderung des Brutversuches bzw. der Blockierung geeigneter Brutplätze,
- der Störung bzw. dem Abbruch des angelaufenen Brutgeschäftes (Auskühlen der Eier und Absterben der Embryonen, Nestraub durch natürliche Feinde),
- der Störung der Jungenaufzucht,
- der großräumigen Störung an Sammelplätzen zu Beginn der Zugzeit und
- der großräumigen Störung von Nahrungsrastplätzen auf dem Herbst- und Frühjahrszug und im Winterquartier (stark verminderte Futtersuch- und Ruhezeiten).

Das Ausmaß der Auswirkungen ist dabei vor allem von der Art und der Häufigkeit der Störungen abhängig. Allgemein wachsen die Beeinträchtigungen mit

- der Störfrequenz,
- der Anzahl anwesender Menschen / Störquellen,
- der Verweildauer und
- der spezifischen Störanfälligkeit betroffener Arten, wobei das Fluchtverhalten auch von Faktoren abhängig ist wie Jahreszeit, Vertrautheit mit dem Umfeld, sozialer Anschluss oder Erfahrung mit Menschen (z.B. Gewöhnungseffekt).

Im Gebiet sind die Vögel der offenen Kulturlandschaft im Umfeld des Steinbruchs durch Störfwirkungen potenziell betroffen (s. Kap. 6.2.1.4). Störungen der Vogelwelt in der Kulturlandschaft ergeben sich insbesondere dann, wenn das Distanzbedürfnis seltener und gefährdeter Arten, wie Baumpieper, Feldsperling, Neuntöter oder Mittelspecht, nicht in ausreichendem Maße berücksichtigt wird.

Mit verstärkten, über die bloße sichtbare Präsenz des Menschen hinausgehenden Störfwirkungen durch Fahrzeugbewegungen (Lkw's, Radlader usw.) ist dagegen kaum zu rechnen, da hier der 'Gehäuseeffekt' zum Tragen kommt, wonach der Mensch in einer Maschine im Instinktschema z.B. eines Vogels keinen Feind darstellt (PUTZER, 1989).

Die Störempfindlichkeit wird als sog. kritische Fluchtdistanz (mittlere Entfernung, bei der bei Annäherung einer Störquelle die Flucht eines Tieres ausgelöst wird) ausgedrückt. Hierzu muss gesagt werden, dass Vögel durch die Anwesenheit von Menschen bereits beeinträchtigt werden, bevor sie mit Fluchtverhalten reagieren, indem sie u.a. auffällige Verhaltensänderungen und Anzeichen von Stress zeigen (KELLER 1992). In vorliegender Untersuchung wird, nach gemittelten Werten aus unterschiedlichen Quellen, von den in Tab. 18 zusammengestellten Fluchtdistanzen ausgegangen.

Tab. 18: Kritische Fluchtdistanzen und Art der Auswirkung von Störungen

Fluchtdistanz	Art der Auswirkung	Quelle
Störung zur Brutzeit		
bis 50 m	mögliches Verlassen des Geleges bei einem Großteil der Brutvogelarten	PUTZER (1985, 1989); SCHEMEL & ERBGUTH (1992)
bis 200 m	mögliche Vertreibung vom Brutplatz, Störung der Brutplatzwahl oder Fluchtreaktion bei störempfindlichen Arten	PUTZER (1985, 1989); SCHEMEL & ERBGUTH (1992); RECK & KAULE (1993)
Störung während der Durchzugs- / Überwinterungszeit		
bis 300 m	mögliche Fluchtreaktion bei störempfindlichen Wasser- und Watvögeln (z.B. Säger, Tauch-, Schwimmenten, Goldregenpfeifer)	PUTZER (1985, 1989); SCHEMEL & ERBGUTH (1992); KELLER (1992)
bis 500 m	mögliche Fluchtreaktion bei großen Wasservogelansammlungen (Mitreißeffect)	PUTZER (1989); SCHEMEL & ERBGUTH (1992)

Anlagebedingte Wirkungen

❑ Veränderung der Standortbedingungen

Durch die Freilegung des Gesteinskörpers und die Veränderung des Reliefs werden die Lebensraumbedingungen von Flora und Fauna grundlegend verändert. An die Stelle des natürlichen Bodens treten steile Abbruchwände. Im Bereich der Abbausohle wird sich nach Einstellung der Abbauarbeiten ein See ausbilden. An die Stelle eines terrestrischen tritt hier ein aquatisches Ökosystem. Aufgrund der veränderten Geländestruktur und der andersartigen geländeklimatischen und hydrologischen Bedingungen wird sich eine von der aktuellen Situation abweichende Tier- und Pflanzenwelt einstellen.

Mit Zerschneidungswirkungen ist nicht zu rechnen. Im Gegenteil kann der Steinbruch durch entsprechende Rekultivierung zu einem wertvollen Trittsteinbiotop und Rückzugsraum sowohl für Tier- und Pflanzenarten von Extremstandorten als auch für die gebietstypische Tier- und Pflanzenwelt entwickelt werden.

Folgewirkungen

❑ Auswirkungen durch Seenalterung / Eutrophierung

Am Grund des Steinbruchs wird nach Einstellung der Grundwassersümpfung ein See entstehen. Alle Seen unterliegen einem natürlichen Alterungsprozess, der mit einer allmählichen Steigerung des Trophiegrades und einer Abdichtung des Seebodens verbunden ist. Problematisch ist eine durch Nährstoffeinträge von außen verursachte Eutrophierung, die den Alterungsprozess beschleunigt (z.B. durch nährstoffbelastete Zuflüsse oder Badebetrieb). Die Eutrophierung kann aufgrund veränderter abiotischer und biotischer Faktoren erhebliche Veränderungen in der Biozönose eines Sees nach sich ziehen, die sich wie folgt charakterisieren lassen:

- Massenentwicklung von Phytoplankton ('Wasserblüten') und verstärkte Entwicklung von höheren Wasserpflanzen ('Verkrautung')
- Absterben der Bodenfauna und Fischsterben durch Sauerstoffmangel
- Rückgang von Unterwasserpflanzen durch Lichtmangel infolge Wassertrübung bei verstärkter Algenentwicklung

❑ Unkontrollierter Erholungsbetrieb

Viele Vogelarten, z.B. Uhu und Turmfalke, tolerieren die permanenten Arbeitsabläufe des Steinbruchbetriebs, reagieren jedoch äußerst empfindlich auf das Betreten oder Beklettern ihres Lebensbereiches. Vor allem das Beklettern von Wänden mit Brutplätzen ist eine extreme Störung, die diesen Lebensraum für empfindliche Arten großflächig unbewohnbar macht bzw. den Bruterfolg bereits vorhandener Brutplätze in Frage stellt. Selbst die Aktivitäten der extensiven Erholung, wie Wandern oder Naturbeobachtung, können, auch wenn sie sich nicht im unmittelbaren Brutbereich abspielen, zur Störung bis hin zur Vertreibung störeffindlicher Vogel- und anderer Tierarten führen.

Die geplante Entwicklung des Steinbruches nach den Zielvorgaben des Arten- und Biotopschutzes und jede Form der Erholungsnutzung schließen sich daher aus. Das Gelände des Steinbruchs ist gegen Betreten, insbesondere nach Abschluss der Abbauarbeiten, zu sichern, da sonst der Erfolg der geplanten Renaturierung erheblich gemindert werden kann.

8.2.2 Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen

Umweltbereich Erholung / Landschaft

Die Veränderungen in der Tier- und Pflanzenwelt haben Einfluss auf das Landschaftsbild und damit auf dessen Attraktivität für die Erholung.

8.2.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen

Zum Schutz von Tieren und Pflanzen sollten folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen durchgeführt werden:

- Erhaltung und Schutz wertvoller Biotopstrukturen im Bereich der Randflächen, insbesondere von Gehölzbeständen, soweit dies im Zuge des Abbaubetriebes möglich ist
- Begrenzung von Abbauverkehr auf die hierfür vorgesehenen Flächen
- Zeitliche Einschränkung zur Durchführung vorbereitender Maßnahmen:
Um eine mögliche Zerstörung von Nestern, Eiern und noch nicht flüggen Jungvögeln bodenbrütender Vogelarten zu vermeiden, erfolgen die Arbeiten zur Vorbereitung der Abbauflächen, insbesondere das Abschieben des Oberbodens, nur in der Zeit von September bis Februar, außerhalb der Brutzeit bodenbrütender Vögel.
- Rodung von Gehölzen nur vom 01.10. bis 28.02. gem. § 39 (5) BnatSchG
- Frühzeitige Anlage begrünter Schutzwälle:
Auf den Randflächen des Abbaugeländes wird ein 1,5 - 6 m hoher Wall aus Abraummaterial angelegt, durch den die sichtbaren Aktivitäten der Abbautätigkeit (Präsenz des Menschen) vollständig und die Lärmemissionen zumindest teilweise abgeschirmt werden.
- Herrichtung des Steinbruchgeländes entsprechend den Anforderungen des Arten- und Biotopschutzes
- Sicherung des Steinbruchgeländes gegen Betreten:
Das Gelände des Steinbruchs ist auch nach Abschluss der Abbauarbeiten gegen Betreten zu sichern, da sonst der Erfolg der geplanten Renaturierung erheblich gemindert werden kann.
- Berücksichtigung der im Fachbeitrag zum Artenschutz (Teil II.3) vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen

8.2.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

□ Dauerhafte Auswirkungen infolge Flächenverlust

Die im Bereich der geplanten Abbauflächen und die im Bereich der neuen Trasse der K 29 gelegenen Lebensräume / Biotopstrukturen gehen infolge Flächeninanspruchnahme verloren. Der Verlust von Flächen ist umso schwerwiegender, je höher deren Bedeutung als Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt bewertet wurde (s. Kap. 6.2.3.1). Die Flächenverluste sind bezogen auf die einzelnen Wertstufen in Tab. 19 zusammengestellt. Betroffen sind die folgenden Lebensräume / Biotopstrukturen:

■ Geplante Westerweiterung

Bedeutung der in Anspruch genommenen Flächen / Biotopstrukturen:

sehr hohe Bedeutung	Flächenanteil	1,5 %
----------------------------	---------------	-------

Wertstufe 10 - nicht betroffen

Wertstufe 9 - nicht betroffen

Wertstufe 8

- einzelne alte Eiche in der freien Landschaft
- schmales Feldgehölz an der K 29, starkes Baumholz; Von Buchen (etwa 140-jährig) bestimmter, artenreicher und altersheterogen aufgebaut Gehölzbestand mit zweiter Baumschicht aus jüngeren Eschen und typischer Krautvegetation.

hohe Bedeutung	Flächenanteil	1,5 %
-----------------------	---------------	-------

Wertstufe 7

- Teilfläche eines Feldgehölzes im westlichen Randbereich der geplanten Steinbrucherweiterung, mittleres Baumholz; Der Gehölzbestand ist struktur- und artenreich, u.a. Eiche, Feldahorn, Vogelkirsche und Esche. Die Randbereiche der Gehölzstrukturen werden bevorzugt von Zwergfledermäusen zur Nahrungssuche genutzt.

Wertstufe 6

- kleine Gebüschräume auf der flachgründigen Kuppe im Zentrum der geplanten Erweiterungsfläche sowie auf einer ehemaligen Kahlschlagsfläche aufgekommenes Gebüsch im Westen der geplanten Erweiterungsfläche; Im Jahr 2019 wurde eine Brut des Neuntöters (Art der Vorwarnliste, planungsrelevant) im Gehölz am westlichen Rand der Erweiterungsfläche festgestellt.
- Magerwiese, gut ausgeprägt; schmale Saumbereiche im Randbereich des Gebüsches auf der flachgründigen Kuppe im Zentrum der geplanten Steinbrucherweiterung sowie im Randbereich Feldgehölzes an der Hüstener Straße im Norden; Die beiden Flächen sind durch ein frequentes Vorkommen von mehreren Magerkeitszeigern gekennzeichnet, wie Knolligem Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), Gewöhnlicher Wucherblume (*Leucanthemum vulgare*) und Gewöhnlichem Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*).

mäßige Bedeutung	Flächenanteil	85,2 %
-------------------------	---------------	--------

Wertstufe 5

- artenreiche Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt; Die Fläche der geplanten Steinbrucherweiterung wird gegenwärtig von Grünland bestimmt, das als artenreiche Ausprägung der Wiesenflächen einzustufen ist. Die Grünlandflächen sind stark frequentierte Nahrungsflächen insbesondere verschiedener Greifvogelarten sowie des Graureihers, der Rauchschwalbe, des Grünspechtes und des Stars (RL 3). Brutvorkommen typischer Grünlandvögel, wie der Feldlerche, wurden nicht festgestellt.

Wertstufe 4

- Straßenbegleitgrün mit Gehölzbestand;
Gehölz- und Gebüschstreifen auf Straßenböschungen entlang der L 682 und der K 29

geringe Bedeutung	Flächenanteil	4,3 %
--------------------------	---------------	-------

Wertstufe 3 - nicht betroffen

Wertstufe 2

- Acker, intensiv genutzt;
Im westlichen Randbereich reicht eine kleinere Teilfläche eines größeren, intensiv genutzten Ackers bis in die geplante Erweiterungsfläche hinein.
- Straßenbegleitgrün ohne Gehölzbestand;
Straßenböschungen mit Grasflur und Straßenseitengräben an der Hüstener Straße / Hönnetalstraße (L 682) und der K 29

sehr geringe / keine Bedeutung	Flächenanteil	1,9 %
---------------------------------------	---------------	-------

Wertstufe 1 - nicht betroffen

Wertstufe 0

- versiegelte Straßenfläche der K 29

nicht in Anspruch genommene Randflächen	Flächenanteil	5,6 %
------------------------------------------------	---------------	-------

(vgl. Anlage 3.1: Abbauplan)

Wertstufe 8

- zwei alte Eichen in der freien Landschaft

Wertstufe 7

- Feldgehölze an der Hüstener Straße im Norden sowie im westlichen Randbereich der geplanten Steinbrucherweiterung, mittleres Baumholz;
Die Gehölzbestände sind struktur- und artenreich und z.T. altersheterogen aufgebaut, u.a. mit Eichen, Eschen, Birken, Feldahorn und Vogelkirsche. Die Randbereiche der Gehölzstrukturen werden bevorzugt von Zwergfledermäusen zur Nahrungssuche genutzt. Im Gehölz am nördlichen Rand der geplanten Erweiterungsfläche besteht Brutverdacht für die Klappergrasmücke (Art der Vorwarnliste).

Wertstufe 6

- an Feldgehölze angrenzende kleine Gebüschflächen

■ Geplante Trasse zur Neuanbindung der K 29

Bedeutung der in Anspruch genommenen Flächen / Biotopstrukturen:

sehr hohe Bedeutung	Flächenanteil	0 %
----------------------------	---------------	-----

Wertstufe 10 - nicht betroffen

Wertstufe 9 - nicht betroffen

Wertstufe 8 - nicht betroffen

hohe Bedeutung	Flächenanteil	54,7 %
-----------------------	---------------	--------

Wertstufe 7

- Buchenwald an der K 29, geringes Baumholz;
junge Buchenaufforstung, Teilfläche innerhalb der Waldfläche im Bereich 'Deiploh'.
- zur Eingrünung angelegter, artenreicher Gehölzstreifen im Randbereich des bestehenden Steinbruchs;

Die Gehölzstreifen im Gebiet werden bevorzugt von Zwergfledermäusen zur Nahrungssuche genutzt.

Wertstufe 6

- artenreicher Gebüschstreifen entlang der K 26
- Halde / Aufschüttung, grasreich, verbuschend; von Grasflur und Gebüschflächen, v.a. Salweiden, eingenommene Haldenfläche aus Gesteinsschutt und nicht verwertbarem feinkörnigem Material (basenreich) im südlichen Randbereich des Steinbruchgeländes; Die sonnenexponierte Haldenböschung wird von der Geburtshelferkröte (RL NW 2 / Sbl 3, planungsrelevante Art) als Landlebensraum genutzt (Als Laichgewässer dient das untere Absetzbecken am Südrand des Steinbruchgeländes. Die Haldenböschung bietet darüber hinaus der Blindschleiche geeigneten Lebensraum. In einem lichten Gehölzbereich befand sich im Jahr 2016 ein Revierzentrum des Baumpiepers (RL Sbl 3 / NW 2, planungsrelevante Art). Die blüten- und insektenreichen Haldenböschungen haben nicht zuletzt Bedeutung als Jagdraum der Zwergfledermaus (planungsrelevante Art).

mäßige Bedeutung

Flächenanteil 9,5 %

Wertstufe 5 - nicht betroffen

Wertstufe 4

- Straßenbegleitgrün mit Gehölzbestand; Gehölz- und Gebüschstreifen auf der Straßenböschung entlang der K 26

geringe Bedeutung

Flächenanteil 24,0 %

Wertstufe 3

- unversiegelter Weg; unbefestigter landwirtschaftlicher Wirtschaftsweg

Wertstufe 2

- Absetzbecken, naturfern; oberes, zur Reinigung des im Bereich des Betriebsgeländes anfallenden Niederschlagswassers angelegtes Absetzbecken im Süden des bestehenden Steinbruchs; Durch den hohen Anteil an Schwebstoffen und Sedimenten hat das Gewässer nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Es wurden nur vereinzelt adulte Bergmolche nachgewiesen. Eine Bedeutung als Laichhabitat für Amphibien besteht nicht.
- Acker, intensiv genutzt; im Süden an das bestehende Steinbruchgelände angrenzender, intensiv genutzter Acker
- Straßenbegleitgrün ohne Gehölzbestand; Straßenböschungen mit Grasflur und Straßenseitengräben an der K 26 und der K 29

sehr geringe / keine Bedeutung

Flächenanteil 11,8 %

Wertstufe 1

- teilversiegelte Flächen; Betriebswege im Bereich des bestehenden Steinbruchgeländes (Schotterwege)

Wertstufe 0

- versiegelte Straßenfläche der K 29

Tab. 19: Flächenverluste bezogen auf die Bedeutung der in Anspruch genommenen Flächen für Pflanzen und Tiere

Bedeutung der durch Flächeninanspruchnahme betroffenen Flächen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere**Geplante Westerweiterung**

Biotoptwert	Flächenverlust	betroffener Biotoptyp (vgl. Kap. 6.2.1.1)	
sehr hohe Bedeutung			
10	-	---	nicht betroffen
9	-	---	nicht betroffen
8	2.400 m ²	BA100, ta, m	- Feldgehölz, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, starkes Baumholz
hohe Bedeutung			
7	390 m ²	BA100, ta1, m	- Feldgehölz, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, mittleres Baumholz
6	1.960 m ²	BB0 100	- Gebüsch / Strauchgruppe, Anteil an lebensraumtypischen Gehölzarten > 70 %
		ED1, veg2	- Magerwiese, gut ausgeprägt
mittlere Bedeutung			
5	136.250 m ²	EA0, xd1, veg1	- artenreiche Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt
4	720 m ²	VA, mr9	- Straßenbegleitgrün, Straßenböschung mit Gehölzbestand
geringe Bedeutung			
3	-	---	nicht betroffen
2	6.870 m ²	HA0, aci	- Acker, intensiv genutzt
		VA, mr4 / mr6	- Straßenbegleitgrün: Straßenböschung ohne Gehölzbestand, Seitengraben
sehr geringe Bedeutung oder Bedeutung nicht vorhanden			
1	-	---	nicht betroffen
0	3.080 m ²	VF0	- versiegelte Fläche
nicht In Anspruch genommene Flächen im Abgrabungsbereich			
hohe Bedeutung			
7	8.560 m ²	BA100, ta1, m	- Feldgehölz, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, mittleres Baumholz
6	500 m ²	BB0 100	- Gebüsch / Strauchgruppe, Anteil an lebensraumtypischen Gehölzarten > 70 %

Bedeutung der durch Flächeninanspruchnahme betroffene Flächen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere

Geplante Trasse zur Neuanbindung der K 29

Biotopwert	Flächenverlust	betroffener Biotoptyp (vgl. Kap. 6.2.1.1)	
sehr hohe Bedeutung			
10	-	---	nicht betroffen
9	-	---	nicht betroffen
8	-	---	nicht betroffen
hohe Bedeutung			
7	230 m ²	AA0 100, ta2, m	- Buchenwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 - 100 %, geringes Baumholz
		BD3 100, ta2	- Gehölzstreifen, Anteil an lebensraumtypischen Gehölzarten > 70 %, geringes Baumholz
6	7.230 m ²	BB0 100	- Gebüsch / Strauchgruppe, Anteil an lebensraumtypischen Gehölzarten > 70 %
		HF0, oe, tt	- Halde / Aufschüttung, grasreich, verbuschend
mittlere Bedeutung			
5	-	---	nicht betroffen
4	1.290 m ²	VA, mr9	- Straßenbegleitgrün, Straßenböschung mit Gehölzbestand
geringe Bedeutung			
3	90 m ²	VB7	- unbefestigter landwirtschaftlicher Wirtschaftsweg
2	3.180 m ²	FJ1, wf4	- Absetzbecken, naturfern
		HA0, aci	- Acker, intensiv genutzt
		VA, mr4 / mr6	- Straßenbegleitgrün: Straßenböschung ohne Gehölzbestand, Seitengraben
sehr geringe Bedeutung oder Bedeutung nicht vorhanden			
1	790 m ²	VF1	- teilversiegelte Fläche
0	820 m ²	VF0	- versiegelte Fläche

□ Vorübergehende Auswirkungen im Umfeld der geplanten Abbaumaßnahme

Wie oben beschrieben, besteht ein möglicher Belastungsfaktor für das Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung in der Beeinträchtigung stöempfindlicher Tierarten, insbesondere der Vögel, durch visuelle / akustische Störungen (Vertreibung, Beeinträchtigung der Brutaktivitäten usw.) für den Zeitraum der Abbautätigkeit. Zu berücksichtigen ist hier jedoch, dass der Raum im Umfeld des Steinbruchs bereits jetzt durch regelmäßige Störungen gekennzeichnet ist:

- Eine erhebliche Vorbelastung geht bereits vom Straßenverkehr auf der Landesstraße L 682 und der Kreisstraße K 29 aus, die die geplante Erweiterungsfläche im Westen, Norden und Osten einschließen.
- Die K 29 und die L 682 sind z.T. in das örtliche und überregionale Wanderwegenetz einbezogen, sodass zeitweise eine verstärkte Beeinträchtigung als Folge der Präsenz des Menschen gegeben ist.
- Zusätzliche Störwirkungen, insbesondere Präsenz des Menschen, gehen von den Hoflagen an der L 682 aus.

Mit dem Vorkommen von Arten, die sich durch eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Störungen auszeichnen, ist daher im Gebiet nicht zu rechnen.

Hinzu kommt, dass der Gesteinsabbau am Standort 'Holzen' bereits seit über 60 Jahren erfolgt. Es ist davon auszugehen, dass die Lebensgemeinschaften im Umfeld sich auf die spezifischen, immer gleichen Störfwirkungen des Steinbruchs eingestellt und aufgrund der 'Gewöhnung' eine höhere Störakzeptanz entwickelt haben.

Darüber hinaus wird auf den Randflächen des Abbaugeländes ein zwischen 1,5 und 8 m hoher Wall aus Abraummateriale angelegt, durch den die sichtbaren Aktivitäten der Abbautätigkeit (Präsenz des Menschen) und die Lärmemissionen zumindest z.T. abgeschirmt werden. Die Anlage des Walles erfolgt in einem kurzen Zeitraum außerhalb der Brutzeit der Vögel (vgl. Kap. 9.1: Vermeidungsmaßnahmen). Störungen als Folge der Arbeiten zur Herstellung des Walles werden dadurch ebenfalls weitgehend vermieden.

Insgesamt ist daher nicht mit nennenswerten Beeinträchtigungen der Tierwelt im Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung durch visuelle / akustische Störungen zu rechnen.

□ **Auswirkungen im Umfeld der geplanten Neuanbindung der K 29**

Über den 'direkten' Flächenverlust hinaus sind bei Straßenbauvorhaben die 'indirekten' Projektwirkungen zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall sind darunter die folgenden Wirkungen zu fassen:

- betriebsbedingter Schadstoffeintrag über den Luft- und Wasserpfad
- Störung der Fauna durch visuelle und akustische Störreize
- allgemeine Zerschneidungs-, Barrierewirkungen, Kollisionsrisiko
- vorübergehende Beeinträchtigung des Naturhaushaltes während der Bauphase
- Gelände- / kleinklimatische Veränderungen

■ **Betriebsbedingter Schadstoffeintrag über den Luft- und Wasserpfad**

Der von der neuen Trasse der K 29 betroffene Raum ist bereits durch Vorbelastungen, ausgehend von der K 26 und der bestehenden K 29, gekennzeichnet. Darüber hinaus wird die neue Trasse der K 29 etwa 500 m kürzer sein als die bestehende Trasse. Mit dem Rückbau der bestehenden Trasse und der verkürzten Fahrstrecke werden sich daher gleichzeitig die durch betriebsbedingten Schadstoffeintrag belasteten Straßenseitenzonen im Raum im Vergleich zur aktuellen Situation verringern.

■ **Störung der Fauna durch visuelle und akustische Störreize**

Denkbare Störfwirkungen durch den Straßenverkehr sowie, vorübergehend, durch den Bau der Straße ergeben sich im Wesentlichen durch visuelle und akustische Störreize als Folge der Anwesenheit von Menschen. Potenziell betroffen ist vor allem die Artengruppe der Vögel. Der Raum ist aber bereits durch regelmäßige anthropogene Beunruhigung vorbelastet. Störfwirkungen gehen von der bestehenden K 29, der K 26, von dem gewerblichen Betrieb im Süden (SAFA GmbH & Co.KG, Deinstrop 1) und von den Betriebsvorgängen auf dem bestehenden Betriebsgelände des Steinbruchs aus (Die neue Trasse soll im Wesentlichen durch den Randbereich des bestehenden Steinbruchgeländes verlaufen). Darüber hinaus verläuft über die bestehende K 29 ein überregionaler Wanderweg, sodass zeitweise eine verstärkte Beeinträchtigung als Folge der Präsenz des Menschen gegeben ist.

Es ist davon auszugehen, dass sich bei den im betroffenen Raum vorkommenden Tierarten aufgrund von Gewöhnungseffekten eine gewisse Toleranz gegenüber der Anwesenheit von Menschen entwickelt hat, sodass hier nicht mit besonders störfempfindlichen Arten zu rechnen ist. Insgesamt ist daher auch im Umfeld der neuen Trasse der K 29 nicht mit nennenswerten Beeinträchtigungen der Tierwelt durch visuelle / akustische Störungen zu rechnen.

■ Zerschneidungs-, Barrierewirkungen, Kollisionsrisiko

Das untere Absetzbecken im Süden des bestehenden Steinbruchgeländes wird von mehreren Amphibienarten, u.a. der Geburtshelferkröte und dem Kammolch, als Laichgewässer genutzt. Die nördlich bis nordwestlich des Absetzbeckens gelegene, südexponierte Haldenböschung dient den Amphibien z.T. als Landlebensraum. Laichgewässer und Landlebensraum werden durch den Bau der geplanten Neuanbindung der K 29 getrennt. Die Amphibien müssten auf ihrer Wanderung zwischen Laichgewässer und Landhabitat den neuen Straßenabschnitt queren, was zu erheblichen Verlusten von Tieren führen würde.

Die Beeinträchtigungsintensität kann aber durch eingriffsmindernde Maßnahmen deutlich minimiert werden. Zur Aufrechterhaltung der faunistischen Austauschbeziehungen zwischen dem Absetzbecken und der Haldenböschung ist daher der Einbau von Amphibien / Kleintierdurchlässen und Leiteinrichtungen im Bereich des Böschungsfußes der Straße vorgesehen (vgl. Kap. 9.1.3, Maßnahmen V 1.1 und V 1.2).

■ Vorübergehende Beeinträchtigung des Naturhaushalts während der Bauphase

Zum Bau der neuen Trasse der K 29 muss die sonnenexponierte Haldenböschung am Südrand des Steinbruchgeländes teilweise abgetragen werden. Mit dem Abschieben der Haldenoberfläche geht auch eine vollständige Rodung von Gehölzen einher. Es kommt damit zu einer kurzfristigen Eingriff in den Lebensraum der Geburtshelferkröte. Langfristig wird die Geburtshelferkröte dagegen von der Gehölzrodung profitieren, da mit der Freistellung von Gehölzen wieder sonnenexponierten Boden- / Geröllflächen entstehen und damit von der Art bevorzugte Sommerlebensräume.

Die Beeinträchtigungsintensität kann auch hier durch eine eingriffsmindernde Maßnahme minimiert werden. Zur vorübergehenden Stützung der lokalen Individuengemeinschaft der Geburtshelferkröte für den Zeitraum der Baumaßnahme ist im Bereich nicht in Anspruch genommenen Böschungsflächen eine Lebensraumoptimierung für die Geburtshelferkröte durch temporäre Freistellung von Gehölzen vorgesehen (vgl. Kap. 9.1.3, Maßnahme V 2.3). Damit kann für die Zeit der Bautätigkeit ein Ausweichlebensraum geschaffen werden.

■ Gelände- / kleinklimatische Veränderungen

Die neue Trasse der K 29 soll im Wesentlichen im Bereich einer bestehenden Halde auf dem Betriebsgelände des Steinbruchs verlaufen. Mögliche Aufstauereffekte abfließender Kaltluft und damit gelände- / kleinklimatische Einflüsse ergeben sich damit nicht.

Insgesamt sind Wesentliche, über die direkte Flächeninanspruchnahme hinausgehende Beeinträchtigungen der Tier- und Pflanzenwelt durch die geplante Straßenbaumaßnahme nicht zu erwarten. Gleichzeitig wird, nach Rückbau der bestehenden Trasse, der neue Trassenverlauf der K 29 um etwa 500 m verkürzt. Im Vergleich zur bestehenden Situation werden sich dementsprechend in der Summe auch die Belastungszonen im Straßenumfeld reduzieren. Auf die Berücksichtigung einer Belastungszone entlang der neuen Trasse und die rechnerische Bilanzierung 'indirekter' Projektwirkungen wird daher verzichtet.

8.3 Schutzgut Boden

8.3.1 Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen

Abbau- / anlagenbedingte Wirkungen

□ **Abtrag des Bodens auf den zum Abbau anstehenden Flächen sowie im Bereich der Schutzwälle und der geplanten Aufstandsfläche der K 29**

Der Gesteinsabbau ist mit dem Verlust des natürlich 'gewachsenen' Bodens auf den zum Abbau anstehenden Flächen verbunden. Bodenverluste entstehen darüber hinaus durch Überbauung im Bereich der randlichen Schutzwälle. Eine Wiederherstellung von Bodenfläche durch Wiederverfüllung abgebauter Bereiche und anschließende Rekultivierung ist nicht vorgesehen.

Auch die geplante Straßenbaumaßnahme führt zum Verlust von Boden durch Überbauung bzw. Flächeninanspruchnahme. Über die versiegelte Fläche hinaus umfasst der anlagenbedingte Flächenbedarf das Dammbauwerk (Massen-/Höhenausgleich) und Nebenanlagen wie Versickerungseinrichtungen.

Der Boden wird zunächst, getrennt nach Oberboden und Abraum, abgetragen. Der Abraum wird zur Herstellung des Schutzwalles im Randbereich des Steinbruchs verwendet. Hierfür nicht benötigte Abraummassen werden innerhalb des Steinbruchs wieder verfüllt. Der Oberboden wird vollständig auf den Schutzwall aus Abraum aufgebracht. Dieser wird anschließend mit Gehölzen bepflanzt. Bis zur Rekultivierung des Schutzwalles wird der Oberboden auf Randflächen zwischenge-

Tab. 20: Durch Flächeninanspruchnahme betroffene Böden

Bodentyp	Vorkommen im Vorhabensbereich
Abbauflächen / Schutzwälle	
Braunerde Rendzina (1 bR31)	kleinere Fläche am Ostrand der geplanten Erweiterungsfläche, im Bereich des Feldgehölzes
Braunerde (5 B32)	größere Flächen am Südwestrand und im Zentrum der geplanten Erweiterungsfläche; sehr kleine Fläche im Bereich der geplanten Verlegung der K 29
Braunerde (7 B34)	Süden der geplanten Erweiterungsfläche
Rendzina-Braunerde (8 rB31)	Westen der geplanten Erweiterungsfläche, im Bereich des Feldgehölzes
Pseudogley-Braunerde (10 sB32)	Nordrand der geplanten Erweiterungsfläche
Pseudogley-Braunerde (11 sB33)	kleinflächig im Südwesten der geplanten Erweiterungsfläche
Pseudogley-Braunerde (12 sB34)	Nordteil der geplanten Erweiterungsfläche
Pseudogley (13 S23)	Nordrand der geplanten Erweiterungsfläche
Kolluvium (22 K33)	Tallagen im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche
Auftragsboden (25 U)	kleinflächig im Nordteil der geplanten Erweiterungsfläche
K 29 (Bauaufstandsfläche)	
Braunerde (5 B32)	kleine Fläche im Bereich der geplanten Verlegung der K 29
Kolluvium (22 K33)	kleine Fläche im Bereich der geplanten Verlegung der K 29
Künstlich veränderter Boden	Haldenflächen im Bereich des bestehenden Steinbruchgeländes

lagert. Auch der zwischengelagerte Oberboden erfährt dabei, je nach Sorgfalt der Behandlung, eine mehr oder weniger starke Degradation.

Beeinträchtigung des Bodens auf Randflächen

Das Befahren mit Fahrzeugen oder Radladern sowie die Zwischenlagerung von Boden können auf Randflächen des Steinbruchs zu einer Belastung der Bodenstruktur führen. Die hiermit vor allem für strukturlabile Böden verbundenen Verdichtungseffekte können eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen bewirken. So sind in verdichteten Böden durch Sauerstoffmangel, den veränderten Wasserhaushalt und das verringerte Porenvolumen die Lebensbedingungen wesentlich verschlechtert und die Bodenfruchtbarkeit ist herabgesetzt.

Beeinträchtigung der natürlichen geologischen Verhältnisse

Durch die Abgrabungstätigkeit wird der anstehende Gesteinskörper von der Oberfläche her abgetragen. Die ursprünglichen pedologischen und geologischen Strukturen gehen somit innerhalb des Abbaubereiches bis zur Abgrabungssohle verloren. Vorher bedeckte und geschützte Partien des Gesteinskörpers werden offengelegt und den Einwirkungen exogener Kräfte unmittelbar ausgesetzt.

Stör- / Schadensfälle

Unfälle mit bodengefährdenden Stoffen

Gefährdungen des Bodens durch Eintrag schädlicher Stoffe infolge von außergewöhnlichen Ereignissen sind bei keinem Abbau- / Bauvorhaben völlig auszuschließen. Die mögliche Belastung steht in Abhängigkeit von der Schädlichkeit der eingetragenen Substanzen und von der Sorptionsfähigkeit des Bodens. Bei geringer Sorptionsfähigkeit werden weniger Schadstoffe im Boden angereichert. Dies steht jedoch in Konflikt mit den Schutzfunktionen des Bodens für das Grundwasser. Schadensfälle werden somit in der Regel immer erhebliche Umweltbelastungen nach sich ziehen.

8.3.2 Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen

Umweltbereich Wasser

Durch den Abtrag der schützenden Deckschichten ist das Grundwasser einer erhöhten Gefährdung durch ungehinderten Eintrag von Nähr- und Schadstoffen ausgesetzt.

Umweltbereich Tiere / Pflanzen

Der Boden geht als Lebensraum für eine Vielzahl von Bodenorganismen sowie als Standort für Pflanzen- und Tiergemeinschaften verloren.

Umweltbereich Erholung / Landschaft

Die Veränderung des Reliefs bewirkt eine Veränderung des Landschaftsbildes und hat damit Einfluss auf die Erholungseignung der Landschaft.

Umweltbereich Sach- / Kulturgüter

Die Beseitigung des Bodens kann eine Beeinträchtigung ggf. vorhandener archäologischer oder paläontologischer Fundsubstanz zur Folge haben.

8.3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen

Zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Bodens sind folgende Maßnahmen zu berücksichtigen:

- Minimierung der Flächeninanspruchnahme durch möglichst vollständige Ausnutzung der aufgeschlossenen Bodenschätze
- Minimierung der Beeinträchtigung auf den Randflächen: keine Beeinträchtigung der Bodenflächen außerhalb der Schutzwälle durch Befahren, Mutterbodenlagerung oder sonstige Maßnahmen
- sorgfältiges und schichtenweises Abtragen des Oberbodens sowie möglichst flächensparende und kurzzeitige Zwischenlagerung in Bodenmieten
- Ausführung von Erdarbeiten nur bei ausreichend trockener Bodenoberfläche
- Minimierung des Unfallrisikos durch sorgfältigen Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen entsprechend den Sicherheitsvorschriften, regelmäßige Wartung der Maschinen und Fahrzeuge sowie Bereithaltung von Ölbindemitteln

8.3.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

Die besondere Problematik des Schutzgutes Boden / Geologie liegt in seiner Immobilität, begrenzten Belastbarkeit und Unvermehrbarkeit auf der einen Seite sowie in der Verflechtung mit anderen Umweltgütern auf der anderen Seite. Eine Vermeidung von Beeinträchtigungen ist nur bei Verzicht auf die geplante Abbaumaßnahme möglich.

□ Verlust von Boden durch Abtrag auf den Abbauflächen bzw. durch Überbauung im Bereich der Schutzwälle und der geplanten Aufstandsfläche der K 29

Die Böden im Bereich der geplanten Abbauflächen sowie im Bereich der Aufstandsflächen der Schutzwälle und des geplanten Straßendamms der K 29 gehen infolge Flächeninanspruchnahme vollständig verloren. Der Verlust ist umso schwerwiegender, je höher deren Schutzwürdigkeit eingestuft wurde. Bezogen auf die in Kap. 6.3.3.2 (S. 118) bewerteten Bodenfunktionen ergibt sich folgende Beurteilung der Umweltauswirkungen:

■ Archivfunktion

Die den geplanten Erweiterungsbereich sowie den geplanten Trassenbereich der K 29 bestimmenden Braunerden, Pseudogley-Braunerden, der Pseudogley und das Kolluvium sind typische und verbreitete Bodenformen der Berg- und Hügelländer, denen bezogen auf die Seltenheit nur eine mäßige Schutzwürdigkeit zukommt.

■ Lebensraumfunktion

Der betroffenen Braunerde Rendzina (1 bR31) und der Rendzina-Braunerde (8 rB31) kommt im Hinblick auf die Lebensraumfunktion eine besondere Schutzwürdigkeit zu. Als trockene flachgründige Felsböden über Kalkstein haben diese jeweils Bedeutung als 'Extremstandort mit Entwicklungspotenzial für stark spezialisierte, schutzwürdige Vegetation'.

■ Regelungsfunktion

Die Bedeutung der betroffenen Böden als regelndes und ausgleichendes Medium im natürlichen Stoffkreislauf, insbesondere deren Fähigkeit innerhalb des Wasserkreislaufes feste oder gelöste Stoffe zurück- oder festzuhalten bzw. um- oder abzubauen, ist überwiegend als gering bis mittel einzustufen.

Demnach kommt es durch Abtrag / Überbauung zu folgenden Verlusten von Böden mit besonderer Bedeutung:

- Braunerde Rendzina (1 bR31): ca. 0,465 ha
- Rendzina-Braunerde (8 rB31): ca. 0,970 ha

❑ **Beeinträchtigung des Bodens durch Abtrag, Umlagerung und Verdichtung im Bereich von Betriebs- und Randflächen**

Die nicht durch Schutzwälle überbauten Randflächen sollen nach Beendigung der Abbauarbeiten rekultiviert und in den Ausgangszustand zurückversetzt werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der ursprüngliche 'gewachsene' Zustand eines Bodens in überschaubarem Zeitraum aus durch Abtrag und Umlagerung zerstörten Bodenprofilen nicht wiederherstellbar ist. Selbst hinsichtlich der Regeneration eines annähernd natürlichen Bodengefüges können Jahrzehnte vergehen, bis ein in seinen Eigenschaften so produktiver Boden entsteht, wie der ursprüngliche Boden (FLÖRKEMEIER, 1993).

Auch auf den Abgrabungsrandflächen kann es folglich zu erheblichen Störungen der natürlichen Bodenhorizonte und des Bodengefüges kommen. Bei unsachgemäßer Behandlung des Bodens oder Durchführung von Bodenarbeiten während ungünstiger Wetterlagen (hohe Bodenfeuchte) können insbesondere im Bereich der Pseudogley-Braunerden (10 sB32, 11 sB33, 12 sB34), des Pseudogleys (13 S23) und des Kolluviums (22 K33), die aufgrund der lehmigen Beschaffenheit eine überwiegend hohe bis sehr hohe Verdichtungsempfindlichkeit aufweisen (s. Kap. 6.3.3.2), erhebliche Umweltauswirkungen entstehen.

❑ **Beeinträchtigung geologischer Strukturen**

Die geologische Schichtenfolge wird durch die Abbautätigkeit bis zur Abbausohle vollständig abgetragen. Die Schutzwürdigkeit der geologischen Strukturen wurde aufgrund ihrer weiten Verbreitung im 'Hachener Kuppenland' lediglich als mäßig eingestuft (vgl. Kap. 6.3.3.1).

Seltene, wertgebende geomorphologische Erscheinungsformen oder schutzwürdige, im Geotop-Kataster erfasste Geotope (vgl. Kap. 4.2) sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

❑ **Gefährdung des Bodens durch Stör- / Schadensfälle**

Die Gefährdung infolge von Unfällen kann durch ordnungsgemäßen Abbau- / Baubetrieb, Einhaltung von Schutzbestimmungen, Wartung und Kontrolle von Fahrzeugen, Maschinen, technischen Einrichtungen usw. gering gehalten werden.

8.4 Schutzgut Fläche

8.4.1 Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen

Abbau- / anlagenbedingte Wirkungen

❑ **Verlust von Freifläche**

Westerweiterung

Mit der Umsetzung der Planung kommt es im Bereich der Abbaufäche (netto) zu einem Verlust von bisher unverbauter und unversiegelter Freifläche (im Wesentlichen land- und forstwirtschaftliche genutzte Flächen) im Umfang von etwa 11,9 ha. Darüber hinaus wird auf den Randflächen des Steinbruchs eine Fläche von etwa

1,5 ha im Rahmen der Anlage eines Schutzwalles überbaut. Eine Wiederherstellung von Bodenfläche durch Wiederverfüllung abgebauter Bereiche und anschließende Rekultivierung ist nicht vorgesehen.

Neuanbindung K 29

Für die geplante Steinbrucherweiterung wird ein Teilabschnitt der K 29 in Anspruch genommen. Im Süden des Steinbruchs erfolgt daher der Neubau einer Ersatzstrecke mit einem Neuanschluss an die bestehende Kreisstraße K 26 (vgl. Anlage 4: Straßenplanung). Auch die Errichtung des Straßenbauwerkes führt durch Überbauung zum Verlust bisher unbebauter Flächen. Über die versiegelte Fläche hinaus umfasst der anlagenbedingte Flächenbedarf das Dammbauwerk und Nebenanlagen wie Versickerungseinrichtungen oder Straßengräben.

Der Straßenneubau soll im Wesentlichen im Randbereich des bestehenden Steinbruchgeländes auf aktuell aufgehaldeten Flächen erfolgen. Darüber hinaus werden im Süden des Steinbruchgeländes als bisher nicht überbaute Flächen ein Teilbereich einer Ackerfläche im Umfang von etwa 0,19 ha sowie der Randbereich eines jungen Buchenforstes im Umfang von etwa 20 m² in Anspruch genommen.

Bodenversiegelung

Der neu herzustellende Trassenabschnitt der K 29 hat eine Länge von etwa 400 m. Nach Herstellung der Ersatzstrecke wird der nicht mehr benötigte Trassenabschnitt der K 29 auf einer Länge von etwa 900 m zurückgebaut. Die neue Trasse der K 29 wird daher etwa 500 m kürzer sein als die bestehende Trasse. Dementsprechend verringert sich die versiegelte Fläche um etwa 0,3 ha.

Nutzungsaufgabe von Flächen

Zu einer Nutzungsaufgabe von Restflächen im Umfeld des Steinbruchs bzw. der neuen Trasse der K 29, z.B. durch Zerschneidungseffekte, kommt es nicht.

Temporäre Flächeninanspruchnahme während der Abbau- / Bauphase

Zur Aufbereitung des Gewinnungsmaterials werden ausschließlich die vorhandenen Anlagen auf dem bereits bestehenden Betriebsgelände genutzt. Zusätzliche, temporär zu errichtende Betriebsanlagen werden nicht benötigt. Darüber hinaus finden Materialtransporte nur innerhalb der Abbauflächen bzw. im Bereich des bestehenden Betriebsgeländes statt. Neue Zufahrten oder Betriebswege auf Randflächen des Steinbruchs müssen nicht eingerichtet werden.

8.4.2 Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen

Der Flächenverbrauch steht generell in ursächlichem Zusammenhang mit anderen Schutzgütern. Ein erhöhter Flächenverbrauch ist in der Regel gleichzeitig mit verstärkten Auswirkungen in den Schutzgütern Boden, Tiere / Pflanzen oder Landschaft verbunden.

8.4.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen

Zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Bodens sind folgende Maßnahmen zu berücksichtigen:

- Minimierung der Flächeninanspruchnahme für den Gesteinsabbau durch möglichst vollständige und effiziente Ausnutzung der aufgeschlossenen Bodenschätze
- Minimierung der Beeinträchtigung auf Randflächen: keine Beeinträchtigung der Bodenflächen außerhalb der Schutzwälle durch Befahren, Mutterbodenlagerung oder sonstige Maßnahmen

- Minimierung der Inanspruchnahme bisher nicht überbauter Freiflächen im Rahmen der Neutrassierung der K 29 durch Nutzung des bestehenden Betriebsgeländes des Steinbruchs als Baufläche

8.4.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

Verlust unbebauter Freifläche im Bereich der Westerweiterung

Für den geplanten Gesteinsabbau wird unbebaute Freifläche im Umfang von etwa 11,7 ha in Anspruch genommen. Eine Versiegelung von Bodenoberfläche ist nicht vorgesehen. Die Gesteinsgewinnung bewirkt im Wesentlichen einen Nutzungswechsel der in Anspruch genommenen Flächen. Aktuell werden die Flächen vor allem land- bzw. forstwirtschaftlich genutzt. Nach Abschluss der Abbauarbeiten sollen die Flächen dagegen, entsprechend der besonderen Standortbedingungen der entstehenden Steinbruchwände und des sich entwickelnden Tagebaugewässers, dem Natur- und Artenschutz vorbehalten bleiben (vgl. Ausführungen zum Schutzgut Tiere / Pflanzen). Der Freiflächencharakter des Steinbruchgeländes geht nicht verloren.

Verlust unbebauter Freifläche zum Neubau der K 29

Die neue Trasse der K 29 soll im Wesentlichen über das bestehende Steinbruchgelände verlaufen. Der Flächenverbrauch beschränkt sich damit zum größten Teil auf bereits durch den Steinbruchbetrieb in Anspruch genommene Flächen. Der Verbrauch neuer, über den genehmigten Steinbruchbereich hinausgehender, bisher nicht überbauter Flächen für den Straßenneubau kann so auf einen Umfang von etwa 0,19 ha minimiert werden.

Bodenversiegelung

Mit der Neuansbindung an die K 26 verkürzt sich die Trasse der K 29 um etwa 500 m. Nach Rückbau des nicht mehr benötigten Trassenabschnittes der K 29 verringert sich damit auch die versiegelte Fläche um etwa 0,3 ha. In Bezug auf die Flächenversiegelung führt die geplante Gesteinsgewinnung damit zu positiven Folgewirkungen. Gleichzeitig werden sich mit der verkürzten Fahrstrecke die durch verkehrsbedingten Schadstoffeintrag beeinträchtigten Straßenseitenflächen verringern.

Zerschneidung

Zerschneidungswirkungen in bisher 'unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen' entstehen durch das geplante Vorhaben nicht. Der Steinbruch kann im Gegenteil durch eine auf den Natur- und Artenschutz ausgerichtete Rekultivierung zu einem wertvollen Trittsteinbiotop und Rückzugsraum sowohl für Tier- und Pflanzenarten von Extremstandorten als auch für die gebietstypische Tier- und Pflanzenwelt entwickelt werden (vgl. Ausführungen zum Schutzgut Tiere / Pflanzen).

Wesentlich Zerschneidungswirkungen durch die Verlegung der K 29 sind ebenfalls nicht zu erwarten. Eine Barrierewirkung für Amphibien kann durch geeignete Maßnahmen vermieden werden. (vgl. Kap. 9.1.3)

8.5 Schutzgut Wasser

Die Auswirkungen des geplanten Abbauvorhabens auf das Schutzgut Wasser wurden im Rahmen der hydrologischen Untersuchungen durch Herrn Dr. Louis Pattichis (s. Anlage 13) untersucht. Die Ergebnisse werden im Folgenden zusammengefasst.

8.5.1 Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen

8.5.1.1 Auswirkungen auf den lokalen Grundwasserhaushalt

Abbaubedingte Wirkungen

☐ Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit

Infolge der Abtragung der schützenden Deckschichten wie auch durch die Materialgewinnung kann es bei Abgrabungen generell zu abbaubedingten Auswirkungen auf die Qualität des Grundwassers kommen. Den geplanten Abbauflächen lagert eine etwa 2 - 2,5 m mächtige lehmige Schicht mit geringen, sandig-steinigen Beimengungen auf. Darunter stehen die grundwasserführenden Schichten des Plattenkalkes an, wobei das Grundwasser erst ab ca. 10 m unter der Geländeoberfläche einen zusammenhängenden Grundwasserhorizont bildet. Die Deckschicht wird im Bereich des Gesteinsabbaus auf einer Fläche von ca. 12,5 ha abgetragen. Mit der Entfernung der schützenden Deckschichten ist eine direkte qualitative Beeinträchtigung des Grundwassers durch Schad- und Nährstoffe aus der Luft bzw. über die Niederschläge möglich.

Durch den Gesteinsabbau bis zur Endteufe von +180,00 mNHN werden keine neuen grundwasserführenden Horizonte erschlossen, so dass keine Veränderung des physikalisch-chemischen Charakters des Grundwassers eintreten kann. Abbaubedingte negative Auswirkungen auf die Qualität des Grundwassers durch die geplante Erweiterung des Steinbruchs sind daher nicht zu erwarten.

☐ Grundwassergefährdung durch Sprengstoffe

Zu einer möglichen Gefährdung des Grundwassers durch Sprengstoffe wurde durch den sprengtechnischen Sachverständigen Detlef Wendt, Bonn (s. Gutachten über die zu erwartenden Sprengimmissionen, Anlage 12) Stellung bezogen. Danach sind in Bereichen, in denen mit wasserführenden Bohrlöchern gerechnet werden muss, wasserlösliche Sprengstoffe, wie z.B. ANC-Sprengstoffe, technisch nicht einsetzbar. Deren Einsatz würde generell gegen die Verwendungsbeschränkungen der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung BAM in Berlin verstoßen.

In wasserführenden Bereichen kommen daher nur wasserfeste Sprengstoffe zum Einsatz, deren Inhaltsstoffe nicht im wesentlichen Umfang ausgelöst werden können. Einem möglichen Auswaschungseffekt steht darüber hinaus eine sehr geringe Standzeit der Sprengstoffe im Bohrloch gegenüber, da in der Bundesrepublik Deutschland nur in sehr seltenen Ausnahmefällen Sprengstoffe über einen Tag hinaus im Bohrloch geladen bleiben dürfen. Es ist folglich davon auszugehen, dass die Sprengstoffe im Bohrloch innerhalb weniger Stunden gezündet und vollständig in ihre hauptsächlich gasförmigen Zersetzungsprodukte umgewandelt werden.

Auch für eine mögliche Reaktion gasförmiger Detonationsprodukte mit freien Ionen des Grundwassers bleibt nur wenig Zeit. Bei Detonationsgeschwindigkeiten zwischen ca. 2000 m/s und 7000 m/s können lediglich unbedeutende Mengen als Reaktionsprodukte entstehen. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung von in der

Bundesrepublik bei der Rohstoffgewinnung zugelassenen gewerblichen Sprengstoffen geht von diesen und deren Reaktionsprodukten keine Gefährdung für das Grundwasser durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe aus.

❑ Auswirkungen auf die Grundwasserstände

Bei einem geplanten Gesteinsabbau bis auf +180 mNN wird der Grundwasserspiegel von aktuell rund +280,00 mNHN um etwa 100 m abgesenkt. Nach den Berechnungen im Rahmen der hydrologischen Untersuchungen (s. Anlage 13) ergibt sich eine mögliche Reichweite der Grundwasserabsenkung im Umfeld des Steinbruchs von ca. 364 m. Unter Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse wird sich die Absenkung durch die Grundwassersümpfung aber nur innerhalb des Verbreitungsbereiches des Plattenkalkes auswirken (vgl. geologische Übersicht in Abb. 16, S. 108, sowie zeichnerische Darstellung im Rahmen der hydrologischen Untersuchungen in Anlage 13). Die Absenkung erstreckt sich somit in westlicher bis südlicher Richtung und weniger nach Norden, wo Gesteine mit deutlich geringeren Durchlässigkeiten anstehen.

Aber auch in den durchlässigeren Kulmplattenkalken ist davon auszugehen, dass die Zahl der hydraulisch wirksamen Trennfugen des Grundgebirges mit zunehmender Tiefe deutlich und rasch abnimmt. Statistische Erhebungen des Geologischen Landesamtes aus den siebziger Jahren bei einer sehr großen Zahl von Tiefbrunnen im Rheinischen Schiefergebirge haben gezeigt, dass ab einer Tiefe von etwa 80 - 90 m unter Gelände in der Regel keine nennenswerte Zunahme der Wasserergiebigkeit eintritt.

Mit der rechnerisch ermittelten Reichweite der Grundwasserabsenkung ergibt sich zunächst ein nur als potenziell zu verstehender Auswirkungsbereich, da bei der Ermittlung von einem zusammenhängenden, isotropen Grundwasserleiter ausgegangen wurde. Bei einem Pumpversuch haben die umliegenden Brunnen auf die Absenkung jedoch nicht reagiert. Folglich ist davon auszugehen, dass sich die Grundwasserabsenkung während der Wasserhaltung auf den unmittelbaren Steinbruchrandbereich beschränkt.

Anlagebedingte Wirkungen

❑ Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung

Die Wasserhaltung auf der Steinbruchsohle mit Ableitung aus dem Steinbruch führt innerhalb des Abgrabungsbereichs zu einem vollständigen Verlust der Grundwasserneubildung bzw. Reduzierung des Grundwasserdargebots. Der natürliche Abfluss aus dem Bereich der geplanten Westerweiterung erfolgt derzeit nach Westen über die Asbecke.

Bei einer mittleren Grundwasserneubildung von erfahrungsgemäß 4,5 l/s km² bzw. 140 mm/a für den Bereich des Plattenkalkes ermittelt sich für den geplanten Abbaubereich von 12,5 ha ein Verlust der Grundwasserneubildung von etwa 17.500 m³/a.

In Anbetracht der Niederschlagshöhen und Grundwasserneubildungsraten in diesem Raum und des vergleichsweise geringen Flächenverlustes durch den Abbau ist die vorgenannte Reduzierung der Grundwasserneubildung für den lokalen Wasserhaushalt nicht relevant und zu vernachlässigen. Die Wasserhaltung ist dabei auf die Dauer des Gesteinsabbaus beschränkt. Mit Abschluss der Gesteinsgewinnung wird diese eingestellt.

Darüber hinaus geht das in den Albringser Siepen abgeleitete Wasser dem Grundwasserhaushalt nicht gänzlich verloren, da dieses Gewässer bzw. die unterläufig anschließenden Gewässer durch sehr hohe Infiltrationsraten gekennzeichnet sind.

So gibt die Grubecke in ihrem Unterlauf einen Großteil der Schüttung an den Untergrund ab, wobei das Gewässer in den Sommermonaten zeitweise trockenfällt.

❑ **Auswirkungen auf die Grundwassernutzung**

In der Umgebung des Steinbruches sind keine Wassergewinnungsanlagen vorhanden. Die Stadtteile Asbeck der Stadt Menden und Eisborn der Stadt Balve sind an die zentrale Wasserversorgung angeschlossen. Hausbrunnen oder andere Wassergewinnungsanlagen sind für den ermittelten potenziellen Absenkungsbereich nicht bekannt.

Stör- / Schadensfälle

❑ **Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen**

Störfallbedingte Beeinträchtigungen, verursacht z.B. durch den Verlust wasser- oder bodengefährdender Stoffe bei Unfällen oder Betriebsstörungen, können u.U. erhebliche Umweltschäden zur Folge haben. Diese stellen jedoch Ausnahmesituationen dar, die sich durch ordnungsgemäßen Betrieb, Überwachung und regelmäßige Wartung aller Anlagen, Maschinen, Fahrzeuge usw. auf ein vernachlässigbares Restrisiko reduzieren lassen.

8.5.1.2 **Auswirkungen auf die lokalen Oberflächengewässer**

Zu einer Inanspruchnahme und damit zu einem Verlust von Oberflächengewässern kommt es nicht. Jedoch liegt der Steinbruch im Bereich der Einzugsgebiete des Domkebachs, der Asbecke und des Albringser Siepen (vgl. zeichnerische Darstellung der Einzugsgebietsgrenzen in Anlage 13: hydrologische Untersuchungen). Von der geplanten Abgrabungserweiterung betroffen sind ein Teileinzugsgebiet eines Domkebach-Nebenarms sowie ein Teileinzugsgebiet der Asbecke.

Das oberirdische Einzugsgebiet des Steinbruches reicht nicht über den Steinbruchrand hinaus. Das Gelände fällt vom Steinbruch ausgehend nach allen Seiten hin ab, Oberflächenwässer können somit nicht in den Steinbruch hineinfließen.

Abbaubedingte Wirkungen

❑ **Temporäre Grundwasserabsenkung**

Die Gewässer nördlich des Steinbruchs (Zuläufe des Domkebaches, Kleingewässer am Hof Wortmann und am Hof Nagel) liegen im Tonschiefer-Bereich. Sie gehören nicht dem gleichen geologischen bzw. hydrogeologischen System an wie der Steinbruch (vgl. Ausführungen zum Grundwasser in Kap. 8.5.1.1). Auswirkungen der geplanten Sumpfungsmaßnahmen auf die hier gelegenen Oberflächengewässer sind allein deshalb schon auszuschließen.

Zudem gehen die Kleingewässer auf Oberflächenwasser / Stauwasser zurück während die Domkebachzuläufe und auch der Ransiepen aus dem im Gehängeschutt bzw. in den nur wenige Dezimeter mächtigen quartären Sedimenten zirkulierenden Wasser gespeist werden. Sowohl die Teiche als auch die Bachläufe sind folglich vom Grundwasser unabhängig. Dies trifft auch für die Teiche bei Möring zu. Der Albringser Siepen ist ebenfalls in keinem relevanten Ausmaß betroffen.

❑ **Auswirkungen der Sumpfungsmaßnahmen auf den Albringser Siepen**

Hydraulische Auswirkungen

Das auf der Steinbruchsohle anfallende Niederschlags- und Grundwasser wird bereits seit vielen Jahren aus dem Steinbruch gefördert und in den Albringser Siepen abgeleitet. Hierzu wird im Tiefgang des Steinbruchs in einem Sammelbecken eine

Wasserrückhaltung mit Absetzung von Schwebstoffen betrieben. Die Wasserab-
leitung erfolgt mittels einer auf einem Schwimmponton installierten Pumpe aus der
oberen Wasserschicht. Eine entsprechende wasserrechtliche Erlaubnis zur Einlei-
tung in den Albringser Siepen (2. Änderungsbescheid vom 15.07.2013, Az. 33/66
31 15 (36/97)) liegt vor.

Die mit der geplanten Steinbrucherweiterung zu erwartende Fördermenge wurde
im Rahmen der hydrologischen Untersuchungen (s. Anlage 13) abgeschätzt. Es
wird davon ausgegangen, dass mit der Vergrößerung der Abbaufäche in gleichem
Verhältnis die tatsächlich abzuleitenden Wassermengen steigen. Unter dem An-
satz der bisher ermittelten maximalen Fördermenge von 43.500 m³/a (im Jahr
2015) bei ca. 20 ha Abbaufäche ergibt sich für den Endausbau des Steinbruchs
mit einer Abbaufäche von ca. 37 ha eine Fördermenge von etwa 80.500 m³/a. Die
stündlich bzw. sekundlich anfallende Wassermenge liegt damit auch nach der Er-
weiterung deutlich unterhalb der bisher zulässigen Einleitmenge in den Albringser
Siepen in Höhe von 18 m³/h bzw. 5 l/s.

Im Zuge der sukzessiven Abbauausdehnung wird zu einem späteren Zeitpunkt
möglicherweise aber eine Anpassung der derzeit zulässigen Jahresmenge von
60.000 m³ erforderlich. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass das aus dem Tiefgang
geförderte Wasser von der Calcit auch zur Benetzung von Wegen und zur Staub-
bindung benötigt wird. Das geförderte Wasser wird hierzu in Tanks mit einem Ge-
samtvolumen von ca. 80.000 l geleitet, was im Mittel dem täglichen Bedarf ent-
spricht. Die tatsächlich in den Albringer Siepen abzuleitende Wassermenge redu-
ziert sich somit um täglich 80 m³ oder 3,3 m³/h bzw. 0,93 l/s. Bei etwa 200 Be-
triebstagen pro Jahr entspricht dies einer Jahressumme von 16.000 m³.

Überschreitungen der zulässigen stündlichen bzw. sekundlichen Einleitmenge
nach z.B. Starkniederschlagsereignissen sind grundsätzlich ausgeschlossen, da
die Ableitung aus dem Steinbruchtiefgang nur mittels Pumpvorgang erfolgen kann
und die geförderte Menge von der installierten Pumpenleistung abhängt.

Die mit der Westerweiterung gegebene Ausdehnung des Steinbruchsohle ermög-
licht dabei zudem eine stärkere Wasserrückhaltung im Tiefgang, so dass die Ab-
leitmenge über das Jahr vergleichmäßigt werden kann. Ferner reicht nach Aus-
kunft der Calcit die auf der Steinbruchsohle anfallende Wassermenge nicht immer
für den täglichen Bedarf aus, so dass auch vor diesem Hintergrund eine stärkere
Wasserrückhaltung angestrebt wird.

Qualitative Auswirkungen

Die Einleitung des Sumpfungswassers bedingt eine hydrochemische Beeinflus-
sung des Wassers im Albringser Siepen. Diese resultiert aus der karbonatischen
Prägung des eingeleiteten Wassers sowie aus der teilweisen Schwebstoffbelas-
tung. Bereits wenige Meter unterhalb der Einlaufstelle verliert der Einfluss infolge
der vorhandenen Gewässeraufstauungen (Ententeiche) jedoch an Bedeutung. Au-
ßerdem weisen die Unterläufe zunehmende Einflüsse durch ihre karbonatischen
Einzugsgebiete auf. Eine Beeinträchtigung der Wasserqualität bzw. des Gewäs-
sermilieus des weiteren Unterlaufes bzw. der unterläufig anschließenden Gewäs-
ser ist daher nicht zu erwarten.

Gegenüber der genehmigten Situation ergeben sich zukünftig keine wesentlichen
Veränderungen bzgl. qualitativer Aspekte der Einleitung. Mit der Erweiterung des
Steinbruchs werden keine neuen geologischen Schichten erschlossen, die eine
wesentliche Veränderung der Zusammensetzung der Sumpfungswässer erwarten
lassen.

Anlagebedingte Wirkungen

□ Verringerung der Abflussmengen in Fließgewässern

Die geplante Steinbrucherweiterung liegt im Einzugsgebiet des Domkebaches und der Asbecke.

■ Domkebach (Einzugsgebietsnummer: 276464)

Das Einzugsgebiet des Domkebachs ist nur in sehr geringem Umfang (0,28 ha) von der geplanten Steinbrucherweiterung betroffen. In Bezug auf das Gesamteinzugsgebiet des Domkebachs ist der geringe Verlust zu vernachlässigen. Eine relevante Verringerung der Abflussmengen im Domkebachsystem entsteht dadurch nicht.

■ Asbecke / Ransiepen (Einzugsgebietsnummer: 276454)

Westlich der geplanten Erweiterungsfläche befindet sich der Ransiepen. Dieser beginnt unmittelbar an der L 682 und verläuft als z.T. mehrere Meter eingetieftes Kerbtal in westliche Richtung. Die Böschungen werden überwiegend von dichten Gehölzbeständen eingenommen, eine gewässertypische Vegetation ist entsprechend der starken Beschattung und der überwiegend fehlenden Wasserführung nicht ausgebildet. Der Ransiepen liegt im Einzugsgebiet der Asbecke. Mit der Abbauerweiterung reduziert sich dieses um ca. 12,2 ha.

Das Einzugsgebiet der Asbecke weist dabei eine Größenordnung auf, bei der nur geringe Verlust von Einzugsgebietsfläche durch die geplante Steinbrucherweiterung zu vernachlässigen ist.

Das Teileinzugsgebiet zum Ransiepen (Oberlauf der Asbecke) wird begrenzt durch die beidseitig des Tälchens bestehenden Kuppenlagen und die L682 am obersten Punkt des Gerinnes. Oberhalb der L682 und somit innerhalb des beantragten Abgrabungsbereichs erfolgt entsprechend der Geländemorphologie der Oberflächenabfluss nahezu vollständig nach Südwesten und somit zur Asbecke. Das Einzugsgebiet liegt somit nahezu vollständig unterhalb der L682, was durch den Steinbruch nicht beeinflusst wird. Ein nachteiliger Einfluss auf das Gewässersystem durch Verringerung der Abflussmenge ist daher nicht zu erwarten.

□ Schaffung eines Oberflächengewässers

Nach Abschluss des Abbauvorhabens und Einstellung der Wasserhaltung bzw. Sümpfung wird sich im Steinbruch ein See mit schwankendem, stark von den Niederschlägen abhängigem Wasserstand bilden. Ein Teil der Wassermenge wird verdunsten, ein weiterer Teil des Seewassers fließt in die anstehenden benachbarten Kalksteinschichten. In welcher Höhenlage sich der See-Wasserspiegel einpendeln wird, kann auf Basis der vorliegenden Daten nicht beurteilt werden. Infolge der hohen rundum geschlossenen Steinbruchwände sind aber auch bei hohen Wasserständen mögliche Beeinträchtigungen des Umfeldes ausgeschlossen.

Folgewirkungen

Nach Abbauende soll der Steinbruch dem Arten- und Biotopschutz vorbehalten bleiben. Zu Nähr- oder Schadstoffeinträgen im Rahmen einer möglicherweise umweltbelastenden Folgenutzung kommt es daher nicht. Mit einer Beeinträchtigung der Wasserqualität ist nicht zu rechnen.

8.5.2 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern

Aufgrund der allenfalls geringen Auswirkungen der geplanten Erweiterung des Steinbruches auf das Grundwasser bzw. die Oberflächengewässer sind Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern nicht zu erkennen.

8.5.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen

Zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Klärung des im Steinbruch anfallenden Niederschlagswassers vor Einleitung in den Albringser Siepen wie bisher;
Das im Bereich des Steinbruches anfallende Niederschlagswasser sollte, wie bereits auf Basis der wasserrechtlichen Erlaubnis genehmigt und gegenwärtig gehandhabt, auch weiterhin vor Einleitung in den Albringser Siepen in Regenrückhalte- / Regenklärbecken durch Abtrennung von Feinstkornanteilen gereinigt werden.
- Messung der Grundwasserstände;
Aufgrund der Prognoseunsicherheit wird empfohlen, die Grundwassermessstellen 1 bis 3 aufrecht zu erhalten und die Grundwasserstände weiterhin in wöchentlichem Turnus aufzuzeichnen.
- Vermeidung einer Überlastung des Vorfluters bei extremen Niederschlagsereignissen wie bisher durch entsprechende Wasserrückhaltung im Steinbruch
- Fassung und ordnungsgemäße Entsorgung von Schmutzwasser
- Vermeidung des Verlustes von wassergefährdenden Stoffen durch regelmäßige Wartung und ordnungsgemäßen Betrieb von Fahrzeugen, Maschinen und sonstigen Anlagenteilen
- kein Einsatz loser ANC-Sprengstoffe in Bereichen, in denen mit Wasser zu rechnen ist

8.5.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

Veränderung der Grundwasserstände im Umfeld des Steinbruchs

Negative Auswirkungen durch die geplante Wasserhaltung bzw. Grundwasserabsenkung auf angrenzende Nutzungen oder Biotopstrukturen sind aufgrund der geologischen bzw. hydrogeologischen Verhältnisse, insbesondere aufgrund der großen Grundwasserflurabstände im Gebiet, nicht zu erwarten.

Innerhalb des potenziellen Grundwasserabsenkungsbereichs liegen land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen (vgl. zeichnerische Darstellung in Anlage 13: hydrologische Untersuchungen). Nach den Messergebnissen der relevanten Messstelle GWM1neu liegt der Grundwasserspiegel mehr als 10 m unterhalb der Geländeoberfläche und ist damit für die Vegetation nicht mehr verfügbar und damit nicht mehr relevant. Unmittelbar westlich des potenziellen Absenkungsbereichs, bei Asbeck, liegt die Grundwassermessstelle Nr. 059621620 des Landesgrundwasserdienstes. Hier beträgt der Flurabstand des Grundwassers mehr als 15 m.

Bezogen auf den im Süden an die geplante Steinbrucherweiterung angrenzenden Waldbestand ist im Zuge der Umsetzung der Planfeststellung zur Norderweiterung des Steinbruchs aus dem Jahre 2013, in Abstimmung und unter Begleitung der Unteren Wasserbehörde des HSK, im unmittelbaren Randbereich des Waldes ein Brunnen bis 42 m unter GOK abgeteuft worden. Die Messungen des Brunnens ergaben, dass bis zu der erschlossenen Tiefe kein Grundwasser ansteht (Die weitere Messung wurde sodann eingestellt und die Messstelle aufgegeben). Die Messungen belegen, dass dieses Gebiet und insbesondere der Waldbestand nicht unter dem Einfluss des Grundwassers stehen.

□ Beeinträchtigung von Oberflächengewässern

Wesentliche hydraulische Auswirkungen der geplanten Steinbrucherweiterung auf die Oberflächengewässer im Umfeld sind ebenfalls auszuschließen.

■ Gewässersystem des Domkebaches

Mit der geplanten Steinbrucherweiterung geht nur eine Fläche von etwa 0,28 ha im Einzugsgebiet des Domkebaches verloren. Eine mögliche Verringerung der Abflussmengen im Domkebachsystem entsteht dadurch nicht. Die Wasserführung der Domkebachzuläufe ist ohnehin starken, von den Niederschlägen abhängigen Schwankungen unterworfen. Die Zuläufe fallen in den Sommermonaten regelmäßig trocken.

Die Zuläufe des Domkebaches liegen darüber hinaus im Bereich der eine geringere Durchlässigkeit aufweisenden Tonschiefer und gehören damit nicht dem gleichen geologischen bzw. hydrogeologischen System wie der Steinbruch an. Auch Auswirkungen der geplanten Sumpfungsmaßnahmen auf die Wasserführung können daher ausgeschlossen werden.

■ Asbecke / Ransiepen

Das Einzugsgebiet des ebenfalls regelmäßig trocken fallenden Ransiepens bzw. der Asbecke reduziert sich mit der geplanten Steinbrucherweiterung um etwa 12,2 ha. In Bezug auf das Gesamteinzugsgebiet der Asbecke ist dieser Verlust als gering einzustufen und damit zu vernachlässigen. Das Teileinzugsgebiet des Ransiepens liegt dabei nahezu vollständig außerhalb des beantragten Abgrabungsbereichs. Ein nachteiliger Einfluss auf das Gewässersystem durch Verringerung von Abflussmengen ist daher nicht zu erwarten.

Auch der Ransiepen verläuft noch im Bereich von Schichten geringerer Durchlässigkeit, die in keinem nennenswerten hydrologischen Zusammenhang zu den erschlossenen Grundwasserhorizonten stehen. Auswirkungen der geplanten Sumpfung auf die Wasserführung sind auch hier nicht zu erwarten.

■ Albringser Siepen

Innerhalb des Steinbruchs bestehen Möglichkeiten der Wasserrückhaltung und Steuerung der für den Albringser Siepen anfallenden Einleitungsmenge an Sumpfungswässern. Nennenswerte hydraulische Belastungen des Gewässers ergeben sich daher aus der Erweiterungsplanung nicht. Eine Beeinträchtigung von Unterliegern ist nicht zu befürchten. Beeinträchtigungen der weiter unterhalb anschließenden Gewässer (Grübecke) sind in Anbetracht der Größe der Einzugsgebiete ebenfalls nicht zu erwarten.

□ Beeinträchtigung der Wasserbeschaffenheit durch Schadstoffeintrag

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung geht von zugelassenen gewerblichen Sprengstoffen, wie sie im Steinbruch 'Holzen' zum Einsatz kommen, bei der Roh- und Grundstoffgewinnung, selbst in wasserführenden Gebirgen, keine Gefährdung für das Grundwasser durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe, z.B. Reaktionsprodukte, aus. Auch im vorliegenden Fall ist daher nicht von einer Beeinträchtigung auszugehen.

Die Gefahr einer möglichen Grundwasserverschmutzung infolge nicht völlig auszuschließender Ereignisse mit Verlusten wassergefährdender Stoffe, z.B. Unfälle oder Betriebsstörungen mit Ölverlusten, kann bei Normalbetrieb, bei Einhaltung von Auflagen und Schutzbestimmungen, gering gehalten werden.

□ Fazit

Unter Berücksichtigung der notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen und bei entsprechender Sorgfalt bei Durchführung aller Arbeiten entstehen durch die geplante Erweiterung des Steinbruchs 'Hol-

zen', wenn überhaupt, allenfalls geringfügige, zu vernachlässigende Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser. Aus hydrologischer Sicht sind keine Beschränkungen erforderlich. Eine direkte Beeinträchtigung der Trinkwasserversorgung ist nicht gegeben.

8.6 Schutzgut Klima / Luft

8.6.1 Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen

Abbaubedingte Wirkungen

Temporäre Schadstoff- / Staubemissionen

Im Rahmen des Abbaubetriebes kann es in folgenden Steinbruchbereichen zu Staubauswehungen kommen:

- Bohr- und Sprengvorgänge
- Aufwirbelung von Staub bei Fahrzeugbewegungen auf unbedeckten Bodenoberflächen bei ungünstigen Wetterlagen (Trockenheit)

Darüber hinaus können sich in geringem Maß Auswirkungen auf die Luftqualität durch den Betrieb von Verbrennungsmotoren (Bagger, Muldenfahrzeuge, LKW's usw.) ergeben.

Anlagebedingte Wirkungen

Einfluss auf das Kleinklima

Nennenswerte Veränderungen der geländeklimatischen Situation im Gebiet, insbesondere der lokalen Wind- und Temperaturverhältnisse, sind mit der geplanten Erweiterung des Steinbruchs nicht zu erwarten. Die sich innerhalb des Steinbruchs bildende nächtliche Kaltluft wird sich im Bereich der Abbausohle sammeln und dort stauen. Mögliche klimatische Veränderungen für die an den Steinbruch angrenzenden Tallagen sind daher zu vernachlässigen.

Aufgrund der geänderten Strahlungsbilanz ergeben sich innerhalb des Steinbruchs vom Regionalklima abweichende Verhältnisse. Diese sind bedingt durch Faktoren wie

- den nächtlichen Kaltluftfluss von den Hängen,
- die Verkürzung der Tageslänge durch verspäteten Sonnenaufgang infolge der Horizonteinengung,
- größere Abschirmung des Horizonts und damit Verminderung der effektiven Ausstrahlung, die wiederum einer Absenkung der Temperaturen entgegenwirkt oder
- verstärkte Wärmezufuhr tagsüber besonnter Hangbereiche.

Die möglichen Veränderungen der klimatischen Verhältnisse werden sich jedoch auf das Gelände des Steinbruchs beschränken. Als beeinträchtigender Faktor des Umfeldes werden sie nicht in Erscheinung treten.

8.6.2 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern

Schutzgut Erholung / Landschaft

Luftbelastungen können u.U. eine geringfügige Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft nach sich ziehen.

Schutzgut Mensch (Wohnen)

Eine Beeinträchtigung der Luftqualität kann sich negativ auf das unmittelbare Wohnumfeld auswirken.

8.6.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen

Zur Gewährleistung einer möglichst geringen Beeinträchtigung von Luftqualität und Geländeklima sollten folgende Minderungsmaßnahmen durchgeführt werden:

- Reduktion der Staubemissionen durch Befeuchtung der Fahrwege bei trockener Hochsommerwitterung
- Minimierung von Abgasemissionen durch regelmäßige Wartung und Kontrolle von Fahrzeugen, Anlagen und Maschinen
- Ausfilterung eventueller Staubausschwehungen durch Anlage von bepflanzten Schutzwällen im Randbereich des Steinbruches

8.6.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

 Nachteiliger Einfluss auf das Geländeklima

Eine nennenswerte Beeinflussung des örtlichen Klimas ist mit der geplanten Erweiterung des Steinbruchs 'Holzen' nicht zu erwarten. Die geänderte Strahlungsbilanz führt zwar im Bereich des Steinbruchs zu geänderten Verhältnissen, jedoch wirken diese nicht in das Umfeld hinein. Insbesondere die entstehende Kaltluft wird sich in der Regel im Bereich der Sohle des Steinbruches sammeln. Ein Abfluss in angrenzende Talbereiche wird nicht stattfinden, so dass sich keine negativen Wirkungen auf die hier gelegenen Hoflagen einstellen werden.

 Staubbelastung

Ebenso wird es mit der geplanten Erweiterung zu keiner nennenswerten Verschlechterung der Situation hinsichtlich der Belastung mit Schwebstaub kommen. Im Umfeld von Steinbrüchen übersteigt die Staubbelastung die zulässigen Grenzwerte der TA-Luft im Allgemeinen nicht. Von GRABOWSKI & HARTMANN [2007] an verschiedenen Steinbrüchen durchgeführte Messungen zeigten (untersucht wurden Abbaustellen von Dolomit, Grauwacke und Kalkstein), dass der Immissions-Jahreswert für Schwebstaub (PM₁₀) im Wirkungsbereich der untersuchten Standorte immer sicher eingehalten wurde. Die Untersuchungen kamen zu dem Schluss, dass die Abbau- und Aufbereitungsvorgänge im Steinbruch bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine relevante Schwebstoff (PM₁₀)-Quelle sind. Bei vereinzelt gemessenen Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ stellte sich nach umfangreichen Ursachenanalysen meist heraus, dass andere lokale Quellen, wie z.B. Verkehr oder sonstige Staubemissionen, hierfür ursächlich waren. Mit nennenswerten schädlichen Umwelteinwirkungen als Folge von Schwebstaubemissionen wird daher auch im Zusammenhang mit der geplanten Erweiterung des Steinbruchs 'Holzen' nicht gerechnet.

 Beeinträchtigung der Luftregenerationsfunktion

Durch die geplante Gesteinsgewinnung sind weit überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen (vor allem Grünland) und nur vereinzelt Kleingehölze betroffen. Diese leisten keinen nennenswerten Beitrag zum Ausfiltern und Festhalten von Luftschadstoffen und damit zur Regeneration der Luft. Eine Verschlechterung der lufthygienischen Situation im Gebiet ist mit dem Verlust der Flächen nicht verbunden.

□ Fazit

Die möglichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft können insgesamt als sehr gering eingeschätzt werden. Eine deutliche und langfristige Verschlechterung der klimatischen wie der lufthygienischen Verhältnisse durch die geplante Steinbrucherweiterung ist nicht zu erwarten.

8.7 Schutzgut Erholung / Landschaft

Von einem Eingriff im landschaftsästhetischen Sinn ist dann zu sprechen, wenn durch menschliche Aktivitäten Veränderungen der Gestalt und Nutzung von Grundflächen hervorgerufen werden, die das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können. Neben den visuell wirksamen Veränderungen müssen dabei auch die das Landschaftsempfinden beeinträchtigenden Geräuschemissionen berücksichtigt werden.

8.7.1 Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen**Abbaubedingte Wirkungen**

Die durch den Abbaubetrieb ausgelösten Beeinträchtigungen sind nur für den Zeitraum der Abbautätigkeit wirksam. Dies betrifft sowohl die Lärmemissionen als auch die visuell-ästhetischen Störungen durch technische Anlagen.

Eine Erholungseinrichtung ist unmittelbar nur mit dem Hauptwanderweg X1 (Plackweg) des Sauerländischen Gebirgsvereins (SGV) betroffen. Dieser verläuft in Höhe des Steinbruchs über die K 29. Mit dem Rückbau der K 29 im Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung wird auch der Wanderweg unterbrochen.

Anlagebedingte Wirkungen

Jede Veränderung der Landschaft, sei es durch bauliche Objekte oder andere Vorhaben, führt im Sinne des Natur- und Landschaftsschutzes zu einem landschaftsästhetischen Funktionsverlust und damit zu einer Belastung, da Landschaft als ästhetische Substanz verloren geht. Die durch Eingriffsmaßnahmen hervorgerufenen Beeinträchtigungen bestehen in der Regel in der Einführung neuer 'landschaftsfremder' Elemente bzw. in der Veränderung vorhandener Elemente. Die Beeinträchtigungintensität, als Grad der Störung der landschaftlichen Charakteristik, wird gemessen an der:

- untypischen Größe und Massierung der eingebrachten Strukturen (Größenverhältnis)
- untypischen Oberflächenbeschaffenheit (Oberflächenverhältnis)
- untypischen Lage im Landschaftsraum (Lageverhältnis)
- untypischen Funktion des Eingriffsobjektes (Bedeutungsverhältnis)

□ Untypische Größe und Massierung

Ein Steinbruch ist nach Größe und Volumen untypisch für das 'Sauerländer Bergland', so dass die 'Maßstäblichkeit' nicht mehr gewahrt ist.

□ Untypische Oberflächenbeschaffenheit

Die ursprüngliche Landschaftsgestalt wird durch die Veränderung des Reliefs, die großflächige Freilegung der Gesteinsschichten und durch die Schaffung einer Wasserfläche vollständig umgewandelt. Die eintretenden Veränderungen müssen als 'Oberflächenverfremdung' gewertet werden, da ein Steinbruch vornehmlich nach Materialvorkommen und Abbautechnik ausgeformt ist und nicht den ursprünglichen Landschaftselementen entspricht. Er ist daher als 'geomorphologische Fremdform' anzusehen.

❑ **Untypische Lage im Landschaftsraum**

Neben der Form ist auch die Lage des Steinbruchs untypisch für den Landschaftsraum. Hier sind natürlicherweise keine größeren Flächen oder Wände aus offen liegendem Gestein zu finden, so dass sich der Steinbruch als 'Fremdelement' stark von der umgebenden Landschaft abhebt.

❑ **Untypische Funktion / Bedeutung**

Die Funktion der Flächen im Steinbruch wird durch den Ausfall der landwirtschaftlichen Nutzung und durch die Umwandlung der Oberflächenstruktur grundlegend verändert. Dennoch ist durch die vorgesehene Renaturierung des Steinbruchs im Rahmen der natürlichen Sukzession die Umwandlung des Raumes hinsichtlich Bedeutung und Funktion nicht unbedingt als untypisch im Sinne einer Beeinträchtigung zu verstehen. Im Gegensatz zu Gebäuden, Straßen, technischen Anlagen usw. können aufgelassene Abbauflächen die erlebbare Naturnähe des Raumes günstig beeinflussen, da sich spontanes Wachstum mit langfristiger Eigenentwicklung beobachten lassen wird.

8.7.2 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern

❑ **Schutzgut Menschen**

Das Wohnumfeld benachbarter Wohnbereiche wird durch die Umgestaltung der Landschaft verändert.

❑ **Schutzgut kulturelles Erbe / Sachgüter**

Die historisch gewachsene Kulturlandschaft wird im Eingriffsbereich überformt.

8.7.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen

Zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen auf das Landschaftsbild und die Naherholung werden die folgenden Maßnahmen vorgeschlagen:

- frühzeitige Anlage von bepflanzten Schutzwällen im Randbereich des Steinbruchs zur Verminderung der Einsehbarkeit
- Minimierung der beeinträchtigten Fläche durch möglichst vollständigen Abbau der anstehenden Gesteine
- unverzüglicher Rückbau aller technischen Einrichtungen nach Abschluss der Abbauarbeiten
- Aufrechterhaltung der Wegebeziehung im Verlauf des Hauptwanderweges X1 (Plackweg);
Der Plackweg verläuft über den in Anspruch genommenen Streckenabschnitt der K 29. Bereits vor Rückbau der Straßenfläche wird im Randbereich der geplanten Steinbrucherweiterung eine Ersatzstrecke hergestellt (vgl. Anlage 3.5: Herrichtungs- und Gestaltungsplan). Die Wegebeziehung bleibt damit ohne zeitliche Unterbrechung erhalten.
- teilweise Erschließung des Steinbruchrandbereichs für die stille, naturbezogene Erholung durch Einrichtung von zwei Aussichtsplätzen an exponierten Stellen

8.7.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

Der Charakter und die Eigenart des Landschaftsraumes werden durch die abbaubedingte Umgestaltung erheblich und nachhaltig verändert. Durch die veränderten Standortbedingungen werden sich Tier- und Pflanzengesellschaften entwickeln, die in diesem Umfang natürlich im Raum nicht vorkommen.

□ Veränderung des Landschaftsbildes

Der Grad der tatsächlichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist abhängig von der visuell-ästhetischen Wertigkeit des Raumes vor dem Eingriff und dessen Wertigkeit nach dem Eingriff. Durch die Schaffung naturnaher Landschaftsstrukturen und das sich spontan einstellende Pflanzenwachstum im Rahmen der natürlichen Sukzession entstehen im Bereich des Steinbruchs natürliche Elemente, durch die der Landschaftsraum langfristig an Naturnähe und Vielfalt gewinnt. Das Landschaftsbild wird zwar erheblich und nachhaltig verändert, durch das sich spontan entwickelnde Pflanzenwachstum im Steinbruchgelände jedoch nicht unbedingt in seiner Gestaltqualität, zumindest im Hinblick auf Vielfalt und Naturnähe, beeinträchtigt. Der Steinbruch 'Holzen' liegt in einem Landschaftsraum, der aufgrund seiner nur geringen visuellen Verletzlichkeit durch eine überwiegend mäßige landschaftsästhetische Empfindlichkeit gekennzeichnet ist (vgl. Kap. 6.7.3). Die Umweltauswirkungen für den Umweltbereich Erholung / Landschaft sind daher langfristig nicht als erheblich anzusehen.

Anders zu bewerten ist dagegen der Einfluss des geplanten Abgrabungsvorhabens auf die Bedürfnisse eines Betrachters nach emotionaler Ortsbezogenheit, lokaler Identität und somit nach Heimat, die eng an die sich im Laufe der Jahrhunderte herausgebildete kulturhistorische Charakteristik und Eigenart der Landschaft gebunden sind. So zeichnet sich das halboffene Kuppenland des Untersuchungsraumes durch den vergleichsweise engen räumlichen Wechsel von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen aus, der dem Gebiet seine typische Prägung gibt. Auch Eingriffsobjekte, die bei günstigen Voraussetzungen eines Tages selbst Teil des ästhetischen Potenzials einer Landschaft werden können, wie es bei der natürlichen Entwicklung überlassenen Steinbrüchen durchaus wahrscheinlich ist, müssen in Bezug auf die Eigenart einer Landschaft daher zunächst als ästhetische Belastung gewertet werden.

□ Einsehbarkeit

Der Steinbruch 'Holzen' liegt im Bereich einer ehemaligen, heute bereits weitgehend abgetragenen Kuppenlage. Das Gelände des Steinbruchs selbst ist infolge der randlichen Aufwallungen, die weitgehend eingegrünt sind, und der Hochlage kaum einzusehen. Auch mit der geplanten Erweiterung wird sich an der gut abgeschirmten Lage des Steinbruchs in der Landschaft im Wesentlichen nichts ändern. Lediglich mit dem Vorrücken des Abbaues in Richtung Westen kann es dazu kommen, dass die obere nördliche Steinbruchkante von der Siedlungsfläche von Asbeck aus sichtbar wird.

Um die visuellen Wirkungen des geplanten Vorhabens im Umfeld einschätzen zu können, wurde ein Geländemodell der beantragten Erweiterungsfläche und des Umfeldes erstellt (s. Abb. 23). Dabei wurde der Blick vom östlichen Siedlungsrand von Asbeck aus simuliert. Lässt man die abschirmende Wirkung vorhandener Gehölzstreifen und Feldgehölze zunächst außer Acht, wird von Asbeck aus gerade noch die obere Kante der nördlichen Steinbruchwand auf kurzen Abschnitten über dem von der L 682 durchzogenen Talbereich sichtbar sein.

Tatsächlich ist das Gelände der geplanten Steinbrucherweiterung von Asbeck aus gesehen durch Gehölzstreifen und ein Feldgehölz zwischen der Ortschaft und dem Steinbruch bereits weitgehend abgeschirmt. Mit der Anlage einer geschlossenen Gehölzpflanzung auf dem im Randbereich des Steinbruchs zu errichtenden Schutzwall wird eine weitere, dichte Abschirmung geschaffen. Das geplante Abbaugelände wird daher von der Ortschaft Asbeck aus nicht sichtbar sein. Einer mögliche visuelle Beeinträchtigung der in Asbeck wohnenden Menschen ist auszuschließen.

Abb. 23: Digitales Geländemodell - Sicht vom östlichen Siedlungsrand von Asbeck auf den Steinbruch nach Endausbau ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung bestehender Gehölzstreifen und Feldgehölze



8.8 Schutzgut kulturelles Erbe / Sachgüter

8.8.1 Ermittlung der Intensität potenzieller Auswirkungen

Abbaubedingte Wirkungen

Kulturgüter

■ Verlust / Beeinträchtigung archäologisch / paläontologisch wertvoller Fundsubstanz im Rahmen des Oberboden- / Abraumabtrages bzw. des Abtrages der Gesteinsschichten

Die Boden- und Gesteinsschichten werden im Bereich der Abbaufäche abgetragen. Hier möglicherweise vorhandene archäologische und paläontologische Fundsubstanz geht verloren. Auch im Bereich der Randflächen kann es durch Abtrag der oberen Bodenschichten oder durch Bodenverdichtungen im Bereich der geplanten Schutzwälle zu einer Beseitigung, Verlagerung oder sonstigen Beeinträchtigung archäologischer Fundsubstanz kommen. Damit ist gleichzeitig eine Beeinträchtigung der wissenschaftlichen Erforschung gegeben.

Sachgüter

■ Abriss baulicher Anlagen

Beim Abriss baulicher Anlagen wird Energie verbraucht. Zusätzlich fällt Abfall an. Die Energieerzeugung und das Abfallaufkommen führen zu Umweltauswirkungen. Darüber hinaus führt die Wiederherstellung der unterbrochenen Straßenverbindung im Zuge der K 29 zum Verbrauch von bisher z.T. unbeeinträchtigten Ersatzflächen. Durch Inanspruchnahme der Flächen innerhalb des Abgrabungsbereichs kommt es zu folgenden Auswirkungen auf Sachgüter:

- 10 kV-Leitung

Die über die geplanten Abbaufächen verlaufende 10 kV-Leitung muss auf einer Länge von etwa 280 m abgebaut werden. Es fallen entsprechende Mengen der zum Leitungsbau verwendeten Materialien als Abfall an. Damit verbunden sind Umweltauswirkungen infolge Energieverbrauch (einschl. Abriss), Materialtransport, Wiederaufbereitung / -verwertung und u.U. Verbrauch von Deponievolumen.

- Kreisstraße 29

Der am Westrand des bestehenden Abbaugeländes verlaufende Streckenabschnitt der K 29 soll auf einer Länge von etwa 900 m zurückgebaut werden. Es fallen entsprechende Mengen an Straßenaufbruch als Abfall an. Damit verbunden sind wiederum Umweltauswirkungen infolge Energieverbrauch (einschl. Abriss), Materialtransport, Wiederaufbereitung / -verwertung und u.U. Verbrauch von Deponievolumen.

Darüber hinaus muss eine neue Straßenverbindung mit einer Ausbaulänge von etwa 400 m im Süden des bestehenden Steinbruchgeländes mit Neuanschluss an die Kreisstraße 26 geschaffen werden. Der Straßenneubau kann zum großen Teil im Randbereich des bestehenden Steinbruchgeländes auf aktuell aufgehaldeten Flächen erfolgen. Die Inanspruchnahme bisher weitgehend unbeeinträchtigter Ersatzfläche wird damit auf einen Umfang von etwa 1.860 m² beschränkt.

Zu einer Nutzungsaufgabe von Sachgütern im Umfeld des Steinbruches, z.B. durch Zerschneidungseffekte bei Wegeverbindungen, Leitungen usw., kommt es nicht.

■ Sprengerschütterungen

Das Lösen des anstehenden Gesteins erfolgt mittels Bohr- und Sprengarbeit. Die damit verbundenen, zu erwartenden Erschütterungsimmissionen wurden vom sprengtechnischen Sachverständigen Detlef Wendt, Bonn, untersucht (s. Anlage 12.1: Gutachten über die zu erwartenden Sprengimmissionen). Die Ergebnisse des Gutachtens werden im Folgenden zusammengefasst.

Sprengtechnik

Die Gewinnungssprengungen in der geplanten Steinbrucherweiterung erfolgen in der gleichen Weise wie im genehmigten Bereich. Es werden Bohrlöcher von maximal 94 mm Durchmesser und einer Tiefe von typisch ca. 7 m mit einer Regelneigung von 75° von oben nach unten hergestellt. Bei einer maximalen Unterbohrung von ca. 1,0 m ergibt sich die senkrechte Strossenhöhe zu ca. 6 m. Mit einem Bohrraster von 3,0 m bis 4,0 m Vorgabe und 3,0 m bis 4,0 m Seitenabstand ergibt sich für jedes Bohrloch ein zu sprengendes Volumen von ca. 54 bis 96 m³.

Die Sprenganlagen sind in der Regel mehrreihig angelegt, ohne Sohllöcher, mit gelegentlichen Hilfslöchern zur Begradigung vor oder hinter den Hauptsprengreihen. Zur Steuerung der gewünschten Qualitäten können auch geringere Wandhöhen zum Einsatz kommen. Größere Wandhöhen sind möglich, wenn die im Sprenggutachten ermittelten maximalen Lademengen je Zündzeitstufe in Abhängigkeit von der Entfernung zu den schutzwürdigen Bauwerken eingehalten werden.

Als Sprengstoffe kommen sowohl patronierte gelatinöse Sprengstoffe oder patronierte Emulsionssprengstoffe als auch lose ANC- und Emulsionssprengstoffe zum Einsatz. Die maximal mögliche Lademenge je Bohrloch liegt bei Verwendung vonlosem Emulsionssprengstoff bei 30 kg. Beim ausschließlichen Einsatz von ANC-Sprengstoff verringert sich die Lademenge je Bohrloch auf ca. 20 kg. Entsprechend stellen sich spezifische Sprengstoffaufwände von 0,487 kg/m³ bis 0,327 kg/m³ ein. Gezündet wird in der Regel elektrisch. Bei Bedarf wird Sprengschnur beigeladen.

Erschütterungswirkungen

Die von den Sprengungen ausgehenden Erschütterungen können, je nach Stärke und Entfernung, zu baulichen Schäden an Gebäuden bzw. Einzelbauteilen im näheren Umfeld des Steinbruches führen. Darüber hinaus können die Menschen in den Gebäuden durch Erschütterungswirkungen erheblich belästigt werden.

Grundlage für die Beurteilung der Sprengerschütterungen sind Teil 2 und 3 der DIN 4150:

- DIN 4150 Teil 2: 'Erschütterungen im Bauwesen - Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden'
- DIN 4150 Teil 3: 'Erschütterungen im Bauwesen - Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen'

unter Berücksichtigung der NRW-Richtlinie 'Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen', Stand 04.11.2003 [MBI, NRW, 2004 S.97].

Werden die Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 3 bei der Einwirkung kurzzeitiger Erschütterungsimmissionen eingehalten, sind Gebäudeschäden nicht zu erwarten. Das gilt auch für kosmetische Schäden (siehe Normtext).

Werden die in DIN 4150 Teil 2 genannten Anhaltswerte nicht überschritten, kann davon ausgegangen werden, dass auch Menschen nicht über das zumutbare Maß hinaus belästigt werden. Voraussetzung ist, dass es sich um seltene und

kurzzeitige Erschütterungseinwirkungen handelt, die nur an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten und nach Vorwarnung der Betroffenen auftreten.

Schutzobjekte

Die nächsten zu betrachtenden Schutzobjekte sind die Wohnhäuser und Wirtschaftsgebäude der Hoflagen im näheren Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung. Im Südwesten liegen über 450 m entfernt die ersten Gebäude der Siedlungsfläche von Asbeck. Die nächstgelegenen Schutzobjekte sind in Abb. 24 dargestellt. Detailliertere Angaben sind dem Lageplan Sprengtechnik (Anlage 3.3) zu entnehmen.

Prognoserechnungen

Beim Einsatz der maximal möglichen Lademenge von 30 kg Sprengstoff je Zündzeitstufe wäre nach den Berechnungen des sprengtechnischen Gutachtens (s. Anlage 12.1) ab einer Entfernung von ca. 180 m damit zu rechnen, dass die Anhaltswerte nach DIN 4150 Teil 3 für Bauwerke bezüglich der Erschütterungseinwirkungen auf Wohngebäude eingehalten werden. Bezüglich der Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden ist erst ab einer Entfernung von 240 m vom Einhalten der Anhaltswerte nach DIN 4150 Teil 2 auszugehen. Wird die eingesetzte Sprengstoffmenge auf 20 kg je Zündzeitstufe reduziert, werden also überwiegend ANC-Sprengstoffe oder patronierte Emulsionssprengstoffe verwendet, verringern sich die entsprechenden Abstandswerte auf 140 m bzw. 200 m.

Im Bereich der Hoflagen im näheren Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung werden die Anhaltswerte der DIN 4150 bei Einsatz der maximalen Lademenge je Zündzeitstufe demnach z.T. deutlich überschritten. In Abhängigkeit der Distanz zwischen jeweiliger Sprengstelle und Schutzobjekt sind die Lademengen je Zündzeitstufe durch geeignete Maßnahmen zu verringern.

Die zur Einhaltung der in Teil 2 bzw. Teil 3 der DIN 4150 vorgegebenen Anhaltswerte maximal noch möglichen Lademengen wurden im Rahmen des sprengtechnischen Gutachtens (Anlage 12.1) berechnet und sind in Tab. 21 zusammengestellt.

Werden im geplanten Erweiterungsbereich die in Tab. 21 genannten Lademengen je Zündzeitstufe in Abhängigkeit von der Entfernung eingehalten, ist davon auszugehen, dass die in der DIN 4150 Teil 2 und Teil 3 genannten Anhaltswerte nicht überschritten werden.

Kann sichergestellt werden, dass sich zum Zeitpunkt der Sprengung keine Menschen in den betreffenden Gebäuden befinden, können die Lademengen gem. DIN 4150 Teil 3 angewendet werden.

Der für die nächstgelegenen Objekte erforderliche Schutz kann damit durch geeignete sprengtechnische Maßnahmen sichergestellt werden. Für entferntere Objekte gilt dies erst recht.

Innerhalb der genehmigten Grenzen des Steinbruchs geht die Rohmaterialgewinnung unverändert um. Deshalb sind für die dortigen Gebäude und die sich dort aufhaltenden Menschen durch die vorgesehene Steinbrucherweiterung keine negativen Veränderungen der Immissionssituationen gegeben.

■ **Steinflug**

Die möglichen Gefahren durch Steinflug sind vom sprengtechnischen Sachverständigen Detlef Wendt, Bonn, untersucht worden (s. Anlage 12.1: Gutachten über die zu erwartenden Sprengimmissionen). Ungewollter Steinflug tritt auf, wenn der eingesetzten Sprengstoffmenge eine zu geringe Vorgabe gegenübersteht. Bei Gewinnungssprengungen kann dieses an den seitlichen freien Flächen und an der oberen freien Fläche geschehen.

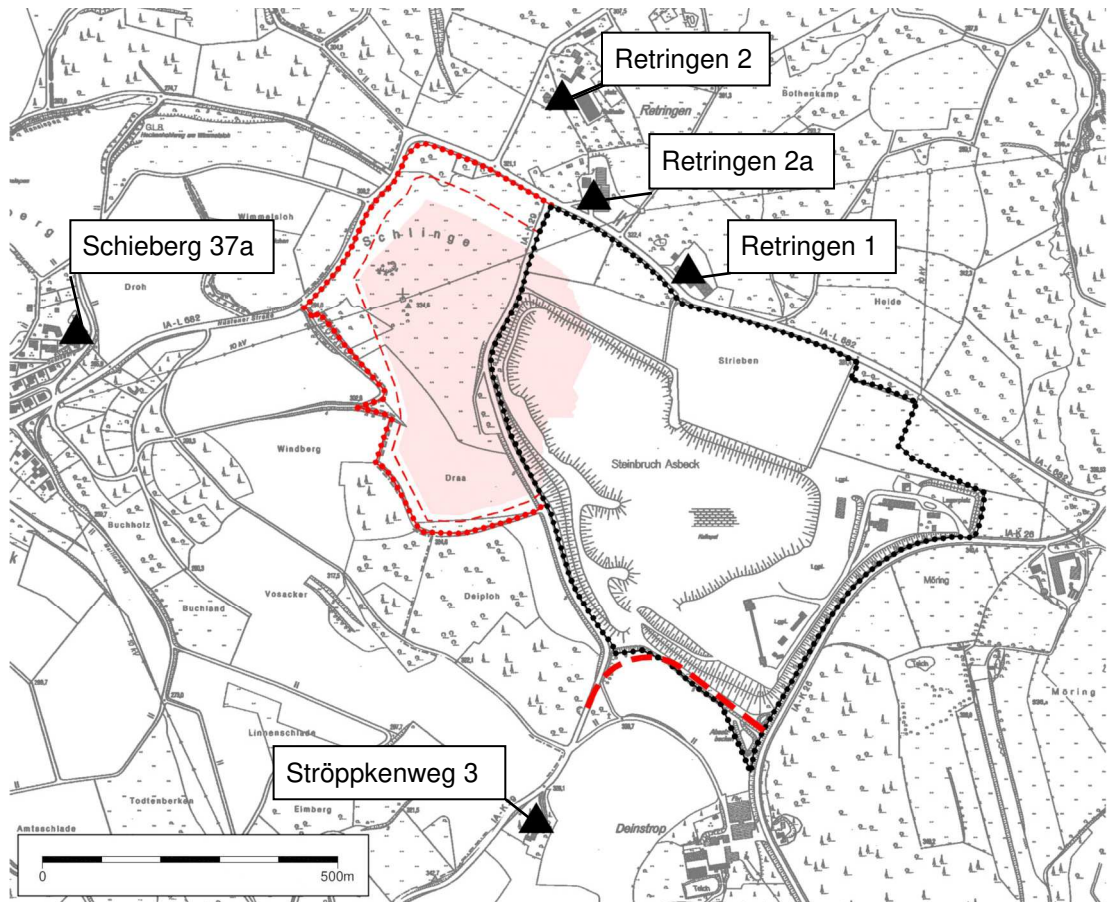
Die Möglichkeit für Steinflug über 300 m kann ausgeschlossen werden, wenn sichergestellt ist, dass die Vorgabe bei 94 mm-Bohrlöchern an jeder Stelle des geladenen Bohrloches mindestens 3 m beträgt und der Endbesatz mit mindestens 4 m sicher eingehalten wird. Söhlige Löcher sind im geplanten Erweiterungsbereich nur in Ausnahmefällen und dann nur nach detaillierter Gefährdungsbeurteilung durch die Werksleitung möglich.



Um die Sprengstelle herum ist der Sprengbereich in der Regel in einer Entfernung von 300 m abzusperren. Bei zu geringer Vorgabe, verlaufendem Sprengstoff oder geologischen Störungen muss der Sprengbereich entsprechend größer abgesperrt werden und es sind besondere Maßnahme zur Vermeidung von Steinflug vorzusehen.



Bei Durchführung geeigneter Maßnahmen ist es zulässig, den Sprengbereich entgegen der Wurfrichtung auf 200 m zu verkürzen. Hierzu werden vom sprengtechnischen Sachverständigen (s. Anlage 12.1: Gutachten über die zu erwartenden Sprengimmissionen) folgende Maßnahmen empfohlen:

- Die Mindestendbesatzlänge von 4 m ist sicher einzuhalten.
- Die Hauptwurfrichtung nach Süden ist zu gewährleisten.
- Die obersten zwei Lademeter werden mit patroniertem Sprengstoff geladen.
- Im Endbesatz darf sich keine Sprengschnur befinden.

Im Sprengbereich dürfen sich keine Personen aufhalten! Sollten sich aus betrieblichen Gründen doch Personen im Sprengbereich aufhalten müssen, so müssen diese einen zugelassenen Schutzraum aufsuchen.

Abb. 24: Schutzobjekte (Gebäude) im Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung
(detaillierte Angaben vgl. Lageplan Sprengtechnik, Anlage 3.3)

 geplante Erweiterung
 Abbaufäche - netto

 genehmigter Abgrabungsbereich
 Sprengstelle

Schutzobjekt		kürzeste Distanz zur Sprengstelle
Retringen 1 (Hoflage Wortmann)	- Wohnhaus	184 m
	- Wirtschaftsgebäude	175 m
Retringen 2 (Hoflage Nagel 2)	- Wohnhaus	232 m
	- Wirtschaftsgebäude	239 m
Retringen 2a (Hoflage Nagel 2a)	- Wohnhaus	138 m
	- Wirtschaftsgebäude	114 m
Schieberg 37a (Siedlung Asbeck)	- Wohnhäuser	489 m
Ströppkenweg 3	- Wohnhaus	547 m

Tab. 21: Lademengen-Abstandstabelle

Quelle: Sprenggutachten Dipl.-Ing. Dettlef Wendt, Februar 2021 (s. Anlage 12.1)

Entfernung zum Immissionsort (Schutzobjekt)	Maximale Lademenge je Zündzeitstufe	
	DIN 4150 Teil 2 (Menschen) L _{max} (kg)	DIN 4150 Teil 3 (Bauwerke) L _{max} [kg]
100 m	6,0	11,1
120 m	8,6	16,0
140 m	11,7	21,8
160 m	15,3	28,4
180 m	19,4	36,0
200 m	23,9	44,4
220 m	28,9	53,8
240 m	34,4	64,0
260 m	40,4	75,1
280 m	46,8	87,1
300 m	53,8	100,0
320 m	61,2	113,8
340 m	69,1	128,4
360 m	77,4	144,0
380 m	86,3	160,4
400 m	95,6	177,8
420 m	105,4	196,0
440 m	115,7	215,1
460 m	126,4	235,1
480 m	137,7	256,0
500 m	149,4	277,8

8.8.2 Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern

Schutzgut Geologie / Boden

Die Inanspruchnahme von Ersatzflächen zum Neuanschluss der K 29 führt zur Beeinträchtigung bisher weitgehend unbeeinträchtigter Bodenoberfläche.

Schutzgut Tiere / Pflanzen

Die Inanspruchnahme von Ersatzflächen zum Neuanschluss der K 29 kann darüber hinaus zur Beeinträchtigung von Tieren und Pflanzen führen.

Schutzgut Mensch (Wohnen)

Durch eine Schädigung von Wohnhäusern wären vor allem die hier lebenden Menschen betroffen.

8.8.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen

Zur Vermeidung und Minderung von Belastungen des Schutzguts Kultur- / Sachgüter sind folgende Maßnahmen zu berücksichtigen:

 Verminderung von Auswirkungen auf Kulturgüter

- Auch wenn konkrete Hinweise nicht vorliegen, ist im Plangebiet mit dem Vorkommen von archäologischen Bodenerkundungen oder paläontologisch wertvoller Fundsubstanz grundsätzlich zu rechnen. Alle Boden- und Abbauarbeiten sollten daher mit größter Sorgfalt ausgeführt werden, um entsprechende Funde erkennen zu können. Auf die Bestimmungen der §§ 15, 16 und 19 DSchG NW ist daher hinzuweisen.

 Verminderung von Auswirkungen auf Sachgüter durch Abriss

- Der beim Abriss der 10 kV-Leitung und beim Rückbau der K 29 anfallende Abfall ist so weit wie möglich zur Wiederverwertung aufzubereiten.

 Vorsorge gegen schädliche Einwirkungen durch Erschütterungen

Entsprechend den Ergebnissen des sprengtechnischen Gutachtens kann ohne Gefährdung von Kultur- und Sachgütern gesprengt werden, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Die maximale Lademenge je Zündzeitstufe ist entsprechend den Prognoserechnungen aus dem sprengtechnischen Gutachten (s. Anlage 12) bei Annäherung an die der geplanten Steinbrucherweiterung am nächsten gelegenen Hofgebäude zu reduzieren (s. Tab. 21: Lademengen-Abstandstabelle). Der Erfolg der Maßnahme ist durch Sprengerschütterungsmessungen nachzuweisen.
- Den Prognoserechnungen liegen die strengsten Werte zur Beurteilung zugrunde. Es ist zu erwarten, dass die prognostizierten Erschütterungswerte größer sein werden als die tatsächlich auftretenden Erschütterungen. Gegebenenfalls können höhere Lademengen je Zündzeitstufe zugelassen werden, wenn vor Beginn einer Sprengphase ein Sprengsachverständiger anhand aussagekräftiger Daten diesem Vorgehen zustimmt und während der gesamten Phase in den betroffenen Bauwerken Sprengerschütterungsmessungen durchgeführt, zeitnah ausgewertet und beurteilt werden.
- Die Planung und Durchführung der Gewinnungssprengungen erfolgt, wie derzeit praktiziert, ausschließlich durch Sprengberechtigte.

 Vorsorge gegen Gefahren durch Steinflug

Gefährdungen von Menschen und Sachgütern durch Steinflug sind durch folgende Maßnahmen zu verhindern:

- Es ist sicherzustellen, dass die Vorgabe eines geladenen Bohrloches (Durchmesser max. 94 mm) an jeder Stelle mindestens 3 m beträgt und der Endbesatz mit mindestens 4 m sicher eingehalten wird. Steinflug über 300 m kann dann ausgeschlossen werden.
- Die Bohrung söhligere Löcher darf im geplanten Erweiterungsbereich nur in Ausnahmefällen erfolgen und auch dann nur nach detaillierter Gefährdungsbeurteilung durch die Werksleitung.

- In der Regel ist um die Sprengstelle ein Sprengbereich von 300 m abzusperren. Bei zu geringer Vorgabe oder bei geologischen Störungen muss ein entsprechend größerer Sprengbereich abgesperrt werden und es sind besondere Maßnahmen zur Vermeidung von Steinflug durchzuführen. Sofern folgende Bedingungen erfüllt sind ist es zulässig, den Sprengbereich entgegen der Wurfrichtung auf 200 m zu verkürzen.
 - Die Mindestbesatzlänge von 4 m wird sicher eingehalten.
 - Die Hauptwurfrichtung nach Süden ist gewährleistet.
 - Die obersten zwei Lademeter werden mit patroniertem Sprengstoff geladen.
 - Im Endbesatz befindet sich keine Sprengschnur.
- Im Sprengbereich dürfen sich keine Personen aufhalten. Sollten sich aus betrieblichen Gründen doch Personen im Sprengbereich aufhalten müssen, so müssen diese während der Sprengung einen zugelassenen Schutzraum aufsuchen.

8.8.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

□ Beeinträchtigung von Kulturgütern

Denkmalgeschützte Objekte oder besondere historische Strukturen und Elemente werden durch die geplante Steinbrucherweiterung nicht berührt. Auch das landschaftliche Erscheinungsbild im unmittelbaren Umfeld der als Baudenkmal ausgewiesenen Wegekappelle nördlich des bestehenden Steinbruchgeländes wird nicht weiter verändert.

Indirekte Beeinträchtigungen durch Erschütterungen, insbesondere der Wegekappelle, können bei sachgerechter Ausführung der Sprengungen ebenfalls ausgeschlossen werden.

□ Verlust bzw. Beeinträchtigung archäologischer / paläontologischer Fundsubstanz

Kulturgüter sind nicht beliebig reproduzierbar. Beeinträchtigungen lassen sich i.d.R. nicht durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung des § 8 BnatSchG kompensieren. Auch wenn es bisher keine konkreten Anhaltspunkte für untertägig erhaltene Befunde bzw. für Bodendenkmäler gibt, ist das Auftreten archäologischer oder paläontologischer Bodenerkunden nicht völlig auszuschließen. Unter der Voraussetzung, dass alle Bodenarbeiten mit Sorgfalt ausgeführt und auftretende Funde und Befunde dokumentiert bzw. geborgen werden, ist eine mögliche Beeinträchtigung nach jetzigem Kenntnisstand jedoch als gering zu betrachten.

□ Beeinträchtigung durch die Beseitigung von Sachgütern

Insgesamt führt die Inanspruchnahme von Sachgütern, verglichen mit anderen Schutzgütern, nur zu vergleichsweise geringen Umweltauswirkungen. Als Ersatzfläche für die unterbrochene Straßenverbindung im Zuge der K 29 wird, über das bestehende Steinbruchgelände hinaus, im Wesentlichen eine intensiv genutzte Ackerfläche in Anspruch genommen, der gegenwärtig nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere zukommt. Es sind daher allenfalls unwesentliche Beeinträchtigungen zu erwarten.

Mit einer wesentlichen Verkürzung der Lebensdauer baulicher Anlagen im Umfeld infolge der speziellen Wirkfaktoren des geplanten Abbauvorhabens ist nicht zu rechnen.

□ Gefährdung von Menschen und Sachgütern durch Sprengerschütterungen

Soweit die Vorgaben des sprengtechnischen Gutachtens (s. Anlage 12) umgesetzt werden, sind Schäden an Gebäuden im Umfeld des Steinbruches und auch erhebliche Belästigungen von Menschen durch Erschütterungswirkungen als Folge der Sprengungen nicht zu erwarten. Für die nächstgelegenen Hof- und Wohngebäude der Hoflagen Nagel und Wortmann können die Anhaltswerte der DIN 4150 sowohl für die Erschütterungseinwirkungen auf Bauwerke als auch für Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden sicher eingehalten werden. Da für die Prognoserechnungen die strengsten Werte zur Beurteilung zugrunde gelegt wurden, ist zu erwarten, dass die prognostizierten Erschütterungswerte größer sein werden als die tatsächlich auftretenden Erschütterungen.

□ Gefährdung von Menschen und Sachgütern durch Steinflug

Gefährdungen durch Steinflug sind bei ordnungsgemäßer Durchführung der Gewinnungssprengungen sicher vermeidbar, soweit die aufgeführten Vorgaben zur Vorsorge beachtet werden.

Um die Sprengstelle wird in der Regel ein Umkreis von 300 m als Sprengbereich abgesperrt. Bei Sprengungen ist der Schutz von Personen dadurch sicherzustellen, dass diese Deckungsräume aufsuchen oder den Sprengbereich verlassen. Wenn mit einem Streubereich von mehr als 300 m zu rechnen ist, hat der Betreiber des Steinbruchs auf Veranlassung des Sprengberechtigten dafür zu sorgen, dass der Sprengbereich vergrößert wird. Der Sprengberechtigte darf im Einvernehmen mit dem Betreiber den Sprengbereich aber auch verkleinern wenn sichergestellt ist, dass Personen und Sachgüter nicht gefährdet werden.

Das heißt, wenn durch geeignete Maßnahmen oder günstige Abbau- und Umfeldbedingungen sichergestellt wird, dass für die schutzwürdigen Objekte im Umfeld aus physikalischen Gründen keine Gefahr durch Steinflug besteht, kann der Sprengbereich gefahrlos verkürzt werden.

Insgesamt bestehen, bei Beachtung aller genannten Maßnahmen zur Vorsorge, keine Gefahren für die schutzwürdigen Objekte durch Steinflug aus den Bruchwandbereichen.

Teil B

Landschaftspflegerischer Begleitplan

9. Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen umfassen alle Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Die verschiedenen Maßnahmen werden zunächst beschrieben. Die zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen entwickelten Maßnahmen werden anschließend im Rahmen der ökologischen Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung (vgl. Kap. 10) den Beeinträchtigungen gegenübergestellt. Die Maßnahmen sind in den Maßnahmenplänen (Anlagen 3.7.1 bis 3.7.4) zeichnerisch dargestellt.

□ Landschaftspflegerische Zielvorstellungen

Die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen beeinträchtigt in erheblichem Maße die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und das Landschaftsbild. Gemäß § 14 (1) BNatSchG⁷ stellen Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, einen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Der Verursacher eines Eingriffs ist nach § 15 (1 u. 2) BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Das Vorhaben gilt erst als ausgeglichen, wenn nach Beendigung des Eingriffs keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushalts zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Unter Berücksichtigung der Ausgleichsverpflichtung und nach Maßgabe der Ziele und Grundsätze von Naturschutz und Landschaftspflege verfolgt das landschaftspflegerische Planungskonzept folgende Teilziele:

- Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen durch Einhaltung ausreichender Schutz- und Sicherheitsabstände, Minimierung der Flächeninanspruchnahme und, soweit möglich, Schutz / Erhaltung wertgebender Biotopstrukturen
- Minimierung der Dauer unvermeidbarer Beeinträchtigungen durch zügige Rekultivierung nach Abschluss der Abbauarbeiten
- Entwicklung des Steinbruchs zu für den Arten- und Biotopschutz wertgebenden Sekundärlebensräumen (von besonderer Bedeutung sind die durch Trockenheit und Nährstoffarmut gekennzeichneten Extremstandorte der Felswände als Lebensraum für Spezialisten der Fauna und Flora.)
- Schaffung der notwendigen Voraussetzungen zur Entwicklung des entstehenden Tagebaugewässers zu einem möglichst stabilen Ökosystem eines 'nährstoffarmen Kalkgewässers'
- Ruhigstellung und Abschirmung des Steinbruchs (die Entwicklung des Steinbruchs gem. den Anforderungen des Natur- und Artenschutzes schließt andere Folgenutzungen, auch die Erholungsnutzung, aus)
- Förderung dynamischer Prozesse, indem die verschiedenen Sonderstandorte des Steinbruchs der natürlichen Sukzession überlassen werden
- Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch:
 - Wiedereingliederung des Abbaugeländes in das ökologische Gefüge der Landschaft und landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes
 - Entwicklung und Steigerung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere des biotischen Regenerations- und Refugialpotenzials, durch Schaffung der Voraussetzungen zur gezielten Entwicklung wertvoller Sekundärlebensräume

⁷ Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist

□ **Umsetzung der Vorgaben aus dem Fachbeitrag zum Artenschutz (Anlage 10) und der FFH-Verträglichkeitsstudie (Anlage 11)**

Gleichzeitig erfolgt mit den landschaftspflegerischen Maßnahmen die Umsetzung der im Fachbeitrag zum Artenschutz (Anlage 10) entwickelten

- Vermeidungsmaßnahmen für planungsrelevante Arten und der
- vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen für planungsrelevante Arten.

Beeinträchtigungen des im Norden des Steinbruchs gelegenen Natura 2000-Gebietes (FFH-Gebiet bzw. Vogelschutzgebiet 'Lürwald und Bieberbach' - Gebiets-Nrn. DE 4513-301 und DE 4513-401) ergeben sich nicht. Schadensbegrenzungsmaßnahmen für wertgebende Vogelarten des Vogelschutzgebiets, für Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie oder für Arten des Anhang II FFH-Richtlinie werden nicht notwendig (vgl. FFH-Verträglichkeitsstudie, Anlage 11).

9.1 **Vermeidungsmaßnahmen**

Gemäß § 15 (1) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Die Vermeidungsmaßnahmen dienen der dauerhaften und vollständigen oder zumindest teilweisen Vermeidung (Minderung) möglicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Diese sind zum Teil bereits Bestandteil des Abgrabungsantrags. Folgende Vermeidungs- / Minderungsmaßnahmen sind vorgesehen:

9.1.1 **Allgemeine Maßnahmen, technische Optimierungsmaßnahmen**

■ **Vermeidung / Minderung von Beeinträchtigungen des Bodens**

Die Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens ist kaum möglich (Bodenverlust, Massenverlagerung). Die Begrenzung von Umweltauswirkungen reduziert sich weitgehend auf die Minimierung betriebsbedingter Beeinträchtigungen:

- Die Flächeninanspruchnahme wird durch möglichst vollständige Ausnutzung der aufgeschlossenen Bodenschätze minimiert.
- Bei Abbaubeginn wird der Oberboden von allen Abbauflächen in seiner anstehenden Mächtigkeit (in der Regel 0,2 m) möglichst schonend abgetragen. Sollte die Lagerung mehr als 3 Monate andauern, wird der Oberboden in Mieten, nicht höher als 3 m, aufgesetzt, wobei ökologisch wertvolle Flächen nicht beeinträchtigt werden. Die Oberbodenmieten werden eingesät und bis zur Wiederverwendung gepflegt. Die Mietenlagerflächen werden nach Räumung der Mieten umgehend rekultiviert. Der Oberboden wird als kulturfähiges Material zum Aufbau der bepflanzen Schutzwälle eingesetzt.
- Bodenarbeiten werden nur bei ausreichend abgetrockneter Bodenoberfläche ausgeführt.
- Der Abbauverkehr wird auf hierfür vorgesehene Bereiche und abgeschobene Abgrabungsflächen beschränkt. Die Flächeninanspruchnahme für Betriebsflächen wird minimiert.
- Das Unfallrisiko wird durch sorgfältigen Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen entsprechend den Sicherheitsvorschriften, regelmäßige Wartung der Maschinen und Fahrzeuge sowie Bereithaltung von Ölbindemitteln minimiert.

■ **Vermeidung / Minderung von Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes**

Mit der oberirdischen Gewinnung von Bodenschätzen werden die das Grundwasser schützenden Deckschichten abgetragen, es besteht die Gefahr der Grundwasserverschmutzung. Da der Gesteinsabbau im Trockenverfahren erfolgt, ist eine Sümpfung von im Steinbruch anfallendem Oberflächenwasser sowie ggf. angeschnittenem Grundwasser notwendig. Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes

werden durch folgende Maßnahmen vermieden bzw. in ihrer Wirkungsintensität vermindert:

- Im Bereich der gesamten Abbaufäche wird auf den Auftrag humosen Oberbodens im Rahmen der Rekultivierung verzichtet (keine Verfüllung von Oberboden innerhalb des Steinbruchs).
- Das im Rahmen der Sumpfung anfallende Oberflächen- / Grundwasser wird, wie bisher, dem nächsten Vorfluter (Albringser Siepen) zugeleitet. Eine Überlastung des Vorfluters bei extremen Niederschlagsereignissen wird durch entsprechende Wasserrückhaltung im Tiefgang vermieden.
- Die humosen Deckschichten werden sauber abgetragen und aus dem unmittelbaren Abbaubereich entfernt.
- In Bereichen, in denen mit Wasser zu rechnen ist, wird auf den Einsatz loser ANC-Sprengstoffe verzichtet.
- Durch regelmäßige Wartung und ordnungsgemäßen Betrieb von Fahrzeugen, Maschinen und sonstigen Anlagenteilen wird die Gefahr des Verlustes von wassergefährdenden Stoffen so weit wie möglich reduziert.

■ Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen der Pflanzen- und Tierwelt

Zur Vermeidung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen des Biotoppotenzials sind, neben den o.g. Maßnahmen im Zuge der Abbautätigkeit, folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Die Steinbruchrandbereiche werden möglichst frühzeitig eingegrünt.
- An den Abgrabungsbereich angrenzende Gehölzbestände werden gesichert.
- Eindeutige Kennzeichnung der Abgrabungsgrenze, Einhaltung von Sicherheitsabständen, Unterlassung von Befahren, Materiallagerung und sonstigen nachteiligen Einwirkungen auf Nachbarflächen sowie ggf. Durchführung weiterer Schutzvorkehrungen gem. DIN 18920.
- Zur Minderung betriebsbedingter Beeinträchtigungen, wie Lärm- und Staubimmissionen und insbesondere anthropogener Störwirkungen, wird im Abgrabungsbereich ein beplanter Schutzwall angelegt.
- Das Gelände des Steinbruchs wird auch nach Abschluss der Abbauarbeiten gegen Betreten gesichert, da sonst der Erfolg der geplanten Renaturierung erheblich gemindert werden kann.

■ Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen der Landschaft bzw. des Landschaftsbildes

Die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen führt unvermeidbar zu einer vorübergehenden Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und zu einem starken Wandel der Landschaftsstruktur. Die beantragte Erweiterung des seit nunmehr etwa 6 Jahrzehnten betriebenen Steinbruchstandortes bewirkt zwar eine weitere Veränderung des Landschaftsbildes, jedoch keine wesentliche Beeinflussung der aktuellen visuell-ästhetischen Gestaltqualität. Mit der geplanten Herrichtung des Steinbruchs nach Beendigung des Abbaus sind die Beeinträchtigungen der visuell-ästhetischen Gestaltqualität des Raumes in ihrer Wirkung aufgehoben. Das Landschaftsbild ist zwar nicht wiederhergestellt, aber landschaftsgerecht neu gestaltet. Tatsächliche Belastungen des Landschaftsbildes und der Erholungsqualität des Raumes treten nur vorübergehend, für die Dauer der Abbautätigkeit, auf. Diese werden durch folgende Maßnahmen gemindert:

- Anlage eines bepflanzten Schutzwalles im Randbereich des Steinbruchs (s. Darstellungen in den Planunterlagen der Anlage 3) zur Verminderung der Einsehbarkeit sowie zum Schutz gegenüber Lärm und Staub.
- Beanspruchte Steinbruchrandflächen und abgeschlossene Abbauabschnitte werden zügig rekultiviert.

■ Vermeidung / Minderung von Beeinträchtigungen der Wohnumfeldes

Zur Vermeidung einer übermäßigen Belastung des Wohnumfeldes durch Erschütterungen und Steinflug werden die Vorgaben des sprengtechnischen Gutachtens (vgl. Anlage 12 sowie Kap. 8.1.3 und 8.8.3) beachtet.

■ Vermeidung von Beeinträchtigungen archäologisch bedeutsamer Fundsubstanz

Im Untergrund der geplanten Erweiterungsflächen kann das Vorkommen von archäologischen Bodenerkundungen oder paläontologisch wertvoller Fundsubstanz nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Alle Boden- und Abbauarbeiten müssen daher mit größter Sorgfalt ausgeführt werden, um entsprechende Funde erkennen zu können. Auf die Bestimmungen der §§ 15, 16 und 19 DSchG NW ist daher hinzuweisen.

■ Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen durch Stör- / Schadensfälle

Zur Vorbeugung vor Umweltgefährdungen durch Stör- / Schadensfälle ist besonderes Augenmerk auf einen ordnungsgemäßen Baubetrieb, vorsichtigen Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen (Schmier- / Betriebsmittel) und die Einhaltung sämtlicher Auflagen und Bestimmungen sowie auf die regelmäßige Kontrolle, Wartung und Pflege von Anlagenteilen, Maschinen und Fahrzeugen zu legen. So sind z.B. Ölbindemittel in ausreichender Menge bereitzuhalten.

9.1.2 Vermeidung / Minderung der Beeinträchtigung von Tieren und Pflanzen durch Bauzeitenregelungen und betriebliche Vorsorgemaßnahmen

■ Zeitliche Einschränkung für die Rodung von Gehölzen

Vermeidungsmaßnahme für planungsrelevante Art:

- Neuntöter

(vgl. Maßnahme aV1 im Fachbeitrag zum Artenschutz, Anlage 10)

Konflikt

Die Kleingehölze im Gebiet bieten zahlreichen gehölzgebundenen Vogelarten Lebensraum. Durch Rodung der Gehölze im Rahmen der vorbereitenden Maßnahmen kann es zur Vernichtung von Gelegen und zur Verletzung / Tötung von Tieren kommen.

Beschreibung der Maßnahme / Zielsetzung

Um eine mögliche Verletzung oder Tötung insbesondere von Jungtieren gehölzgebundener Arten zu vermeiden, darf die Beseitigung von Gehölzen, einschließlich von Sträuchern im Unterstand von Gehölzstreifen oder Waldflächen, im Rahmen der vorbereitenden Maßnahmen nur außerhalb der Brutzeit erfolgen. Das Entfernen von Gehölzbeständen erfolgt daher aus Gründen des Artenschutzes und in Übereinstimmung mit § 39 Abs. 5 BNatSchG nur in der Zeit zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar.

■ Zeitliche Einschränkung zur Durchführung vorbereitender Maßnahmen auf den Abbauflächen

Vermeidungsmaßnahme für planungsrelevante Arten:

- Neuntöter
- Feldlerche

(vgl. Maßnahme aV2 im Fachbeitrag zum Artenschutz, Anlage 10)

Konflikt

Die für die geplante Steinbrucherweiterung in Anspruch genommenen Grünlandflächen entsprechen den artspezifischen Lebensraumansprüchen von Bodenbrütern wie der Feldlerche, auch wenn aktuell keine konkreten Brutnachweise vorliegen. Im Rahmen der vorbereitenden Maßnahmen auf den geplanten Abbauflächen

kann es daher zu einer Zerstörung von Gelegen hier möglicherweise in Zukunft vorkommender bodenbrütender Arten oder zur Verletzung / Tötung insbesondere von Jungtieren kommen. Darüber hinaus kann es zu einer Störung des Neuntöters im Bereich des Revierzentrums am Westrand der geplanten Erweiterungsfläche kommen.

Beschreibung der Maßnahme / Zielsetzung

Um eine Vernichtung von Gelegen und eine Verletzung oder Tötung von Jungtieren zu vermeiden, sollen die vorbereitenden Maßnahmen auf den Abbauflächen, insbesondere das Abschieben des Oberbodens, nur außerhalb der Brutzeit (Anfang April bis Ende August) bodenbrütender Arten sowie des Neuntöters erfolgen. Sollte eine Einhaltung dieser zeitlichen Vorgabe aus dem Betriebsablauf heraus nicht möglich sein, ist vor Beginn eine örtliche Prüfung der betreffenden Flächen durch eine qualifizierte Fachperson mit Artkenntnissen durchzuführen. Für eine Freigabe der Fläche muss ein Negativnachweis erbracht werden.

■ **Minderung möglicher Beeinträchtigungen der Geburtshelferkröte im Bereich des Sumpfungsgewässers**

Vermeidungsmaßnahme für planungsrelevante Art:

▪ **Geburtshelferkröte**

(vgl. Maßnahme VA3 im Fachbeitrag zum Artenschutz, Anlage 10)

Konflikt

Das Sumpfungsgewässer im Bereich der Sohle des bestehenden Steinbruchs dient einer lokalen Individuengemeinschaft der Geburtshelferkröte als Laichgewässer. Durch die Anlage des Steinbruchs wurde hier erst ein für die Geburtshelferkröte geeigneter Lebensraum geschaffen. Steinbrüche sind in den Mittelgebirgslagen ein typischer Lebensraum der Geburtshelferkröte. Verschiedene Entwicklungsstadien der Art findet man ganzjährig im Laichgewässer. Ein vollständiges Trockenfallen des Gewässers wäre verbunden mit der Tötung adulter Individuen sowie mit dem Verlust von Entwicklungsstadien der Art während der aquatischen Phase.

Beschreibung der Maßnahme / Zielsetzung

Um eine Tötung adulter Individuen sowie von Entwicklungsstadien der Art während der aquatischen Phase zu vermeiden, dürfen betriebsbedingte Trockenlegungen oder Verlegungen des Sumpfungsgewässers nie das gesamte Gewässer betreffen. Werden Teile des Gewässers betriebsbedingt in Anspruch genommen, ist darauf zu achten, dass die Inanspruchnahme von den Rändern in Richtung Zentrum erfolgt und den Tieren somit die Möglichkeit geboten wird, sich in den verbleibenden Gewässerteil zurückziehen zu können.

Sollte betriebsbedingt die vollständige Entfernung des Sumpfungsgewässers notwendig werden, ist dies erst zulässig, wenn sich an anderer Stelle der Steinbruchsohle ein weiteres Gewässer befindet. Dieses muss den Ansprüchen der Art an Reproduktionsgewässer genügen und als solches genutzt werden können, ohne einem Tötungsrisiko über das bestehende Maß hinaus zu unterliegen.

9.1.3 Vermeidung, Minderung der Beeinträchtigung wertgebender Tierarten durch bauliche Maßnahmen (V 1)

Konflikt

Das untere Absetzbecken im Süden des bestehenden Steinbruchgeländes wird von mehreren Amphibienarten, u.a. den planungsrelevanten Arten Geburtshelferkröte und Kammmolch, als Laichgewässer genutzt. Die nördlich bis nordwestlich des Absetzbeckens angrenzende, südexponierte Haldenböschung dient den Amphibien z.T.

als Landlebensraum. Das Laichgewässer und der Landlebensraum werden durch den Bau der geplanten Neuansbindung der K 29 getrennt. Die Amphibien müssten auf ihrer Wanderung zwischen Laichgewässer und Landhabitat den neuen Straßenabschnitt queren, was zu erheblichen Verlusten von Tieren führen würde. Zur Aufrechterhaltung der faunistischen Austauschbeziehungen zwischen dem Absetzbecken und der Haldenböschung sind daher Amphibien- / Kleintierdurchlässe und Leiteinrichtungen im Bereich des Böschungsfußes der Straße einzubauen (vgl. Anlage 4: Straßenplanung).

■ Einbau von Amphibien- / Kleintierdurchlässen (Maßnahme Nr. V 1.1)

Vermeidungsmaßnahme für planungsrelevante Arten:

- Geburtshelferkröte
- Kammmolch

(vgl. Maßnahme VA4 im Fachbeitrag zum Artenschutz, Anlage 10)

Beschreibung der Maßnahme / Zielsetzung

Kleintierdurchlässe haben die Aufgabe, Wanderbewegungen zwischen den Teillebensräumen, insbesondere für Kleinsäuger und Amphibien, zu ermöglichen. Folgende Vorgaben sind zu beachten:

- Es sind drei Durchlässe bei Bau-km 0+022, 0+052 und 0+075 einzubauen.
- Vorzugsweise sollten Rahmendurchlässe mit einem Durchlassquerschnitt von 1,00 m x 1,00 m oder auf Streifenfundamente gestellte Stelztunnelelemente verwendet werden. Sie haben bei geringerer Profilhöhe eine größere Sohlenbreite und bieten den Tieren eine breitere Lauffläche. Die lichte Höhe des offenen Teils des Querschnitts sollte 0,70 m betragen.
- Die Ansammlung von Wasser in den Durchlässen ist unbedingt zu verhindern. Da in den Durchlässen mit Niederschlagsabfluss gerechnet werden muss, ist die Herstellung von Trockenbermen erforderlich.
- Der Boden der Durchlässe ist mit natürlichem Substrat zu gestalten.

Pflege

Die Durchlässe sind ganzjährig offen zu halten. Sie müssen so angelegt sein, dass sie möglichst maschinell zu reinigen sind. Schäden müssen regelmäßig behoben werden.

■ Einbau von Leiteinrichtungen für Amphibien und Kleintiere (Maßnahme Nr. V 1.2)

Vermeidungsmaßnahme für planungsrelevante Arten:

- Geburtshelferkröte
- Kammmolch

(vgl. Maßnahme VA4 im Fachbeitrag zum Artenschutz, Anlage 10)

Beschreibung der Maßnahme / Zielsetzung

Mit Hilfe von Leiteinrichtungen sollen die an- und abwandernden Tiere zu den Durchlässen geführt werden. Sie sind in Höhe des Böschungsfußes auf beiden Seiten der Straße einzubauen und müssen den gesamten Wanderkorridor erfassen. Folgende Vorgaben sind zu beachten (vgl. BMVBW 2000 und LFU 2000):

- Die Leiteinrichtung ist auf der nördlichen Straßenseite etwa zwischen Bauanfang bis Bau-km 0+145 herzustellen. Auf der südlichen Straßenseite ist im Wesentlichen das Absetzbecken zur Straße hin durch Leiteinrichtungen zu umschließen.
- Leiteinrichtungen müssen durch höhenbündige Hinterfüllung von der Straße her für Tiere überwindbar sein, damit sie kein Fluchhindernis bilden.
- Die Enden sind U-förmig auszubilden, um das Umwandern zu erschweren.
- Die Höhe der Leiteinrichtungen soll mindestens 40 cm betragen. Die Bauteile müssen lückenlos aneinanderstoßen, um sie auch für kleine Tiere undurchlässig zu machen. An der Oberkante ist ein Überkletterschutz unabdingbar. Insbesondere viele Amphibienarten sind in der Lage, senkrechte Wände zu erklettern. Auf die Tunnelenden sind die Leiteinrichtungen trichterförmig zuzuführen. Die Leiteinrichtungen sind mit einer mind. 20 cm breiten, hindernisfreien Lauffläche ohne Höhenversatz und Bewuchs zu versehen.

- Die Leiteinrichtungen müssen beständig sein. Nach Möglichkeit sind Winkelstützen aus Beton oder Stahl oder Amphibienleitwände zu verwenden.
- Ein Abwandern der Amphibien über die Zufahrten muss jeweils durch den Einbau von Rinnen mit Gitterrostabdeckung verhindert werden (Abstand Gitterstäbe 6 cm).

Pflege

Die Funktionsfähigkeit der Anlagen hängt entscheidend von ihrer ordnungsgemäßen Pflege und Unterhaltung ab. Vor den Leiteinrichtungen ist je ein mind. 50 cm breiter Streifen zu mähen und das Mähgut zu entfernen. Überhängender Bewuchs muss beseitigt werden. Schäden müssen regelmäßig behoben werden.

9.1.4 Vermeidungs-, Minderungsmaßnahmen zur Verringerung der Beeinträchtigung wertgebender Tierarten (V 2)

- **Flächeninanspruchnahme im Bereich bestehender Steinbruchwände nur außerhalb der Brutzeit nischenbrütender Vogelarten, insbesondere des Uhus**
(Maßnahme Nr. V 2.1)

Vermeidungsmaßnahme für planungsrelevante Art:

- **Uhu**

(vgl. Maßnahme VA1 im Fachbeitrag zum Artenschutz, Anlage 10)

Konflikt

Der Steinbruch 'Holzen' ist in zurückliegenden Jahren vom Uhu zur Brut genutzt worden. Auch wenn aktuell kein Nachweis vorliegt, ist mit einer erneuten Brut in den nächsten Jahren durchaus zu rechnen. Die Inanspruchnahme von bestehenden Steilwandbereichen im Rahmen der geplanten Erweiterung könnte daher zum Verlust eines möglichen Uhu-Reviers führen.

Beschreibung der Maßnahme / Zielsetzung

Um eine Vernichtung von Gelegen und eine Verletzung oder Tötung von Jungtieren zu vermeiden, darf die Inanspruchnahme der Steinbruchwand im Übergangsbereich des bestehenden Steinbruchs zur geplanten Westerweiterung nur außerhalb der Brut- / Fortpflanzungszeit des Uhus erfolgen. Da in den Wänden auch mit der Ansiedlung weiterer nischenbrütender Vogelarten, wie dem im Gebiet als Nahrungsgast beobachteten Turmfalken, dem Hausrotschwanz oder der Bachstelze, gerechnet werden muss, sollte die störungsfreie Zeit den Zeitraum von März bis August umfassen.

Eine Abweichung von dieser zeitlichen Vorgabe ist nur möglich, wenn in den Steinbruchwänden ein Vorkommen von Brutplätzen nischenbrütender Vogelarten sicher ausgeschlossen werden kann. Sofern Spreng- und / oder Abbauarbeiten im Bereich älterer Steinbruchwände während der Brutzeit und der Zeit der Jungenaufzucht, d.h. in der Zeit von März bis August, wieder aufgenommen werden sollen, muss zuvor durch eine qualifizierte Fachperson mit Artenkenntnissen eine Überprüfung der Wände einschl. des störungsrelevanten Umfeldes auf eventuelle Brutplätze erfolgen. Sollten insbesondere Uhu oder Turmfalke hier brüten, dürfen die Arbeiten erst nach der Brutzeit wiederaufgenommen werden. Für eine Freigabe muss ein Negativnachweis erbracht werden.

■ Erstellung von Brutnischen für den Uhu

(Maßnahme Nr. V 2.2)

Vermeidungsmaßnahme für planungsrelevante Art:▪ **Uhu**

(vgl. Maßnahme VA2 im Fachbeitrag zum Artenschutz, Anlage 10)

Konflikt

s. Maßnahme V 2.1

Beschreibung der Maßnahme / Zielsetzung

Gemäß Nebenbestimmung NB 2.7.2 des Planfeststellungsbeschluss zur Norderweiterung vom 15.07.2013 (Az.: 33 66 31 22 (1578/11)) ist die Erstellung von 2 Brutnischen für den Uhu im Bereich der Steilwände des Steinbruchs vorzusehen. Die Herrichtung der Brutnischen soll vor der Inanspruchnahme der Steinbruchwand im Übergangsbereich des bestehenden Steinbruchs zur geplanten Westerweiterung erfolgen. Damit kann gewährleistet werden, dass der Art bei einem potenziellen Brutvorkommen ein stetes Angebot geeigneter Niststandorte innerhalb des Steinbruchs zur Verfügung steht. Die Ausgestaltung sowie exakte Lage der Nischen ist in Abstimmung mit der UNB des Hochsauerlandkreises sowie einer Person mit Artkenntnissen vorzunehmen.

■ Freistellen der Haldenböschung zur temporären Stützung der Geburtshelferkröte

(Maßnahme Nr. V 2.3)

Vermeidungsmaßnahme für planungsrelevante Art:▪ **Geburtshelferkröte**

(vgl. Maßnahme VA5 im Fachbeitrag zum Artenschutz, Anlage 10)

Konflikt

Für die Neutrassierung der K 29 ist ein Eingriff in die südexponierte Haldenböschung im Randbereich des bestehenden Steinbruchgeländes und damit in den Landlebensraum der Geburtshelferkröte notwendig. Streckenweise wird der Böschungsfuß angeschnitten und die Böschung abgetragen. Mit dem Abschieben der Haldenoberfläche geht auch eine vollständige Rodung von Gehölzen in diesem Bereich einher. Es kommt damit zu einer kurzfristigen Beeinträchtigung des Lebensraumes der Geburtshelferkröte. Langfristig wird die Geburtshelferkröte dagegen von der Gehölzrodung profitieren, da mit der Freistellung von Gehölzen wieder sonnenexponierten Boden- / Geröllflächen entstehen und damit von der Art bevorzugte Sommerlebensräume.

Beschreibung der Maßnahme / Zielsetzung

Zur vorübergehenden Stützung der lokalen Individuengemeinschaft der Geburtshelferkröte für den Zeitraum der Baumaßnahme und der damit verbundenen vorübergehenden Beeinträchtigung eines Teils des Landlebensraums ist im Bereich nicht in Anspruch genommenen Böschungsflächen eine Lebensraumoptimierung für die Geburtshelferkröte durch temporäre Freistellung von Gehölzen vorgesehen. Damit kann für die Zeit der Bautätigkeit ein Ausweichlebensraum geschaffen werden. Der freizustellende Teil umfasst die Südspitze der Haldenböschung sowie den von hier aus in Richtung Nordost verlaufenden Teil auf einer Länge von rd. 50 m. Die Gehölz Entfernung beschränkt sich auf den Teil der Haldenböschung, der südlich bzw. östlich der Böschungskrone liegt.

Hier werden Gehölze mit einem BHD > 20 cm bodennah gekappt und deren Stämme entastet. Anschließend verbleiben die Stämme zur Strukturanreicherung als liegendes Totholz auf der Böschung. Die nicht zu entfernenden Wurzelstrünke dienen als Erosionsschutz. Das übrige Schnittgut wird von der Böschung entfernt, um einen übermäßigen Nährstoffeintrag in den mageren Standort zu verhindern. Die Ausgestaltung der Maßnahme ist angelehnt an die Maßnahmen O4.4.2 sowie

O4.4.1 im Maßnahmenkatalog für die Geburtshelferkröte des FIS NRW (LANUV 2020b). Um eine Verletzung oder Tötungen von Tieren zu vermeiden, dürfen die Freistellungsarbeiten nur außerhalb der Überwinterungszeit sowie nach Abschluss des Höhepunktes der Anwanderung eiertragender Männchen an das Laichgewässer zwischen Anfang Juli und September stattfinden.

Der Zeitpunkt der Gehölzrodung fällt damit noch in die Brutzeit der Vögel. Die betroffenen Gehölze sind daher vor Durchführung der Maßnahme von einer Person mit Artenkenntnissen auf Vogelbruten zu überprüfen. Für eine Freigabe muss ein Negativnachweis erbracht werden.

9.2 Schutzmaßnahmen

9.2.1 Erhaltung / Schutz von Biotopstrukturen (S 1)

Die Schutzmaßnahmen dienen der Vermeidung oder Verminderung temporärer Gefährdungen von Natur und Landschaft durch das Abbauvorhaben. Zu schützende Biotopstrukturen sind vor allem die Gehölzbestände (Einzelbäume; Feldgehölze) im unmittelbaren Umfeld der geplanten Abbaufäche. Bäume sind vor Stammverletzungen zu bewahren, der Wurzelbereich von Gehölzen ist vor unnötigen Bodenverdichtungen durch Befahren mit Baumaschinen und Fahrzeugen, Lagerung von Abraum oder die Herstellung des Schutzwalles zu verschonen und unnötige Verletzungen des Wurzelwerkes sind zu vermeiden.

Insbesondere folgende Gehölze sind zu schützen:

■ Erhaltung / Schutz von zwei alten Eichen an der L 682, insbesondere Schutz des Wurzelbereiches

(Maßnahme Nr. S 1.1)

Konflikt

Bodenverdichtung führt grundsätzlich zu Standortveränderungen, die Bäume schädigen bzw. zerstören. Wurzeln sterben ab, dadurch bedingt kommt es zu kümmerlichem Wuchs sowie frühem Laubfall. Die Gehölze werden anfälliger gegen pilzliche und tierische Schädlinge. In schweren Fällen sterben Bäume binnen weniger Jahre ab bzw. verlieren vorzeitig ihre Standsicherheit. Außerdem kann sich der Überwachungsbedarf hinsichtlich der Verkehrssicherheit erhöhen.

Beschreibung der Maßnahme / Zielsetzung

Die Bäume sind gegen Wurzel-, Stamm- und Kronenbeschädigungen zu schützen. Im Wurzelbereich ist auf die vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen im Rahmen der Abbautätigkeit, z.B. durch Befahren mit Baumaschinen oder Fahrzeugen oder zur Materiallagerung zu verzichten. Als Wurzelbereich gilt die Bodenfläche unter der Krone von Bäumen (Kronentraufe) zuzüglich 1,50 m nach allen Seiten. Der Wurzelbereich darf auch nicht zur Herstellung des Schutzwalles in Anspruch genommen werden.

■ Erhaltung / Schutz von Feldgehölzen

(Maßnahme Nr. S 1.2)

Konflikt

s. Maßnahme S 1.1

Beschreibung der Maßnahme / Zielsetzung

Auch der Wurzelbereich (Kronentraufe zuzüglich 1,50 m nach allen Seiten) der auf Randflächen des Abgrabungsbereiches gelegenen, unmittelbar an die Abbaufäche angrenzenden Feldgehölze ist, soweit möglich, zu schützen. Auch hier ist auf

die vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen im Rahmen der Abbautätigkeit, z.B. durch Befahren mit Baumaschinen oder Fahrzeugen oder zur Materiallagerung zu verzichten.

9.2.2 Schutz wertgebender Tierarten (S 2)

- **Vorübergehende Errichtung eines provisorischen Amphibiensperrzauns**
(Maßnahme Nr. S 2.1)

Vermeidungsmaßnahme für planungsrelevante Arten:

- **Geburtshelferkröte**
- **Kammolch**

(vgl. Maßnahme VA4 im Fachbeitrag zum Artenschutz, Anlage 10)

Konflikt

Während der Bautätigkeit zur Herstellung des Straßenbauwerkes kann es, ausgehend vom unteren Absetzbecken (Laichgewässer), zu einem Einwandern von Amphibien in das Baufeld kommen und damit zur Verletzung oder zum Verlust von Tieren. Das Absetzbecken ist daher vor Beginn der Baumaßnahmen durch einen provisorischen Sperrzaun zu umschließen.

Beschreibung der Maßnahme / Zielsetzung

Der provisorische Zaun soll Anfang Juli errichtet werden. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich der Kammolch noch in der aquatischen Phase und die beiden Hauptanwanderungszeiten der eiertragenden Männchen der Geburtshelferkröte zum Laichgewässer sind abgeschlossen. Der Zaun bleibt solange bestehen, bis die Bauarbeiten zur Erstellung des neuen Trassenabschnitts der K 29 sowie zur Errichtung der Amphibienleiteinrichtungen und der Querungshilfen (s. Vermeidungsmaßnahmen V 1.1 und V 1.2) abgeschlossen sind, längstens jedoch bis zur nächsten Fortpflanzungsperiode der Amphibien Mitte Februar des darauffolgenden Jahres.

Die Einzäunung erfolgt mit einem speziellen Amphibienschutzzaun. Dieser wird an Holzpflocken oder Stahlstäben befestigt und ist an der Unterseite so abzdichten bzw. in den Boden einzugraben (ca. 10 cm), dass sich die Tiere nicht mehr unter der Unterkante durchzwängen können. Die Oberkante der Zäune muss jeweils in Anwandrerrichtung umgebogen oder mit einer überstehenden Abdeckung versehen sein. Der Zaun soll aus Folie anstatt aus Gaze bestehen, um ein Überklettern zu erschweren.

Der Zaun soll, neben dem unteren Absetzbecken als aquatischem Lebensraum, einen ausreichend großen Landlebensraum einschließen, um den betroffenen Individuen eine erfolgreiche Überwinterung innerhalb des eingezäunten Bereichs zu ermöglichen. Geeignete Flächen liegen am Nordost- sowie Nordwestufer des Absetzbeckens. Zusätzlich wird der eingezäunte Landlebensraum durch das Auslegen von Schalbrettern und Natursteinhaufen um Versteckmöglichkeiten für die Tiere ergänzt. Die Steine dürfen Durchmesser von 20 cm nicht unterschreiten. Hierdurch wird gewährleistet, dass sich zwischen den Steinen ausreichend große Hohlräume bilden, um als Versteck für Amphibien zu dienen. Weiterhin sind die Steinhaufen mind. 50 cm tief in die Erde einzubringen, um so frostfreie Überwinterungsmöglichkeiten vorzuhalten. Es sind mind. 2 Steinhaufen mit einem Durchmesser von jeweils mind. 2 Metern anzulegen sowie mind. 10 Schalbretter rund um das Laichgewässer auszulegen. Die Bretter und Steinhaufen dürfen erst nach Abschluss der Maßnahme wieder abgeräumt werden. Weiterhin darf das Abräumen erst erfolgen, wenn die Nächte dauerhaft frostfrei bleiben.

9.3 Herrichtungs- und Gestaltungsmaßnahmen

Maßnahmen im Bereich des Steinbruchs

Die geplanten Herrichtungs- und Gestaltungsmaßnahmen haben vor allem die Schaffung günstiger Entwicklungsmöglichkeiten für die Pflanzen- und Tierwelt zum Ziel. Angestrebt wird die Entwicklung möglichst vielfältiger biotoptypischer Lebensbedingungen unter weitgehender Einbeziehung natürlicher Sukzessionsprozesse.

Die Herrichtung der Randflächen soll, soweit möglich, bereits unmittelbar mit Beginn der Abbauarbeiten erfolgen. Die Maßnahmen dienen, neben der Erhaltung von Biotopstrukturen (vgl. Kap. 9.2), insbesondere der landschaftlichen Einbindung des Steinbruchs sowie dem Immissions- und Sichtschutz.

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen zur Herrichtung und Gestaltung der eigentlichen Abbauflächen sollen die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft von vornherein auf ein möglichst geringes Ausmaß begrenzen und zu einem angemessenen Ausgleich der unvermeidbaren Eingriffsfolgen beitragen. Da das frühere Landschaftsbild nicht wiederhergestellt werden kann, werden die sich mit dem Abbau ergebenden Möglichkeiten genutzt, neue Lebensräume (Sekundärbiotope) für gefährdete Pflanzen- und Tierarten zu schaffen. Insbesondere den entstehenden Felswänden kommt vor diesem Hintergrund Bedeutung zu.

Zur Wahrung der mageren Extremstandorte im Bereich der Steilwände und der Steinbruchsohle wird die Aufbringung von Oberboden auf die Rekultivierungsflächen im Randbereich des Steinbruchs beschränkt, insbesondere auf den zu bepflanzenden Schutzwall. Die abschließende Herrichtung des Steinbruchs wird innerhalb von 2 Jahren nach Abschluss der Abbauarbeiten durchgeführt sein.

Maßnahmen im Bereich der Neuanbindung der K 29

Die landschaftspflegerischen Gestaltungsmaßnahmen im Bereich der Neuanbindung der K 29 dienen der visuellen Einbindung des Baukörpers in die umgebende Landschaft, der Beeinflussung des Verkehrs zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und gleichzeitig der Stabilisierung des Erdkörpers sowie der Sicherung von Banketten, Böschungen usw. vor Erosion. Die Maßnahmen bleiben auf den Baukörper beschränkt, sodass folgende Flächen zur Verfügung stehen:

- Bankett
- Böschungsfächen unterschiedlicher Breite und sonstige zum Straßenbauwerk gehörige Flächen (z.B. Sickermulden)
- Restfläche zwischen Steinbruch und Straße

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen sind in den Maßnahmenplänen 'Westerweiterung' (Anlage 3.7.1) und 'Neuanbindung K 29' (Anlage 3.7.2) dargestellt. Folgende Maßnahmen werden durchgeführt:

9.3.1 Saatmaßnahmen (G 1)

■ **Einsatz von Wildwiese** (Maßnahme Nr. G 1.1)

Flächengröße: 12.640 m²

Die Randflächen zwischen dem Schutzwall und der Grenze des Abgrabungsbereiches sowie Bankett, Böschungen und Sickermulden des Straßenbauwerkes zur Neuanbindung der K 29 werden durch Neuansaat von Wildwiese begrünt. Um einer Florenverfälschung durch den Eintrag standortfremder Arten entgegenzuwirken, erfolgt die Einsaat einer 'Regionalisierten Regelsaatgutmischung' (Regiosaatgut), entsprechend den 'Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut' der FFL (2014). Die Saatflächen werden wie folgt hergerichtet (s. Anlage 3.7.1:

Maßnahmenplan 'Westerweiterung' und Anlage 3.7.2: Maßnahmenplan 'Neuanbindung K 29'):

Ziel der Maßnahme

Rasche Bodenbegrünung zum Schutz vor Erosion; Einbindung des Steinbruchgeländes in die Landschaft

Hinweise zur Ausführung und Pflege

- Bodenarbeiten:
ggf. Bodenlockerung bei Bodenverdichtung (nicht im Wurzelbereich von Bäumen);
ggf. Wiederauftrag zwischengelagerten Oberbodens in einer Mächtigkeit von ca. 0,3 m; Bodenvorbereitung für vegetationstechnische Zwecke gemäß DIN 18915
- Saatgut:
Einsaat von Regio-Saatgut gemäß FLL 2014: RSM-Regio 7 - UG 07 (Rheinisches Bergland), Magerrasen-basisch (Regelaussaatmenge 5 g/m²)
- Unterhaltungspflege:
extensive Pflege durch einmalige Mahd pro Jahr im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende November mit Abtransport des Mahdgutes; keine Biozidanwendung; keine Düngung; im Bereich der südlichen Straßenböschung der K 29 natürliche Entwicklung

Sollte sich bereits eine geschlossene Grasnarbe bzw. Krautschicht eingestellt haben, wird diese belassen.

9.3.2 Anlage von Gehölzpflanzungen (G 2)

Die Artenwahl für Gehölzpflanzungen erfolgt in Anlehnung an das Artenspektrum des 'Waldgersten-Buchenwaldes im Komplex mit Waldmeister-Buchenwald' als potenzieller natürlicher Waldgesellschaft sowie an die im Gebiet verbreiteten Gehölze (vgl. Pflanzenzusammenstellung im Anhang, Anlage 9.2.4). Die Pflanzflächen werden vor Wildverbiss geschützt. Für vegetationstechnische Zwecke werden ggf. weitere Maßnahmen nach DIN 18915 vorgenommen. Auf eine generelle Düngung von Pflanzflächen wird jedoch verzichtet.

■ **Gehölzpflanzung auf Schutzwall** (Maßnahme Nr. G 2.1)

Flächengröße: 14.960 m²

Zum Schutz der umliegenden Flächen vor betriebsbedingten Einwirkungen sowie zur landschaftsgerechten Einbindung der Abbaufäche und Minderung der Einsehbarkeit wird im Randbereich des Steinbruchs ein umfassender Schutzwall angelegt. Der Wall wird aus dem im Erweiterungsbereich anfallenden Oberboden und Abraum hergestellt und anschließend bepflanzt (s. Anlage 3.7.1: Maßnahmenplan 'Westerweiterung' 9').

Die Bepflanzung erfolgt mit bodenständigen Gehölzarten der potenziellen natürlichen Vegetation des 'Waldgersten-Buchenwaldes im Komplex mit Waldmeister-Buchenwald'. Das Artenspektrum wird um typische Waldrandarten und in der Region verbreitete Gehölze erweitert (vgl. Pflanzenzusammenstellung im Anhang, Anlage 9.2.4). Für die Pflanzung sind gebietseigene Gehölze aus dem Vorkommensgebiet 4: 'Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben' zu verwenden.

Die Bepflanzung soll im Querschnitt einen stufigen Aufbau durch unterschiedlich hoch wachsende Gehölzarten erhalten. Im Randbereich des Schutzwalles sind Sträucher zu pflanzen, im oberen Wallbereich soll eine Aufforstung aus Baum- und Straucharten erfolgen.

Ziel der Maßnahme

Schutz der umliegenden Flächen vor betriebsbedingten Einwirkungen; Einbindung des Steinbruchgeländes in die Landschaft; Minderung der Einsehbarkeit des Abbaugeländes,

Schaffung einer wertvollen Biotopstruktur; Verbesserung der Biotopvernetzung, insbesondere für Fledermäuse; Schaffung geeigneten Lebensraums für Gebüschbrüter

Hinweise zur Ausführung und Pflege

- **Bodenarbeiten:**
Wiederauftrag zwischengelagerten Oberbodens in einer Mächtigkeit von ca. 0,3 m; Bodenvorbereitung für vegetationstechnische Zwecke gemäß DIN 18915
 - **Pflanzgut:**
Pflanzung von Sträuchern oder Heistern; Verwendung von gebietseigenen Gehölzen aus dem Vorkommensgebiet 4: 'Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben' (vgl. Pflanzenzusammenstellung im Anhang, Anlage 9.2.4.1)
 - **Unterhaltungspflege:**
Verjüngung der Bäume und Sträucher im Abstand von etwa 10 bis 15 Jahren durch 'Auf-den-Stock-setzen' etwa 15 - 20 cm über dem Boden; Durchführung in der Zeit von Oktober bis Februar; Verjüngung nur jeweils auf einem Drittel der Fläche im Wechselhiebverfahren (über mehrere Jahre verteilt nur jeweils kurze Abschnitte oder Reihen nacheinander 'Auf-den-Stock-setzen')
 - **Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:**
Anlage des Schutzwalles im Rahmen der Abraumarbeiten mit Beginn der Abbauarbeiten in der geplanten Erweiterungsfläche; Bepflanzung in der darauf folgenden Pflanzperiode
- **Gehölzpflanzung auf Straßenböschungen** (Maßnahme Nr. G 2.2)

Flächengröße: 430 m²

Auf den Böschungen der K 26 ist unter Berücksichtigung der Anfahrtsicht die Anlage von Gehölzpflanzungen vorgesehen, unter Verwendung von Arten der potenziellen natürlichen Vegetation (s. Anlage 3.7.2: Maßnahmenplan 'Neuanbindung K 29'). Es sind gebietseigene Gehölze aus dem Vorkommensgebiet 4: 'Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben' zu verwenden.

Die Fläche zwischen Fahrbahn und Pflanzung ist mit Wildwiese (vgl. Maßnahme G 1.1) einzusäen. Zu angrenzenden Nutzungen ist ein Mindestabstand von 2,0 m einzuhalten, um den Gehölzen genügend Raum zur Entwicklung zu geben. Die Fläche zwischen Pflanzung und angrenzender Nutzung ist der natürlichen Entwicklung zu überlassen.

Die Bepflanzung der Dammböschungen dient vor allem der landschaftlichen Einbindung des Bauwerkes sowie dem Immissionsschutz. Die massive Wirkung des Dammes soll durch die Pflanzungen gemildert werden.

Ziel der Maßnahme

Einbindung des Straßenbauwerkes in die Landschaft; Immissionsschutz

Hinweise zur Ausführung und Pflege

- **Bodenarbeiten:**
ggf. Bodenlockerung; ggf. Wiederauftrag zwischengelagerten Oberbodens in einer Mächtigkeit von ca. 0,3 m; Bodenvorbereitung für vegetationstechnische Zwecke gemäß DIN 18915
- **Pflanzgut:**
Pflanzung von Sträuchern oder Heistern; Verwendung von gebietseigenen Gehölzen aus dem Vorkommensgebiet 4: 'Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben' (empfohlene Gehölze vgl. Pflanzenzusammenstellung im Anhang, Anlage 9.2.4.1);
- **Unterhaltungspflege:**
Verjüngung der Bäume und Sträucher im Abstand von etwa 10 bis 15 Jahren durch 'Auf-den-Stock-setzen' etwa 15 - 20 cm über dem Boden; Durchführung in der Zeit von Oktober bis Februar; Verjüngung nur jeweils auf einem Drittel der Fläche im Wechselhiebverfahren (über mehrere Jahre verteilt nur jeweils kurze Abschnitte oder Reihen nacheinander 'Auf-den-Stock-setzen')

- Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:
im Zuge der Baudurchführung der Straßenbaumaßnahme
- **Aufforstung von naturnahem Laubwald** (Maßnahme Nr. G 2.3)

Flächengröße: 3.170 m²

Auf nicht zur Anlage des Schutzwalles beanspruchten Randflächen des Steinbruchs sowie auf einer Restfläche im Seitenraum der neuen Trasse der K 29 soll, z.T. im Anschluss an vorhandenen Wald, naturnaher Laubwald entwickelt werden (s. Anlage 3.7.1: Maßnahmenplan 'Westerweiterung' und Anlage 3.7.2: Maßnahmenplan 'Neuanbindung K 29'). Die Bestände sind stufig aufzubauen, mit einer Kernzone aus Baumarten und einem Mantel aus Sträuchern. Die Bestandsränder sollten eine buchtige Ausformung erhalten. Die Buchten sind der natürlichen Entwicklung zu überlassen, damit sich krautige Pflanzen und Sträucher ansiedeln können. In der Kernzone werden ausschließlich Hauptbaumarten der potenziellen natürlichen Vegetation des 'Waldgersten-Buchenwaldes im Komplex mit Waldmeister-Buchenwald' gepflanzt. In die Bestandsränder werden zusätzlich heimische Straucharten eingebracht (empfohlene Gehölze vgl. Pflanzenzusammenstellung im Anhang, Anlage 9.2.4.2).

Ziel der Maßnahme

Entwicklung einer bodenständigen Waldgesellschaft, die langfristig die entsprechenden Lebensraumqualitäten zur Ansiedlung von Waldarten aufweist; Einbindung des Steinbruchgeländes in die Landschaft; Kompensation von Waldinanspruchnahme

Hinweise zur Ausführung und Pflege

- Bodenarbeiten:
ggf. Bodenlockerung bei Bodenverdichtung (nicht im Wurzelbereich von Bäumen); ggf. Wiederauftrag zwischengelagerten Oberbodens in einer Mächtigkeit von ca. 0,3 m; Bodenvorbereitung für vegetationstechnische Zwecke gemäß DIN 18915
- Pflanzgut:
Pflanzung von Sträuchern oder Heistern; Verwendung von gebietseigenen Gehölzen aus dem Vorkommensgebiet 4: 'Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben' (empfohlene Gehölze vgl. Pflanzenzusammenstellung im Anhang, Anlage 9.2.4.2); Pflanzung im freien Verband mit einer Kernzone aus Baumarten und einem Mantel aus Sträuchern; Pflanzabstand zwischen 1,5 bis 2,0 m (ca. 1 Pflanze / 2 m²) bei Baumarten und von etwa 1 m bei Straucharten im Randbereich; horizontal und vertikal stufiger Aufbau unter Verwendung zahlreicher Arten; buchtige Ausformung der Bestandsränder, natürliche Entwicklung im Bereich der Buchten
- Unterhaltungspflege:
ggf. können in der Übergangszone Bäume II. Ordnung ständig bevorzugt sowie Lichtbaumarten gefördert werden, unter Belassen einzelner Bäume I. Ordnung bis zur Totholz- / Zerfallsphase; Sträucher in der Strauchzone können in zeitlichen Abständen von bis zu 20 Jahren abschnittsweise auf den Stock gesetzt werden
- Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:
mit Beginn der Abbauarbeiten in der geplanten Erweiterungsfläche bzw. im Zuge der Baudurchführung der Straßenbaumaßnahme

9.3.3 Natürliche Entwicklung (G 3)

- **Natürliche Entwicklung der Steinbruchwände** (Maßnahme Nr. G 3.1)

Die Steinbruchwände werden unmittelbar nach Abschluss der Abbauarbeiten hergerichtet und anschließend der natürlichen Sukzession überlassen. Die Felswände und Bermen sind durch Trockenheit und Nährstoffarmut gekennzeichnete Extremstandorte, die nur von wenigen Standortspezialisten besiedelt werden können. Ty-

pisch für den Standort sind die zu den gefährdeten Pflanzengesellschaften gehörenden Felsspaltengesellschaften, die sich aber unter Umständen erst über einen längeren Zeitraum etablieren.

Die nährstoffarmen Standortverhältnisse werden gewahrt, jegliche Bodenaufträge oder sonstige Aufbringungen nährstoffhaltiger Materialien unterbleiben. Die sich am Fuß der Steilwände einstellenden Geröllhalden bleiben als bereichernde Zusatzstrukturen erhalten, ebenso wie sich abbaubedingt einstellende Kleinstrukturen, wie Felsnasen und Simse.

Da die Steilwände von hoher Bedeutung als potenzielle Bruthabitate seltener und in der Regel stöempfindlicher Vogelarten (z.B. Uhu, Turmfalke) sind, muss eine anthropogene Frequentierung des Steinbruchs ausgeschlossen werden. Neben der Bedeutung für die Vogelwelt sind diese Extremstandorte auch wichtige Sekundärlebensräume für zahlreiche, wärmeliebende Insektenarten.

Ziel der Maßnahme

Schaffung für die Tier- und Pflanzenwelt wertvoller Biotopstrukturen, insbesondere von Felswänden als durch Trockenheit und Nährstoffarmut gekennzeichnete Extremstandorte; Schaffung potenzieller Bruthabitate seltener Vogelarten wie Uhu oder Turmfalke; Schaffung von Sekundärlebensräumen für wärmeliebende Insektenarten

Hinweise zur Ausführung und Pflege

- Bodenarbeiten:
nicht notwendig; kein Bodenauftrag oder sonstige Aufbringungen nährstoffhaltiger Materialien
 - Fertigstellungs- / Entwicklungspflege:
Spontanbegrünung im Rahmen der natürlichen Entwicklung
 - Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:
unmittelbar nach Abschluss der Abbauarbeiten
- **Natürliche Entwicklung des Tagebaugewässers** (Maßnahme Nr. G 3.2)
- Die mit der Erweiterung des Steinbruchs auch weiterhin notwendig werdende Wasserhaltung und Sumpfung wird nach Abschluss der Abbauarbeiten wieder eingestellt. Niederschlagswasser und Grundwasser werden sich im Bereich der Steinbruchsohle sammeln und einen See entstehen lassen, der in seinem Wasserchemismus von den anstehenden karbonatischen Gesteinen geprägt wird. Der Seewasserspiegel wird stark niederschlagsabhängig sein.

Es ist zunächst von der Entstehung eines oligotrophen, also nährstoffarmen Kalkgewässers auszugehen. Kalkoligotrophe Tagebaugewässer können sich zu einem sekundären Lebensraum für submerse Armeuchteralgen-Vegetation entwickeln. Bezogen auf natürliche Gewässer gilt dieser Lebensraumtyp gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie als schutzwürdig. Um die Entwicklung zu einem an nährstoffarme Bedingungen angepassten Gewässerlebensraum möglich zu machen, sind jegliche Nährstoff- und Schadstoffeinträge in das Gewässer unbedingt auszuschließen. Aus diesem Grund ist auch eine Freizeit- insbesondere Badenutzung des Sees auszuschließen, da diese ebenfalls zu nicht unerheblichen Nährstoffeinträgen führen kann.

Ziel der Maßnahme

Schaffung einer für die Tier- und Pflanzenwelt wertvollen Biotopstruktur: nährstoffarmes Kalkgewässer

Hinweise zur Ausführung und Pflege

- Fertigstellungs- / Entwicklungspflege:
natürliche Entwicklung; Vermeidung jeglicher Nährstoff- und Schadstoffeinträge in das Gewässer

- Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:
unmittelbar nach Abschluss der Abbauarbeiten

■ **Natürliche Entwicklung auf Randflächen des Steinbruchs** (Maßnahme Nr. G 3.3)

Flächengröße: 6.270 m²

Auf den nicht bepflanzten bzw. eingesäten Randflächen wird sich aufgrund des meist reichlich vorhandenen Samenbestandes der Oberböden bereits im ersten Jahr eine dichte Vegetation, vorwiegend aus konkurrenzkräftigen Allerweltsarten, einstellen. In den Folgejahren wird sich diese zu ausdauernden Ruderalgesellschaften entwickeln. In den dichten Beständen keimen zunächst nur wenige Gehölze (s. Anlage 3.7.1: Maßnahmenplan 'Westerweiterung')

Ziel der Maßnahme

Schaffung einer für die Tier- und Pflanzenwelt wertvollen Biotopstruktur; Schaffung eines Ergänzungsbiotops zur angrenzenden Gehölzpflanzung; Schaffung eines blütenreichen Nahrungs- / Lebensraumes für Tagfalter; Schaffung eines insektenreichen Nahrungshabitats für Fledermäuse

Hinweise zur Ausführung und Pflege

- Fertigstellungs- / Entwicklungspflege:
Spontanbegrünung im Rahmen der natürlichen Entwicklung
- Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:
mit Beginn der Abbauarbeiten in der geplanten Erweiterungsfläche

■ **Natürliche Entwicklung der Haldenböschung** (Maßnahme Nr. G 3.4)

Flächengröße: 4.050 m²

Die neue Trasse der K 29 verläuft am Fuß der südexponierten Böschung einer Abraumhalde im Randbereich des bestehenden Steinbruchgeländes. Über eine Strecke von etwa 200 m wird die Haldenböschung angeschnitten und z.T. abgetragen (vgl. Anlage 4: Straßenplanung). Die abgeräumten, sonnenexponierten Boden- / Geröllflächen können Reptilien ideale Lebensbedingungen bieten und stellen für die im unteren Absatzbecken laichende Geburtshelferkröte einen geeigneten Landlebensraum dar. Mittelfristig wird sich auf der angeschnittenen Böschung eine Gras- / Krautflur entwickeln, die zunehmend verbuschen wird (s. Anlage 3.7.2: Maßnahmenplan 'Neuanbindung K 29').

Ziel der Maßnahme

Schaffung einer für die Tier- und Pflanzenwelt wertvollen Biotopstruktur; Schaffung eines sonnenexponierten Lebensraums für Reptilien und Amphibien; mittelfristig Schaffung eines blütenreichen Nahrungs- / Lebensraumes für Tagfalter

Hinweise zur Ausführung und Pflege

- Fertigstellungs- / Entwicklungspflege:
Spontanbegrünung im Rahmen der natürlichen Entwicklung
- Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:
im Zuge der Baudurchführung der Straßenbaumaßnahme

9.4 **Kompensationsmaßnahmen**

Für die im Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung nicht ausgleichbaren, verbleibenden, erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts sind geeignete Kompensationsmaßnahmen im näheren und weiteren Umfeld des Steinbruchstandorts vorgesehen. Diese umfassen, neben den eingriffsrechtlichen, auch artenschutzrechtliche (vorgezogene Ausgleichsmaßnahme) und forstliche Maßnahmen (Maßnahme zum Waldausgleich).

9.4.1 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF Maßnahme)

(s. Anlage 3.7.3: Maßnahmenplan 'CEF-Maßnahme')

■ Anlage und Optimierung von Nist- und Nahrungshabitaten für den Neuntöter (Maßnahme Nr. CEF 1)

Vermeidungsmaßnahme für planungsrelevante Art:

▪ Neuntöter

(vgl. Maßnahme CEF1 im Fachbeitrag zum Artenschutz, Anlage 10)

Flächenumfang: ca. 24.540 m²

Konflikt

Im Bereich eines von der Schlehe dominierten Gehölzbestandes am westlichen Rand der geplanten Abbaufäche wurde im Jahr 2019 ein Revierzentrum des Neuntötters festgestellt. Mit der Inanspruchnahme des Gehölzes im Rahmen der Abbautätigkeit ist eine Aufgabe des Reviers zu erwarten.

Beschreibung der Maßnahme / Zielsetzung

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist die Schaffung alternativer Brutmöglichkeiten für den Neuntöter in Verbindung mit zur Nahrungssuche geeigneter Flächen vorgesehen. Hierfür steht im Umfeld der Hoflage Wortmann (Gemarkung Holzen, Flur 9, Flurstück 108) eine etwa 2,454 ha umfassende, gegenwärtig intensiv genutzte Grünlandfläche zur Verfügung. Entsprechend den Vorgaben des Leitfadens 'Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen' des MKULNV (2013) ist hier die Durchführung folgender Maßnahmen vorgesehen (die Mindestmaßnahmenfläche beträgt 2 ha):

- Pflanzung von Hecken
Neuntöter brüten in Dornsträuchern. Diese stellen auch wichtige Habitatbestandteile zum Aufspießen der Nahrung sowie als Sitz- und Ruheplatz dar. Auf der Fläche ist daher die Anlage von Heckenstrukturen aus vorwiegend Dornsträuchern mit einer Gesamtlänge von etwa 250 m vorgesehen. Entsprechend den Vorgaben des FIS NRW soll die Heckenbreite zwischen 5 und 10 m variieren. Etwa alle 50 m werden Lücken in der Hecke (unbepflanzte Stellen) belassen. Die Hecken sind in regelmäßigem Turnus, abschnittsweise (nicht mehr als 1/3 der Gesamtlänge bzw. Abschnitte < 50 m) auf den Stock zu setzen. Schnellwüchsige Arten können alle 5 - 15 Jahre auf den Stock gesetzt werden (z. B. Hasel, Esche, Zitterpappel). Langsam wachsende Arten und Dornensträucher sollen durch selteneren Schnitt gefördert werden.
- Pflanzung von Einzelgehölzen
Als potenzielle Nisthabitate werden auf der Fläche zusätzlich 10 dichtbeastete Dornsträucher mit einer Mindesthöhe von 1,5 m gepflanzt.
- Anlage von Gestrüppwällen / Reisighaufen
Zur temporären Schaffung von Nisthabitaten werden aus Schnittgut (mit Dornsträuchern) mind. 5 Gestrüppwälle / Reisighaufen angelegt. In Anlehnung an die Ansprüche bezüglich der Dornsträucher sollen die Reisig- oder Totholzhaufen eine dichte Verzweigung bieten und > 1,5 m hoch sein. Mit zunehmender Zeit verliert die Gehölzstruktur ihre Eignung als Niststätte. Da der Maßnahmen-typ jedoch grundsätzlich temporär konzipiert ist (bis andere, neuangepflanzte Gehölze eine Eignung als Niststätte erreichen), kann auf Maßnahmen zur Funktionssicherung verzichtet werden.
- Einrichtung von Saumstreifen
Die Heckenstrukturen werden in Kombination mit einem mind. 3 - 5 m breiten Saumstreifen angelegt. Der Saum ist einmal pro Jahr oder alle 2 Jahre abschnittsweise ab August zu mähen, mit Abtransport des Schnittgutes.

- Maßnahmen im Grünland

Das Grünland soll grundsätzlich extensiv bewirtschaftet werden. Beweidung ist gegenüber Mahd zu favorisieren, da eine höhere Strukturdiversität entsteht. Die Beweidungsintensität ist so zu wählen, dass der Fraß ein Muster von kurzrasigen und langrasigen Strukturen gewährleistet. Die Umzäunung soll zumindest teilweise mit Holzpflocken erfolgen (Sitzwarten). Die Beweidung soll dafür sorgen, dass in der Zeit der Anwesenheit des Neuntöters kurzrasige Strukturen / freie Bodenflächen für die Bodenjagd vorhanden sind.

Bei Mahd sollen die Grünlandflächen regelmäßig neu gemähte 'Kurzgrasstreifen' (< 10 cm Halmlänge; in der Vegetationsperiode ca. alle 10 Tage einen Kurzgrasstreifen mähen) und höherwüchsige, abschnittsweise im mehrjährigen Rhythmus gemähte Altgrasstreifen / Krautsäume aufweisen. Die Mindestbreite einzelner Streifen soll > 6 m, idealerweise > 10 m betragen. Die 'Altgrasstreifen' sollen als Kleinsäuger- und Insektenhabitat dienen, während die 'Kurzgrasstreifen' für die Zugriffsmöglichkeit auf Kleinsäuger wichtig sind.

Zeitpunkt der Durchführung:

ein Jahr vor Inanspruchnahme des Gehölzbestandes mit Vorkommen des Neuntöters

9.4.2 Maßnahmen zur Kompensation abiotischer Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung

Sowohl durch das geplante Abbauvorhaben als auch durch die geplante Verlegung der K 29 sind weit überwiegend abiotische Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung, wie weit verbreitete Bodentypen ohne besondere Standortbedingungen, betroffen. Über die zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere / Pflanzen vorgesehenen Maßnahmen hinaus ergibt sich bei Betroffenheit von Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung kein zusätzliches Kompensationsanfordernis.

Als abiotische Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung wurden die z.T. innerhalb des geplanten Abgrabungsbereiches gelegenen Bodentypen 'Braunerde Rendzina' und 'Rendzina-Braunerde' hervorgehoben (vgl. Kap. 6.3.3.2). Diesen kommt im Hinblick auf die Lebensraumfunktion eine besondere Schutzwürdigkeit zu (trockene flachgründige Felsböden - 'Extremstandorte mit Entwicklungspotenzial für stark spezialisierte, schutzwürdige Vegetation'). Durch Abtrag / Überbauung gehen mit den beiden Bodentypen abiotische Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung in folgendem Umfang verloren:

- Braunerde Rendzina (1 bR31): ca. 0,465 ha
- Rendzina-Braunerde (8 rB31): ca. 0,970 ha

Der Umfang notwendiger Kompensationsmaßnahmen errechnet sich aus dem Umfang der betroffenen Wert- und Funktionselemente. Die direkte Flächeninanspruchnahme abiotischer Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung ist im Verhältnis 1 : 1 multifunktional zu kompensieren. Zur Durchführung von Kompensationsmaßnahmen ist daher eine Fläche von 1,435 ha erforderlich.

Für den bodenbezogenen Ausgleich kommen in vorliegendem Fall die folgenden Maßnahmen in Frage:

- Minimierung der Nährstoffzufuhr, insbesondere auf Magerstandorten
- Entwicklung und Förderung extensiver Bewirtschaftungsweisen

Bereits im Rahmen der geplanten 'vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme' zur Schaffung alternativer Brutmöglichkeiten und Nahrungsflächen für den Neuntöter im Um-

feld der Hoflage Wortmann (s. Kap. 9.4.1) ist die Förderung extensiver Bewirtschaftungsweisen vorgesehen. Die hier geplanten Maßnahmen zur Extensivierung der bisher intensiven Grünlandnutzung und zur Schaffung von krautigen Säumen durch extensive Pflege vermögen gleichzeitig die Beeinträchtigung der schutzwürdigen Böden zu kompensieren. Auf einer Gesamtmaßnahmenfläche von 24.540 m² sollen hier 22.140 m² für extensive Bewirtschaftungsweisen (extensive Grünlandnutzung und Schaffung krautiger Säume) zur Verfügung stehen. Neben dem Eingriff in den Naturhaushalt kann auf der Fläche daher gleichzeitig der Eingriff bzgl. der abiotischen Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung vollständig kompensiert werden.

9.4.3 Kompensation von Waldverlust

(s. Anlagen 3.7.1: Maßnahmenplan 'Westerweiterung', 3.7.2: Maßnahmenplan 'Neuanbindung K 29' und 3.7.4: Maßnahmenplan 'Waldumwandlung')

Durch die geplante Steinbrucherweiterung sowie durch die Neutrassierung der K 29 werden in der Forstbetriebskarte als Wald dargestellte Flächen im Umfang von 0,407 ha in Anspruch genommen (s. Abb. 25). Nach Vorabstimmung mit dem Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen, Regionalforstamt Soest - Sauerland, ist der Waldverlust im folgenden Verhältnis zu kompensieren:

- Erstaufforstung von Laubwald
Ausgleich des Waldverlustes im Verhältnis 1 : 1,5
- ökologische Aufwertung, d.h. Umbau von Nadelwald in naturnahen Laubwald
Ausgleich des Waldverlustes im Verhältnis 1 : 3

Da die Stadt Arnsberg einen Waldanteil von über 60 % besitzt, ist eine ökologische Aufwertung auf vorhandenen Waldflächen möglich.

Der Waldverlust kann nur z.T. (0,211 ha) durch die Erstaufforstung von naturnahem Laubwald auf den nicht abgebauten Randflächen der geplanten Steinbrucherweiterung sowie auf einer Restfläche im Seitenraum der neuen Trasse der K 29 kompensiert werden (vgl. Maßnahme G 2.3: 'Aufforstung von naturnahem Laubwald' sowie Darstellungen in Anlage 3.7.1: Maßnahmenplan 'Westerweiterung' und Anlage 3.7.2: Maßnahmenplan 'Neuanbindung K 29'). Zur Kompensation des auf dem Steinbruchgelände nicht ausgleichbaren Waldverlustes steht etwa 11 km südöstlich des Steinbruchs 'Holzen' eine externe Ausgleichsfläche zur Verfügung (Gemeinde Sundern (Sauerl.), Gemarkung Amecke, Flur 3, Flurstück 43 tlw.). Auf der bisher mit Fichten bestockten Fläche soll eine ökologische Aufwertung durch Umbestockung in 100 % bodenständiges Laubholz erfolgen.

Die Ermittlung des für den Waldverlust notwendigen Kompensationsumfanges sowie eine Gegenüberstellung der in Anspruch genommenen Waldflächen und der geplanten Kompensationsmaßnahmen erfolgt in Tab. 22. Der Waldverlust im Umfang von insgesamt 0,407 ha soll durch folgende Maßnahmen ausgeglichen werden:

Erstaufforstung

Entwicklung von naturnahem Laubwald auf Randflächen des Steinbruchs sowie auf einer Restfläche im Seitenraum der neuen Trasse der K 29 (Herrichtungs- und Gestaltungsmaßnahme Nr. G 2.3) (Darstellung in Anlage 3.7.1: Maßnahmenplan 'Westerweiterung' und Anlage 3.7.2: Maßnahmenplan 'Neuanbindung K 29')	0,317 ha
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

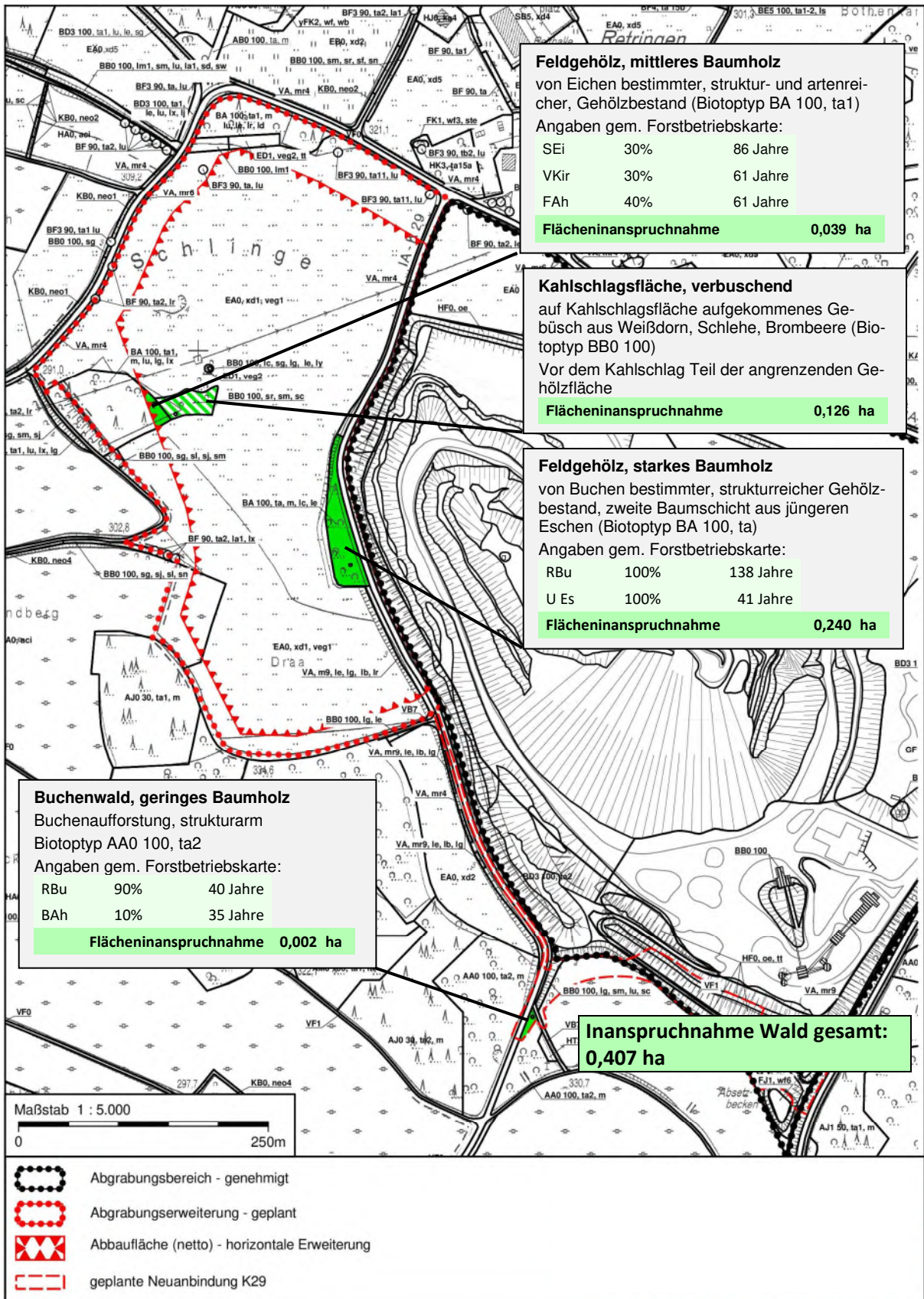
Ökologische Aufwertung

Umbestockung von bestehendem Fichtenforst in 100 % bodenständiges Laubholz auf einer externen Fläche (Gemeinde Sundern (Sauerl.), Gemarkung Amecke, Flur 3, Teilfläche des Flurstückes 43) (Darstellung in Anlage 3.7.4: Maßnahmenplan 'Waldumwandlung')	0,587 ha
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Im Bereich der externen Ausgleichsfläche (Gemeinde Sundern (Sauerl.), Gemarkung Amecke, Flur 3, Flurstück 43 tlw. - vgl. Anlage 3.7.4: Maßnahmenplan 'Waldumwandlung') gilt der 'Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald' als potenzielle natürliche Vegetation. Im Rahmen der Umbestockung ist daher die Rotbuche *Fagus sylvatica* zu verwenden, der die Stieleiche (*Quercus robur*) oder die Traubeneiche (*Quercus petraea*) beigemischt sein können.

Für die Kompensation des Eingriffes in den Wald gilt der Grundsatz der Multifunktionalität. Die Maßnahmen tragen vollumfänglich auch zur Kompensation des Eingriffes in die übrigen Schutzgüter bei, insbesondere des Eingriffes in die Schutzgüter Tiere / Pflanzen und Boden.

Abb. 25: Inanspruchnahme von Waldflächen



Tab. 22: Kompensation des Waldverlustes

Inanspruchnahme von Waldflächen	Fläche	Kompensation	Fläche	Verhältnis Ausgleich	Kompensierter Waldverlust
Feldgehölz, mittleres Baumholz von Eichen bestimmter, struktur- und artenreicher, Gehölzbestand (Biototyp BA 100, ta1) <i>Angaben gem. Forstbetriebskarte:</i> <i>Stieleiche (30%) - Alter: 86 Jahre</i> <i>Vogelkirsche (30%) - Alter: 61 Jahre</i> <i>Feldahorn (40%) - Alter: 61 Jahre</i>	0,039 ha	Kompensation durch Erstaufforstung Aufforstung von naturnahem Laubwald auf Randflächen des Steinbruchs und der K 29 (Waldverlust ist im Verhältnis 1 : 1,5 auszugleichen)	0,317 ha	1 : 1,5	0,211 ha
Kahlschlagsfläche, verbuschend auf Kahlschlagsfläche aufgekommenes Gebüsch aus Weißdorn, Schlehe, Brombeere (Biototyp BB0 100) <i>Angaben gem. Forstbetriebskarte:</i> <i>gem. Forstbetriebskarte Teil des oben genannten Feldgehölzes</i>	0,126 ha	Kompensation durch ökologische Aufwertung Umwandlung von Fichtenforst in naturnahen Laubwald auf externer Fläche (Waldverlust ist im Verhältnis 1 : 3 auszugleichen)	0,587 ha	1 : 3	0,196 ha
Feldgehölz, starkes Baumholz von Buchen bestimmter, strukturreicher Gehölzbestand, zweite Baumschicht aus jüngeren Eschen (Biototyp BA 100, ta) <i>Angaben gem. Forstbetriebskarte:</i> <i>Rotbuche (100%) - Alter: 138 Jahre</i> <i>Esche im Unterstand (100%) - Alter: 41 Jahre</i>	0,240 ha				
Buchenwald, geringes Baumholz Buchenaufforstung, strukturarm (Biototyp AA0 100, ta2) <i>Angaben gem. Forstbetriebskarte:</i> <i>Rotbuche (90%) - Alter: 40 Jahre</i> <i>Bergahorn (10%) - Alter: 35 Jahre</i>	0,002 ha				
Summe Waldinanspruchnahme	0,407 ha	Summe Kompensation	0,904 ha		0,407 ha

10. Gegenüberstellung der Beeinträchtigungen und der geplanten Kompensationsmaßnahmen

Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen werden abschließend den unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Rahmen der ökologischen Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung gegenübergestellt (s. Tab. 24 bis Tab. 27). Die Bilanzierung erfolgt nach dem Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: 'Berücksichtigung qualitativer Aspekte bei der Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft und von Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen' (Stand: Januar 2006).

Wesentliche Grundlage des Bewertungsverfahrens ist eine Biotoptypen-Liste mit vorgegebenen Werteinstufungen. Die Bewertung wurde nach Kriterien wie Natürlichkeit, Ausstattung, Seltenheit, Artenvielfalt und ökologische Funktionen vorgenommen. Die Quantifizierung der Kriterien erfolgte anhand einer ordinalen Skala, auf der die Wertstufen von sehr gering (= Wertstufe 1) bis sehr hoch (= Wertstufe 10) reichen. Flächen ohne ökologische Funktion, wie versiegelte Flächen, werden der Wertstufe 0 zugeordnet.

In begründeten Fällen kann die Bewertung um maximal 1 Punkt von der Grundeinstufung in der Biotoptypen-Liste abweichen, zum Beispiel:

Aufwertung um 1 Punkt

- RL-Arten vorhanden
- wichtige Vernetzungsfunktion
- gute Einbindung in die Umgebung

Wertminderung um 1 Punkt

- Beeinträchtigungen unterschiedlicher Art (z.B. durch Verinselung, Ablagerungen)
- besondere Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Ökologische Bewertung der geplanten Kompensationsmaßnahmen / Biotopstrukturen im Eingriffsbereich

Die ökologische Wertigkeit der geplanten Kompensationsmaßnahmen / Biotopstrukturen bestimmt, unter Berücksichtigung der jeweiligen Flächengröße, das Ausgleichsäquivalent. Die Werteinstufung (s. Tab. 23) erfolgt nach dem Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: 'Berücksichtigung qualitativer Aspekte bei der Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft und von Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen' (Stand: Januar 2006).

Ökologische Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

Die ökologische Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung dient dem Nachweis der Ausgeglichenheit des Eingriffs bzw. der Ermittlung eines eventuellen Ausgleichsdefizits. Die Bilanzierung erfolgt durch eine Gegenüberstellung der Situation im betroffenen Raum vor dem Eingriff mit der Situation nach erfolgter Herrichtung und Gestaltung bzw. nach erfolgter Kompensation.

Tab. 23: Ökologische Wertigkeit der geplanten Kompensationsmaßnahmen / Biotopstrukturen

Biotoptyp	Wertfaktor
Geplante Westerweiterung	
natürliche Sukzession auf rohen Felsböden im Bereich der Steinbruchwände (Maßnahme Nr. G 3.1) <i>Biotoptyp gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: aufgelassener Steinbruch (basenreiches Gestein)</i>	9
nährstoffarmes Kalkgewässer im Bereich der Steinbruchsohle (Maßnahme Nr. G 3.2) <i>Biotoptyp gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: ungenutztes Stillgewässer</i>	8
Grassaum auf Randflächen (Maßnahme Nr. G 1.1) <i>Biotoptyp gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: Ruderalflora / Brachflächen auf ständig gestörten / nährstoffreichen Standorten</i>	4
natürliche Sukzession auf Randflächen (Maßnahme Nr. G 3.3) <i>Biotoptyp gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: Ruderalflora / Brachflächen auf ungestörten / nährstoffarmen Standorten</i>	8
Schutzpflanzung auf Schutzwall (Maßnahme Nr. G 2.1) <i>Biotoptyp gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: gering strukturierte Feldgehölze (bis 5 m Breite)</i>	6
Aufforstung von naturnahem Laubwald auf Randflächen (Maßnahme Nr. G 2.3) <i>Biotoptyp gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: jüngere Laubwälder aus heimischen / bodenständigen Gehölzen</i>	7
Wanderweg <i>Biotoptyp gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: wassergebundene Flächen</i>	1
Geplante Neuanbindung der K 19	
Einsaat von Wildwiese im Bereich von Straßenseitenflächen / Banketten (Maßnahme Nr. G 1.1) <i>Biotoptyp gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: begrünte Straßenränder bzw. -bankette (intensiv gepflegt)</i>	2
Einsaat von Wildwiese im Bereich von Straßeböschungen, Versickerungsmulden und Straßenseitengräben (Maßnahme Nr. G 1.1) <i>Biotoptyp gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: Ruderalflora / Brachflächen auf ständig gestörten / nährstoffreichen Standorten</i>	4
Gehölzpflanzung auf Straßeböschungen (Maßnahme Nr. G 2.2) <i>Biotoptyp gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: schmale Hecken</i>	6
Aufforstung von naturnahem Laubwald auf Restfläche im Straßenseitenraum (Maßnahme Nr. G 2.3) <i>Biotoptyp gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: jüngere Laubwälder aus heimischen, bodenständigen Gehölzen</i>	7
natürliche Entwicklung im Bereich der aus Gesteinsschutt und nicht verwertbarem, feinkörnigem Material angeschütteten Haldenböschung (Maßnahme Nr. G 3.4) <i>Biotoptyp gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: Sukzessionsflächen auf basenreichen Halden</i>	8
Wegeanschlüsse, Zufahrten (Schotterflächen, wassergebundene Decken etc.) <i>Biotoptyp gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: Wassergebundene Flächen</i>	1
versiegelte Straßenfläche <i>Biotoptyp gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: versiegelte Flächen mit direktem Abfluss in Kanal / Vorfluter</i>	0

Tab. 24: Ökologische Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung - Teil 1: Gegenüberstellung von Flächenverbrauch und Planung für den Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung

Flächenanteile vor dem Eingriff				Flächenanteile nach Rekultivierung				BILANZ- WERT ÖE
Biotoptyp	Fläche (ha)	Wert- faktor	Biotop- punkte	Maßnahme - geplant	Fläche (ha)	Wert- faktor	Biotop- punkte	
Bestand				Planung				
Geplante Steinbrucherweiterung								
gut strukturierte Feldgehölze <i>Biotoptyp gem. Referenzliste des LANUV: Feldgehölz, mittleres bis starkes Baumholz (BA100, ta, m; BA100, ta1, m)</i>	1,135	8,0	9,080	aufgelassener Steinbruch (basenreiches Gestein) <i>natürliche Sukzession auf rohen Felsböden im Bereich der Steinbruchwände (Maßnahme Nr. G 3.1)</i>	8,565	9,0	77,085	
gut strukturierte Hecken <i>Biotoptyp gem. Referenzliste des LANUV: Gebüsch, Gebüschstreifen (BB0 100)</i>	0,184	8,0	1,472	ungenutztes Stillgewässer <i>nährstoffarmes Kalkgewässer im Bereich der Steinbruchsohle (Maßnahme Nr. G 3.2)</i>	7,132	8,0	57,056	
Einzelbäume mit relativ hoher Fernwirkung <i>Biotoptyp gem. Referenzliste des LANUV: Einzelbaum, lebensraumtypische Baumart, starkes und sehr starkes Baumholz (BF3 90, ta; BF3 90,</i>	0,059	8,0	0,472	Ruderalflora / Brachflächen auf ständig gestörten / nährstoffreichen Standorten <i>Grassaum auf Randflächen (Maßnahme Nr. G 1.1)</i>	0,863	4,0	3,452	
Grünland, intensive Nutzung <i>Biotoptyp gem. Referenzliste des LANUV: artenreiche Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt (EA0, xd1, veg1)</i>	13,625	4,0	54,500	Ruderalflora / Brachflächen auf ungestörten / nährstoffarmen Standorten <i>natürliche Sukzession auf Randflächen (Maßnahme Nr. G 3.3)</i>	0,627	8,0	5,016	
Magerwiese, krautreich auf Sonderstandort <i>Biotoptyp gem. Referenzliste des LANUV: Magerwiese, gut ausgeprägt (ED1, veg2)</i>	0,062	9,0	0,558	gering strukturierte Feldgehölze; <i>Schutzpflanzungen auf Schutzwall (Maßnahme Nr. G 2.1)</i>	1,496	6,0	8,976	
Acker in intensiver Nutzung <i>Biotoptyp gem. Referenzliste des LANUV: Acker, intensiv genutzt (HA0, aci)</i>	0,445	3,0	1,335	jüngere Laubwälder aus bodenständigen Gehölzen <i>Aufforstung von naturnahem Laubwald auf Randflächen</i>	0,277	7,0	1,939	
Ruderalflora / Brachflächen auf ständig gestörten / nährstoffreichen Standorten <i>Biotoptyp gem. Referenzliste des LANUV: Straßenbegleitgrün: Straßenböschung ohne Gehölzbestand, Straßenböschung mit Seitengraben (VA, mr4; VA, mr6)</i>	0,242	4,0	0,968	wassergebundene Flächen <i>Wanderweg</i>	0,204	1,0	0,204	
				<u>unveränderter Bestand:</u>				
schmale Hecken <i>Biotoptyp gem. Referenzliste des LANUV: Straßenbegleitgrün, Straßenböschung mit Gehölzbestand (VA, mr9)</i>	0,072	6,0	0,432	gut strukturierte Feldgehölze <i>Biotoptyp gem. Referenzliste des LANUV: Feldgehölz, mittleres Baumholz (BA100, ta1, m)</i>	0,856	8,0	6,848	
versiegelte Flächen mit Abfluss in Kanal / Vorfluter <i>Biotoptyp gem. Referenzliste des LANUV: versiegelte Flächen (Gebäude, Straßen, Wege etc.) (VF0)</i>	0,308	0,0	0,000	gut strukturierte Hecken <i>Biotoptyp gem. Referenzliste des LANUV: Gebüsch, Gebüschstreifen (BB0 100)</i>	0,050	8,0	0,400	
				Einzelbäume mit relativ hoher Fernwirkung <i>Biotoptyp gem. Referenzliste des LANUV: Einzelbaum, lebensraumtypische Baumart, sehr starkes Baumholz (BF3 90, ta11)</i>	0,044	8,0	0,352	
<u>Übergangsbereich im Bereich des bestehenden Steinbruchs</u> *								
gering strukturierte Feldgehölze; artenarme und / oder schmale Hecken <i>Schutzpflanzungen auf Schutzwall und Randflächen</i>	0,478	6,0	2,868					
aufgelassener Steinbruch (basenreiches Gestein) <i>natürliche Sukzession auf rohen Felsböden im Bereich der Steinbruchwände</i>	1,923	9,0	17,307					
Sukzessionsflächen auf basenreichen Halden <i>natürliche Sukzession im Bereich der aus Gesteinschutt und nicht verwertbarem feinkörnigem Material angeschütteten Haldenböschung</i>	1,400	8,0	11,200					
ungenutztes Stillgewässer <i>nährstoffarmes Kalkgewässer im Bereich der Steinbruchsohle</i>	0,057	8,0	0,456					
Ruderalflora / Brachflächen auf ständig gestörten / nährstoffreichen Standorten (Versickerungsmulden, Wegeseitengraben, Straßenböschungen u.a.) <i>Grassaum auf Randflächen, Entwässerungsmulden</i>	0,097	4,0	0,388					
Ruderalflora / Brachflächen auf ungestörten / nährstoffarmen Standorten <i>natürliche Sukzession auf Randflächen</i>	0,042	8,0	0,336					
Summe Eingriff	20,129		101,372	Summe Ausgleich	20,114		161,328	59,956

*) Flächen gem. genehmigter Planung vom Dezember 2011

Tab. 25: Ökologische Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung - Teil 2: Gegenüberstellung von Flächenverbrauch und Planung für den Bereich der Neuansbindung und den Rückbau der K 29

Flächenanteile vor dem Eingriff				Flächenanteile nach Rekultivierung				BILANZ- WERT ÖE
Biototyp	Fläche (ha)	Wert- faktor	Biotop- punkte	Maßnahme - geplant	Fläche (ha)	Wert- faktor	Biotop- punkte	
Bestand				Planung				
Geplante Neuansbindung der K 29								
jüngere Laubwälder aus heimischen, bodenständigen Gehölzen <i>Biototyp gem. Referenzliste des LANUV: Buchenwald, geringes Baumholz (AA0 100, ta2,m)</i>	0,002	7,0	0,014	begrünte Straßenränder bzw. -bankette (intensiv gepflegt) <i>Einsaat von Wildwiese im Bereich von Straßenseitenflächen / Banketten (Maßnahme Nr. G 1.1)</i>	0,111	2,0	0,222	
gering strukturierte Feldgehölze; artenarme und / oder schmale Hecken <i>Biototyp gem. Referenzliste des LANUV: Gehölzstreifen, geringes Baumholz (BD3 100, ta2)</i>	0,021	6,0	0,126	Ruderalflora / Brachflächen auf ständig gestörten / nährstoffreichen Standorten <i>Einsaat von Wildwiese im Bereich von Straßenböschungen, Versickerungsmulden und Straßenseitengräben (Maßnahme Nr. G 1.1)</i>	0,401	4,0	1,604	
gut strukturierte Hecken / Feldgehölze <i>Biototyp gem. Referenzliste des LANUV: Gebüsch, Gebüschstreifen (BB0 100)</i>	0,037	8,0	0,296	schmale Hecken <i>Gehölzpflanzung auf Straßenböschungen (Maßnahme Nr. G 2.2)</i>	0,043	6,0	0,258	
Intensiv genutzte Stillgewässer <i>Biototyp gem. Referenzliste des LANUV: Absetzbecken, naturfern (FJ1, wf4)</i>	0,001	3,0	0,003	jüngere Laubwälder aus bodenständigen Gehölzen <i>Aufforstung von naturnahem Laubwald auf Restfläche im Straßenseitenraum (Maßnahme Nr. G</i>	0,040	7,0	0,280	
Acker in intensiver Nutzung <i>Biototyp gem. Referenzliste des LANUV: Acker, intensiv genutzt (HA0, aci)</i>	0,226	3,0	0,678	Sukzessionsflächen auf basenreichen Halden <i>Natürliche Entwicklung im Bereich der aus Gesteinsschutt und nicht verwertbarem, feinkörnigem Material ange-schütteten</i>	0,405	8,0	3,240	
Sukzessionsflächen auf basenreichen Halden <i>Biototyp gem. Referenzliste des LANUV: Halde, Aufschüttung, grasreich, verbuschend (HF0, oe, tt)</i>	0,686	8,0	5,488	Wassergebundene Flächen <i>Wegeanschlüsse, Zufahrten (Schotterflächen, wassergebundene Decken etc.)</i>	0,034	1,0	0,034	
schmale Hecken <i>Biototyp gem. Referenzliste des LANUV: Straßenbegleitgrün, Straßenböschung mit Gehölzbestand (VA, mr9)</i>	0,129	6,0	0,774	versiegelte Flächen <i>versiegelte Straßenfläche</i>	0,329	0,0	0,000	
Ruderalflora / Brachflächen auf ständig gestörten / <i>Biototyp gem. Referenzliste des LANUV: Straßenbegleitgrün: Straßenböschung ohne Gehölzbestand (VA, mr4); Straßenböschung mit Seitengräben (VA, mr6)</i>	0,091	4,0	0,364					
Ruderalflora / Brachflächen auf ständig gestörten / nährstoffreichen Standorten <i>Biototyp gem. Referenzliste des LANUV: Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt (VB7)</i>	0,009	4,0	0,036					
Wassergebundene Flächen <i>Biototyp gem. Referenzliste des LANUV: teilversiegelte Flächen (Schotterwege u. -flächen, wassergebundene Decken etc.) (VF1)</i>	0,079	1,0	0,079					
versiegelte Flächen mit direktem Abfluss in Vorfluter <i>Biototyp gem. Referenzliste des LANUV: versiegelte Flächen (Gebäude, Straßen, Wege etc.) (VF0)</i>	0,082	0,0	0,000					
Summe Eingriff	1,363		7,743	Summe Ausgleich	1,363		5,638	-2,105

Flächenanteile vor dem Eingriff				Flächenanteile nach Rekultivierung				BILANZ- WERT ÖE
Biototyp	Fläche (ha)	Wert- faktor	Biotop- punkte	Maßnahme - geplant	Fläche (ha)	Wert- faktor	Biotop- punkte	
Bestand				Planung				
Entsiegelung / Rückbau der alten Trasse der K 29 außerhalb des geplanten Abgrabungsbereiches								
versiegelte Flächen mit direktem Abfluss in Vorfluter <i>Biototyp gem. Referenzliste des LANUV: versiegelte Flächen (Gebäude, Straßen, Wege etc.) (VF0)</i>	0,147	0,0	0,000	Wassergebundene Flächen <i>Herstellung eines Wirtschafts- / Wanderweges mit wassergebundener Wegedecke (Breite 3 m)</i>	0,074	1,0	0,074	
				Ruderalflora / Brachflächen auf ständig gestörten / nährstoffreichen Standorten <i>Einsaat von Wildwiese im Bereich von Wegeseitenflächen (Maßnahme Nr. G 1.1)</i>	0,073	4,0	0,292	
Summe Eingriff	0,147		0,000	Summe Ausgleich	0,147		0,366	0,366

Tab. 26: Ökologische Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung - Teil 3: Kompensationsmaßnahmen auf externen Flächen

Flächenanteile vor dem Eingriff				Flächenanteile nach Rekultivierung				BILANZ- WERT ÖE
Biotoptyp	Fläche (ha)	Wert- faktor	Biotop- punkte	Maßnahme - geplant	Fläche (ha)	Wert- faktor	Biotop- punkte	
Bestand				Planung				
Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF Maßnahme): Anlage und Optimierung von Nist- und Nahrungshabitaten für den Neuntöter (Maßnahme Nr. CEF 1)								
Grünland, intensive Nutzung <i>Biotoptyp gem. Referenzliste des LANUV: Intensivwiese, mäßig artenreich (EA0, xd5)</i>	2,454	4,0	9,816	Grünland in extensiver Nutzung (kleinflächig / verinselt) <i>extensive Bewirtschaftung bisher intensiv genutzten Grünlands (Mahd oder Beweidung)</i>	1,899	6,0	11,394	
				gering strukturierte Feldgehölze; artenarme und / oder schmale Hecken <i>Pflanzung einzelner Dornsträucher als potenzielle Nisthabitate</i>	0,030	6,0	0,180	
				gut strukturierte Hecken <i>Anlage von Heckenstrukturen aus vorwiegend Dornsträuchern mit variierender Breite zwischen 5 und 10 m</i>	0,210	8,0	1,680	
				Ruderalflora / Brachflächen auf ungestörten Standorten, Grünlandbrachen <i>Anlage 3 - 5 m breiter Saumstreifen einschl. Gestrüppwällen / Reisighaufen in Kombination mit der Anlage von Heckenstrukturen</i>	0,315	8,0	2,520	
Summe Eingriff	2,454		9,816	Summe Ausgleich	2,454		15,774	5,958
Flächenanteile vor dem Eingriff				Flächenanteile nach Kompensation				BILANZ- WERT ÖE
Biotoptyp	Fläche (ha)	Wert- faktor	Biotop- punkte	Maßnahme - geplant	Fläche (ha)	Wert- faktor	Biotop- punkte	
Bestand				Planung				
Kompensation des Eingriffes in den Wald								
ältere Wälder aus nicht heimischen Gehölzarten (Nadelholz)	0,587	6,0	3,522	jüngere Laubwälder aus heimischen / bodenständigen Gehölzen <i>Umbestockung von Nadelholz in 100 % heimisches / bodenständiges Laubholz</i>	0,587	7,0	4,109	
Summe Eingriff	0,587		3,522	Summe Ausgleich	0,587		4,109	0,587

Erläuterungen

Wertfaktor	=	Wertfaktor gem. Bewertungsrahmen des Hochsauerlandkreises: 'Berücksichtigung qualitativer Aspekte bei der Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft und von Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen' (Stand: Januar 2006)
Biotoppunkte	=	Wertfaktor x Fläche

Tab. 27: Ökologische Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung - Summe Bilanzwert Teil 1 - 3

		Bilanzwert
Teil 1:	▪ Geplante Steinbrucherweiterung	59,956
Teil 2:	▪ Geplante Neuansbindung der K 29	-2,105
	▪ Entsigelung / Rückbau der alten Trasse der K 29	0,366
Teil 3:	▪ CEF Maßnahme für den Neuntöter	5,958
	▪ Kompensation des Eingriffes in den Wald	0,587
Gesamt		64,762

Wie aus der zusammenfassenden Gegenüberstellung der Eingriffs- und Ausgleichsbewertung in Tab. 27 hervorgeht, reichen die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen aus, um den durch das geplante Abbauvorhaben und die Neuansbindung der K 29 verursachten Eingriff in den Naturhaushalt vollständig zu kompensieren. Insgesamt ergibt sich ein Kompensationsüberschuss von 64,762 Biotoppunkten. Dieser resultiert im Wesentlichen aus den notwendigen ökologischen und landschaftsästhetischen Anforderungen an eine angemessene Herrichtung und Gestaltung des Steinbruchs, aus den landschaftspflegerischen Optimierungsmaßnahmen im Bereich der Ausgleichsfläche zur Anlage und Optimierung von Nist- und Nahrungshabitaten für den Neuntöter sowie aus der notwendigen Kompensation des Eingriffes in den Wald.

Teil C

Allgemeinverständliche Zusammenfassung, Fazit

11. Allgemein verständliche Zusammenfassung, Fazit

Die Firma CALCIT EDELSPLITT PRODUKTIONS GmbH & Co. KG, Arnsberg, beabsichtigt ihren Steinbruch 'Holzen' (Stadt Arnsberg, Gemarkung Holzen, Flur 8 und 10) zur oberirdischen Gewinnung von Kalkstein um etwa 16 ha zu erweitern. Bei einem bisher genehmigten Abgrabungsbereich von 38,9 ha vergrößert sich die Gesamtfläche des Steinbruchgeländes damit auf 54,9 ha. Gem. Anlage 1 zum UVPG⁸ gehören die 'Errichtung und der Betrieb eines Steinbruches mit einer Abbaufäche von 25 ha und mehr' zu den UVP-pflichtigen Vorhaben. Im März / April 2020 wurde, aufgrund der Corona-Situation schriftlich, ein Scopingverfahren gemäß § 5 UVPG durchgeführt.

11.1 Vorhabensbeschreibung

Lage

Der Steinbruch 'Holzen' liegt etwa 11 km westlich von Arnsberg zwischen den Ortschaften Holzen im Nordosten und Asbeck im Westen. Die geplante Erweiterung schließt in westlicher Richtung an den genehmigten Bereich des Steinbruchs an. Sie wird im Norden und Nordosten durch die Landesstraße L 682 begrenzt.

Angaben zum geplanten Gesteinsabbau

Die Gewinnung der Kalksteine erfolgt durch Bohr- und Sprengarbeit. Das lockere Gestein wird mit einem hydraulischen Bagger auf einen 60-Tonnen-Muldenkipper verladen und dann zum bestehenden Betriebsstandort transportiert. Die Produkte (Splitte, Edelsplitte, Brechsand, Tragschichtmaterial und Wasserbausteine) finden sowohl im Straßen- und Wasserbau als auch in der Asphalt- und Betonindustrie Verwendung. Der Abtransport des Materials erfolgt wie bisher per LKW über die die K 26 und die L 682. Das verwertbare Kalksteinvolumen beträgt etwa 9,6 Mio m³.

Die Gesteinsgewinnung soll auch weiterhin im Trockenabbauverfahren erfolgen. Im Bereich der Abbausohle auftretendes Grundwasser bzw. Niederschlagswasser soll wie bisher abgepumpt und in den Albringser Siepen im Süden des Steinbruchs abgeleitet werden. Nach Abschluss der Abbautätigkeit werden die Pumpmaßnahmen eingestellt. Am Grund des Steinbruchs wird sich dann ein See entwickeln.

Geplante Verlegung der Kreisstraße K 29

Die Kreisstraße K 29 bildet die westliche Begrenzung des bestehenden Steinbruchs. Für die geplante Erweiterung wird ein Teilabschnitt des aktuellen Trassenverlaufs in Anspruch genommen. Insgesamt soll ein etwa 830 m Teilabschnitt der K 29 zurückgebaut werden. Als Ersatz ist die Schaffung einer neuen Straßenverbindung mit einer Ausbaulänge von etwa 400 m im Süden des Steinbruchs mit Neuanschluss an die Kreisstraße 26 vorgesehen. Der Straßenneubau soll im Wesentlichen im Randbereich des bestehenden Steinbruchgeländes auf aktuell aufgehaldeten Flächen erfolgen. Die Inanspruchnahme bisher weitgehend unbeeinträchtigter Flächen wird so minimiert.

Herrichtung, Folgenutzung

Nach Abschluss der Abbauarbeiten soll der Steinbruch nach Gesichtspunkten des Arten- und Biotopschutzes entwickelt werden. Im Randbereich ist die Anlage eines Wanderweges als Ersatz für eine über die K 29 verlaufende und mit der geplanten

⁸ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist

Erweiterung unterbrochene Wanderwegeverbindung vorgesehen. Entlang des Wanderweges sollen punktuell Aussichtsplätze (Naturbeobachtung) eingerichtet werden.

11.2 Untersuchungsrahmen

Als Untersuchungsraum wurde ein Gebiet mit einem Radius von 500 m um den geplanten Abgrabungsbereich einschl. des bestehenden Steinbruchgeländes festgelegt. Dieses ist als Mindestfläche, z.B. für die Darstellung planerischer Vorgaben und für die Kartierung der Biotoptypen, zu verstehen. Für die Untersuchungen zur Fauna des Gebiets wurde dagegen kein einheitlicher Untersuchungsraum vorgegeben.

Inhaltlich wurden auf der Grundlage des Scopingverfahrens gem. § 5 UVPG vom März / April 2020 folgende Untersuchungsschwerpunkte gesetzt:

- Erfassung der Biotoptypen und -strukturen (flächendeckende Biotoptypenkartierung)
- vegetationskundliche Kartierung [OZOLS 2016]
- Auswertung bereits durch die ecoda GmbH & Co. KG im Gebiet durchgeführter Kartierungen der Fledermausfauna [ecoda 2015]
- Erfassung der Haselmaus [eigene Erhebungen im Jahr 2019]
- Erfassung der Brutvögel [eigene Erhebungen in den Jahren 2016 und 2019]
- Erfassung der Amphibien [eigene Erhebungen im Jahr 2020]
- Erfassung der Reptilien [STARING ADVIES 2016]
- Ermittlung von Sprengwirkungen [vgl. Anlage 12: Gutachten über die zu erwartenden Sprengimmissionen des sprengtechnischen Sachverständigen Detlef Wendt, Bonn]
- Untersuchung möglicher Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse sowie auf die Oberflächengewässer in der Umgebung [vgl. Anlage 13: Hydrologische Untersuchungen durch Herrn Dr. Louis Pattichis]
- Untersuchung der zu erwartenden Geräuschemissionen und Prognose der Auswirkungen auf die umliegende Wohnbebauung [vgl. Anlage 15: Immissionsschutz-Gutachten durch den TÜV NORD]

11.3 Planungsrelevante Vorgaben

Regionalplan Arnsberg (s. Abb. 2, S. 12)

Der Kalksteinbruch 'Holzen' ist, einschl. der geplanten Erweiterungsfläche, im Regionalplan Arnsberg als 'Bereich für die 'Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze' dargestellt. Das Umfeld des Steinbruchs ist großräumig als Freiraum mit der Funktion 'Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung' ausgewiesen. Die Waldflächen des 'Lürwaldes' nördlich der L 682 sind als Freiraum mit der Funktion 'Schutz der Natur' vorgegeben.

Schutz- und Vorranggebiete

(vgl. Anlage 1.3: Lageplan Schutzgebiete / Flächenfunktionen)

■ Natura 2000

Die Waldflächen nördlich der L 682 sind Teil des FFH-Gebietes 'Lürwald und Bieberbach', das gleichzeitig als Vogelschutzgebiet (Vogelschutzgebiet 'Lürwald und Bieberbach') ausgewiesen ist.

■ Naturschutz

Teilbereiche des FFH-Gebietes / Vogelschutzgebietes 'Lürwald und Bieberbach' unterstehen zusätzlich dem Naturschutz (Naturschutzgebiet 'Lürwald'.

■ Naturdenkmale

Das nächstgelegene Naturdenkmal befindet sich mit 3 alten Stieleichen etwa 150 m westlich des geplanten Vorhabens.

■ Gesetzlich geschützte Biotope

Die nördlich des Steinbruchgeländes, innerhalb des FFH-Gebietes 'Lürwald und Bieberbach' gelegenen Nebenbäche des Domkebachs gelten als nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz bzw. nach § 42 Landesnaturschutzgesetz NRW 'gesetzlich geschützte Biotope'.

■ Landschaftsschutz

Das Umfeld des bestehenden Abgrabungsstandortes untersteht vollständig, dem Landschaftsschutz, einschließlich der geplanten Erweiterungsfläche.

■ Geschützte Landschaftsbestandteile

Im westlichen Randbereich der geplanten Steinbrucherweiterung befindet sich ein als geschützter Landschaftsbestandteil festgesetztes Feldgehölz (Festsetzung Nr. 2.4.2.30 gem. LP Arnsberg). Ein kleinerer Teilbereich soll im Rahmen der geplanten Abbaumaßnahme in Anspruch genommen werden.

Eine im Norden der geplanten Erweiterungsfläche entfallende mehr-stämmige Stieleiche ist ebenfalls als geschützter Landschaftsbestandteil festgesetzt (Festsetzung Nr.2.4.1.38 gem. LP Arnsberg).

Im Randbereich der geplanten Abbaufäche befinden sich mit einer Baumreihe und mehreren Einzelbäumen weitere geschützte Landschaftsbestandteile, die aber nicht unmittelbar in Anspruch genommen werden.

11.4 Auswirkungen auf die Umwelt

Die wesentlichen Umweltauswirkungen der geplanten Abgrabung sowie die zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen entwickelten landschaftspflegerischen Maßnahmen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Schutzgut Menschen, insb. menschliche Gesundheit

□ Schutzbedürftige Wohnnutzungen

Der überwiegend forst- und landwirtschaftlichen Nutzung entsprechend, beschränkt sich die Besiedlung des Raumes im Wesentlichen auf einzelne Hoflagen bei Deinstrop und Möring sowie die Höfesammlung Retringen. Die nächstgelegene zusammenhängende Siedlungsfläche gehört zur Ortschaft Asbeck und beginnt etwa 400 m westlich der geplanten Steinbrucherweiterung (vgl. Abb. 21, S. 144 und Anlage 3.3: Lageplan Sprengtechnik).

□ Lärmbelastung

Als relevanter, die menschliche Gesundheit gefährdender Belastungsfaktor können vor allem die durch die Abbautätigkeit bedingten Lärmemissionen auftreten. Die zu erwartenden Geräuschemissionen und deren Auswirkungen auf die umliegende Wohnbebauung wurden daher im Rahmen eines Immissionsschutz-Gutachtens durch den TÜV NORD (s. Anlage 15) untersucht.

■ Geräuschemittierende Vorgänge im Bereich des Steinbruches und der Aufbereitungsanlage

Der geltende Immissionsrichtwert zur Tageszeit wird, unter Berücksichtigung der im Gutachten beschriebenen Rahmenbedingungen, insbesondere unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung des im Randbereich des Abbau-

geländes aufzuschiebenden Schutzwalles, an allen untersuchten Immissionsorten nicht nur eingehalten sondern um mindestens 7 dB(A) unterschritten. Überschreitungen des zulässigen Immissionsrichtwertes durch bei den Sprengungen auftretende Pegelspitzen sind ebenfalls nicht zu erwarten. Mit zunehmender Tiefenausdehnung des Abbaus werden die Maschinengeräusche durch die dann höher stehenden Steinbruchwände noch stärker abgeschirmt, sodass die Geräuschimmissionen weiter zurückgehen. Die sich aus der TA Lärm ergebenden Anforderungen hinsichtlich des Lärmschutzes können somit auch nach der Erweiterung in der gesamten Nachbarschaft eingehalten werden. Über die Anlage des Schutzwalles im Randbereich des Steinbruchs hinausgehende Lärmschutzmaßnahmen werden nicht erforderlich.

■ **Mit dem Neubauabschnitt der K 29 entstehender Verkehrslärm**

Die für die Hoflagen und Wohngebäude im Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung geltenden Immissionsgrenzwerte werden in Bezug auf den zu erwartenden Straßenverkehr ebenfalls deutlich unterschritten.

□ **Sprengerschütterungen**

Die zulässigen Schwinggeschwindigkeiten an den Hof- und Wohngebäuden im Umfeld werden entsprechend den Ergebnissen des 'Gutachtens über die zu erwartenden Sprengimmissionen' des Ingenieurbüros Dipl.-Ing. Detlef Wendt (Anlage 12) nicht überschritten. Die gem. DIN 4150 vorgegebenen Anhaltswerte können sicher eingehalten werden (s. Ausführungen zum Schutzgut 'Kulturelles Erbe / Sachgüter').

Schutzgut Tiere / Pflanzen und biologische Vielfalt

□ **Biototypen / Vegetation**

Die Bestandsaufnahme der biotischen Faktoren erfolgte auf der Grundlage einer Biototypenkartierung und einer vegetationskundlichen Kartierung in den Jahren 2016 und 2017. Die Erfassung der Biototypen wurde im Sommer 2020 z.T. aktualisiert.

Gegenwärtig wird der Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung im Wesentlichen von Grünland eingenommen. Gehölzbestände beschränken sich mit drei alten, freistehenden Eichen sowie einzelnen Feldgehölzen und Gebüschern weitgehend auf die Randbereiche.

Auch das Umfeld des Steinbruches wird durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt, wobei im Westen auch größere, intensiv genutzte Ackerflächen an die geplante Erweiterungsfläche angrenzen. Größere Waldflächen befinden sich im Süden des geplanten Vorhabens, im Bereich Deiploh, sowie im Norden, nördlich der L 682, wo die zusammenhängende Waldfläche des Lürwaldes beginnt. Die Waldflächen im Gebiet setzen sich, neben kleineren Eichen- und Eschenbeständen, im Wesentlichen aus Buchenwald und Fichtenaufforstungen zusammen. Die geschlossene Waldfläche des Lürwaldes wird im Untersuchungsraum zum großen Teil von noch vergleichsweise jungen Buchenaufforstungen bestimmt. Im Süden grenzt, als Teil der Waldfläche im Bereich 'Deiploh', eine Buchenaltholzparzelle unmittelbar an die geplante Steinbrucherweiterung an.

Die Biototypen des Untersuchungsraums wurden flächendeckend im Hinblick auf die 'Lebensraumfunktion' nach dem LANUV-Modell - 'Numerische Bewertung von Biototypen für die Eingriffsregelung in NRW' [LANUV 2008] - bewertet. Danach gehen im Bereich der geplanten Abbauf Flächen und im Bereich der neuen Trasse

der K 29 folgende Lebensräume / Biotopstrukturen mit sehr hoher bis mäßiger Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz infolge Flächeninanspruchnahme verloren:

FLÄCHENVERLUSTE

■ **Abbaufäche der geplanten Westerweiterung:**

sehr hohe Bedeutung (Flächenanteil: 1,5 %)

- einzelne alte, mehrstämmige und freistehende Eiche im Norden der Erweiterungsfläche (Wertstufe 8)
- schmales Feldgehölz an der K 29, starkes Baumholz (Wertstufe 8); Von Buchen (etwa 140-jährig) bestimmter Gehölzbestand mit zweiter Baumschicht aus jüngeren Eschen und typischer Krautvegetation.

hohe Bedeutung (Flächenanteil: 1,5 %)

- Teilfläche eines Feldgehölzes im westlichen Randbereich der geplanten Steinbrucherweiterung, mittleres Baumholz (Wertstufe 7); Der Gehölzbestand ist struktur- und artenreich, u.a. Eiche, Feldahorn, Vogelkirsche und Esche.
- kleine Gebüschflächen auf der flachgründigen Kuppe im Zentrum der geplanten Erweiterungsfläche sowie auf einer ehemaligen Kahlschlagsfläche aufgekommenes Gebüsch im Westen der geplanten Erweiterungsfläche (Wertstufe 6)
- Magerwiese, gut ausgeprägt (Wertstufe 6); Im Randbereich des Gebüsches auf der flachgründigen Kuppe im Zentrum der geplanten Steinbrucherweiterung sowie im Randbereich des Feldgehölzes an der Hüstener Straße im Norden sind schmale Saumbereiche als Magerwiese ausgeprägt. Die beiden Flächen sind durch ein frequentes Vorkommen von mehreren Magerkeitszeigern gekennzeichnet, wie Knolligem Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), Gewöhnlicher Wucherblume (*Leucanthemum vulgare* - Art der Vorwarnliste) und Gewöhnlichem Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*).

mäßige Bedeutung (Flächenanteil: 85,2 %)

- artenreiche Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt (Wertstufe 5); Die Fläche der geplanten Steinbrucherweiterung wird gegenwärtig von Grünland bestimmt, das als artenreiche Ausprägung der Wiesenflächen einzustufen ist. Die Wiesenfläche zeigt wenigstens lokal frequente Vorkommen von Gewöhnlicher Wucherblume (*Leucanthemum vulgare* - Art der Vorwarnliste). Kennarten der Berg-Mähwiesen fehlen.
- Straßenbegleitgrün mit Gehölzbestand (Wertstufe 4); Gehölz- und Gebüschstreifen auf Straßenböschungen entlang der L 682 und der K 29.

Zwei alte, freistehende, als geschützter Landschaftsbestandteil festgesetzte Eichen sowie das Feldgehölz an der L682 (altersheterogen aufgebauter Gehölzbestand u.a. aus Eichen, Eschen, Birken, Vogelbeeren) im nördlichen Randbereich der geplanten Erweiterung bleiben vollständig erhalten. Darüber hinaus wird von dem ebenfalls als geschützter Landschaftsbestandteil festgesetzten Feldgehölz im westlichen Randbereich (struktur- und artenreicher Gehölzbestand, u.a. aus Eiche, Feldahorn, Vogelkirsche und Esche) nur ein vergleichsweise kleiner Teilbereich in Anspruch genommen.

■ **Geplante Trasse zur Neuanbindung der K 29:**

sehr hohe Bedeutung (Flächenanteil: 0 %)

- nicht betroffen

hohe Bedeutung (Flächenanteil: 54,7 %)

- junge Buchenaufforstung an der K 29 (Wertstufe 7)
- zur Eingrünung angelegter, artenreicher Gehölzstreifen im Randbereich des bestehenden Steinbruchs (Wertstufe 7)

- artenreicher Gebüschstreifen entlang der K 26 (Wertstufe 6)
- von Grasflur und Gebüschflächen, v.a. Salweiden, eingenommene Haldenfläche aus Gesteinsschutt und nicht verwertbarem feinkörnigem Material (basenreich) im südlichen Randbereich des bestehenden Steinbruchgeländes (Wertstufe 6)

mäßige Bedeutung (Flächenanteil: 9,5 %)

- Straßenbegleitgrün mit Gehölzbestand (Wertstufe 4);
Gehölz- und Gebüschstreifen auf der Straßenböschung entlang der K 26

Alle anderen in Anspruch genommenen Biotopstrukturen, wie Ackerflächen, Verkehrsflächen oder Straßenbegleitgrün, haben lediglich eine geringe bis sehr geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

□ **Fledermäuse**

Die Fledermausfauna des Gebiets wurde bereits im Jahr 2014 im Rahmen ökologischer Voruntersuchungen zum Windparkprojekt Klinksberg-Humberg, Arnsberg, durch die ecoda GmbH & Co. KG untersucht [ecoda 2015]. Auf eigene Erhebungen konnte daher verzichtet werden. Die Daten der ecoda GmbH & Co. KG wurden, bezogen auf den von der geplanten Steinbrucherweiterung und der Neuanbindung der K 29 betroffenen Raum, neu ausgewertet.

Das Gebiet ist, auf Basis des Artenspektrums bewertet, als Fledermaus-Lebensraum mit geringer Bedeutung zu betrachten. Im Rahmen der Untersuchungen der ecoda GmbH & Co. KG wurden lediglich drei Arten nachgewiesen:

- Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Während Abendsegler und Breitflügelfledermaus jeweils nur einmal überfliegend nördlich der geplanten Erweiterungsfläche registriert wurden, kommt die Zwergfledermaus sehr regelmäßig und z.T. sogar in größeren Individuenzahlen vor (vgl. Karte 2, S. 37).

■ **Quartiere**

Das Quartierpotenzial im Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung sowie im Bereich der Neuanbindung der K 29 ist als gering zu bewerten. So fehlen Gebäude, die insbesondere der Zwergfledermaus als Quartier dienen könnten. Auch potenzielle Quartierbäume mit Totholz, Spechthöhlen, markanten Stammrissen, Astabbrüchen und toten Ästen mit abgeplatzter Borke oder Rissen sind im unmittelbaren Eingriffsbereich nicht vorhanden. Dementsprechend wurden Quartiere von Fledermäusen im für das geplante Vorhaben relevanten Bereich auch nicht festgestellt.

Aufgrund des Fehlens quartiertauglicher Strukturen sind auch Paarungs- und Winterquartiere der Zwergfledermaus im Vorhabenbereich nicht zu erwarten.

■ **Nahrungs- / Jagdgebiete**

Nahezu alle Gehölzstrukturen im Gebiet werden von Zwergfledermäusen zur Nahrungssuche genutzt. Eine besonders hohe Aktivität wurde entlang der Gehölze am nordwestlichen Rand der geplanten Erweiterungsfläche an der L 682 sowie entlang der K 29 am Westrand des derzeitigen Steinbruchs festgestellt. Die Bereiche sind durchaus als bevorzugte Jagdlebensräume der Art hervorzuheben. Darüber hinaus war eine erhöhte Jagdaktivität der Zwergfledermaus im Süden des bestehenden Steinbruchgeländes, zwischen den Absetzbecken und dem Gebäudekomplex 'Deinstrop1', festzustellen.

Für andere Fledermausarten haben die geplante Erweiterungsfläche sowie der Bereich der Neuanbindung der K 29 nur eine untergeordnete Bedeutung als Jagdhabitat.

■ Flugstraßen

Flugstraßen von Fledermäusen wurden im Gebiet nicht festgestellt. Echte Flugstraßen zeichnen sich durch eine hohe Frequentierungsrate aus und werden regelmäßig meist über mehrere Jahre und oft auch von mehreren Arten genutzt. Bei den im Raum nachgewiesene Zwergfledermäusen handelte es sich dagegen lediglich um jagende Tiere. Der dem Vorhaben am nächsten liegende Bereich mit regelmäßig festgestellten überfliegenden Zwergfledermäusen liegt rd. 350 m südwestlich der geplanten Erweiterungsfläche, entlang von Gehölzen am Ortsrand von Asbeck, und damit deutlich außerhalb des geplanten Eingriffsbereiches.

Der vorhabenbedingte Verlust von Gehölzstrukturen führt damit für keine der im Gebiet festgestellten Fledermausarten zu einer Zerschneidung von Teillebensräumen, die zu erheblichen Störungen führen würde.

■ Mögliche positive Wirkungen für Fledermäuse

Die Randbereiche des Steinbruchs werden sich durch Schaffung von Wildwiesenstreifen entsprechend der geplanten Rekultivierung zu insektenreichen Lebensräumen entwickeln und damit ein attraktives Nahrungsangebot für Fledermäuse bieten können. In Verbindung mit den vorgesehenen linienförmigen Gehölzpflanzungen im Randbereich werden hier neue Jagdhabitats und Leitlinien insbesondere für die Zwergfledermaus entstehen.

□ Haselmaus

Im FIS NRW [LANUV 2020b] wird für den 3. Quadranten des MTB 4513 Neheim-Hüsten ein Vorkommen der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) genannt. Auch für den Bereich des geplanten Vorhabens musste dementsprechend von einem potenziellen Vorkommen ausgegangen werden. Um eine mögliche Beeinträchtigung der Art sicher ausschließen zu können, wurde daher im Rahmen eigener Erhebungen im Jahr 2019 eine systematische Erfassung der Haselmaus durchgeführt.

Die Haselmaus lebt bevorzugt in Laub- und Laubmischwäldern, an gut strukturierten Waldrändern sowie im Bereich gebüschreicher Lichtungen und Kahlschläge. Außerhalb geschlossener Waldgebiete werden auch Gebüsche, Feldgehölze und Hecken besiedelt. Insbesondere die Feldgehölze im Randbereich der geplanten Steinbrucherweiterung stellen damit einen potenziell geeigneten Lebensraum der Art dar.

Im Rahmen der Untersuchungen wurden 50 Haselmaus-Tubes ausgebracht und später auf Nester kontrolliert. Gleichzeitig wurde nach Freinestern der Art sowie nach Schalen von Haselnüssen mit charakteristischen Fraßspuren gesucht. Dabei konnten keinerlei Hinweise oder Spuren der Haselmaus festgestellt werden, die auf ein Vorkommen im für das geplante Vorhaben relevanten Bereich hindeuten würden.

□ Vögel

Die struktureichen Kleingehölze, die Waldflächen, die offenen Acker- und Grünlandflächen und der bestehende Steinbruch bieten Lebensraum für eine vielfältige Vogelwelt mit verschiedensten Habitatansprüchen. Im Jahr 2016 erfolgte daher bei 2 Nacht- und 6 Tagbegehungen eine Erfassung der Brutvögel. Das Untersuchungsgebiet umfasste den geplanten Erweiterungsbereich und den Bereich der Neuanbindung der K 29 sowie das Umfeld bis zu einer Entfernung von mindestens 200 m. Bei den Begehungen wurden alle anwesenden Vogelarten registriert. Darüber hinaus wurden Brutvögel auch als Streufunde im Rahmen der Untersuchungen zur Haselmaus sowie der Amphibien in den Jahren 2019 bzw. 2020 miterfasst.

Insgesamt wurden 56 Vogelarten festgestellt (zeichnerische Darstellung der wertgebenden Arten s. Karte 3, S 45). Ausführliche Erläuterungen zu den planungsrelevanten Vogelarten sind dem Fachbeitrag zum Artenschutz (Anlage 10) zu entnehmen.

Die Bedeutung der verschiedenen Lebensraumkomplexe für Brutvögel lässt sich wie folgt charakterisieren:

■ **Grünlandgeprägter Bereich der geplanten Erweiterungsfläche**

Dem Grünland im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche kommt lediglich Bedeutung als Nahrungsraum verschiedener Vogelarten zu. Als Nahrungsgäste zu nennen sind u.a. Mäusebussard, Turmfalke, Graureiher, Rauchschwalbe, Star oder Grünspecht.

Brutvorkommen typischer Grünlandvögel wurden im Rahmen der Untersuchungen nicht festgestellt. Als typische Art der offenen Agrarlandschaft wurde im Jahr 2016 zwar die Feldlerche (RL 3) auf der Erweiterungsfläche erfasst. Zu einer Brut kam es hier jedoch nicht.

■ **Kleingehölze**

Die Feldgehölze, Gehölzstreifen und Gebüsche in den Randbereichen der geplanten Erweiterungsfläche und im Bereich der geplanten Neuansbindung der K 29 bieten Möglichkeiten zur Nestanlage freibrütender Vogelarten. Als wertgebende Art ist die Klappergrasmücke (Art der Vorwarnliste) zu nennen. Im Jahr 2016 lag ein Brutverdacht für das Feldgehölz am nördlichen Rand der geplanten Erweiterungsfläche vor.

Besonders hervorzuheben ist die Gebüschfläche am westlichen Rand der geplanten Erweiterungsfläche. Hier wurde im Jahr 2019 eine Brut des Neuntöters (Art der Vorwarnliste) festgestellt. Der Neuntöter ist gleichzeitig eine planungsrelevante Art. Der mit der Flächeninanspruchnahme verbundene Verlust des Lebensraumes macht daher die Durchführung einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme notwendig (nähere Angaben s. Anlage 10: Fachbeitrag zum Artenschutz). Im selben Gehölz brütete im Jahr 2016 die Goldammer.

Hervorzuheben sind auch die mehr oder weniger lückigen Gebüschbestände, überwiegend Salweiden, die sich im Rahmen der natürlichen Sukzession auf den Haldenböschungen im Süden des bestehenden Steinbruchgeländes entwickelt haben. Gerade im Bereich der geplanten Trasse für den Neuanschluss der K 29 wurden hier mehrere Revierzentren der Goldammer sowie ein Revierzentrum des in NRW stark gefährdeten Baumpiepers (RL 2) festgestellt. Ein Brutverdacht für den Fitis (Art der Vorwarnliste) lag hier ebenfalls vor.

■ **Waldflächen im Umfeld**

Die im Süden, im Bereich Deiploh, an die geplante Steinbrucherweiterung angrenzende Waldfläche wird teilweise von altem Buchenwald eingenommen. Am nördlichen Rand der Waldfläche wurde ein Revierzentrum der höhlenbrütenden Hohltaube sowie, am südwestlichen Rand, jeweils ein Revierzentrum von Fitis (Art der Vorwarnliste) und Goldammer nachgewiesen.

Am Rand des im Norden der Steinbruchs gelegenen, als Vogelschutzgebiet ausgewiesenen Lürwaldes wurde ein Revierzentrum des Mäusebussards ermittelt. Außerdem besteht hier Brutverdacht für den Kolkraben (RL 3). Die für das Waldgebiet bekannten Brutvorkommen von weiteren Greifvogelarten, von Spechtarten wie Mittel- und Schwarzspecht sowie des Schwarzstorchs (vgl. Anlage 11: FFH-Verträglichkeitsstudie) konnten im Umfeld der geplanten Steinbrucherweiterung trotz gezielter Suche nicht nachgewiesen werden.

■ Hof- / Wohnlagen nördlich der L 682

Die Hoflagen nördlich der L 682 beherbergen Brutvorkommen der Rauchschnalbe (RL 3) sowie Brutkolonien des Haussperlings (Art der Vorwarnliste). Darüber hinaus wurden hier einzelne Brutvorkommen des Stars (RL 3) und der Bachstelze (Art der Vorwarnliste) nachgewiesen.

■ Bestehender Steinbruch

Der bestehende Steinbruch stellt mit seinem abwechslungsreichen Relief, Steilwänden, Aufschüttungen sowie in unterschiedlichsten Stadien der Sukzession befindlichen Bereichen einen Sonderstandort und einen wichtigen Sekundärlebensraum dar. Im Zuge der Brutvogelerfassungen wurde in der westlichen Steilwand das Revierzentrum eines Uhus festgestellt. Im Bereich der Steinbruchkante wurde als nischenbrütende Art die Bachstelze (Art der Vorwarnliste) festgestellt.

□ Amphibien

Innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche befinden sich keine temporären oder permanenten Gewässer und damit keine Amphibienvorkommen. Erst auf dem bestehenden Steinbruchgelände sowie im näheren Umfeld gibt es geeignete Laichgewässer für Amphibien:

- im Laufe der Abbauarbeiten im Bereich der Steinbruchsohle entstandenes nährstoffarmes Kalkgewässer
- zwei Absetzteiche im Süden des bestehenden Steinbruchgeländes, in Höhe des geplanten Neuanschlusses der K 29 an die K 26
- Tümpelquelle auf einer Wiese nahe der Hofstelle Nagel, etwa 25 m nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung

An insgesamt 5 Terminen im Jahr 2020 wurden die Gewässer im Rahmen eigener Erhebungen untersucht. Insgesamt wurden 6 Amphibienarten nachgewiesen (vgl. Karte 4, S. 53). Von diesen werden in der Roten Liste NRW [SCHLÜPMANN et al. 2011a] im Süderbergland die Geburtshelferkröte als 'gefährdet' und der Kammmolch als 'vom Aussterben bedroht' eingestuft. Geburtshelferkröte und Kammmolch sind gleichzeitig planungsrelevant. Ausführliche Erläuterungen zu beiden Arten sind daher dem Fachbeitrag zum Artenschutz (Anlage 10) zu entnehmen.

■ Laichgewässer

- Nährstoffarmes Kalkgewässer im Bereich der Steinbruchsohle:
Im Bereich des Gewässers der Steinbruchsohle wurde eine lokale Individuengemeinschaft der Geburtshelferkröte festgestellt. Die Geburtshelferkröte ist eine für Abgrabungen typische Art.
- Absetzteiche:
Der obere Absetzteich hat aufgrund eines hohen Anteils an Schwebstoffen und Sedimenten keine Bedeutung als Laichhabitat für Amphibien. Dem unteren Absetzteich kommt dagegen eine z.T. hohe Bedeutung als Laichhabitat von Erdkröte, Geburtshelferkröte, Bergmolch, Fadenmolch, Teichmolch und Kammmolch zu. Das Becken ist dem oberen Absetzbecken nachgeschaltet. Der Anteil an Schwebstoffen und Sedimenten ist daher weit geringer. Das Becken weist an seinem nördlichen Ufer einen Rohrkolbenbestand auf, der insbesondere für die hier nachgewiesenen Kammmolche ein wesentlicher Lebensraumbestandteil ist.
- Quelltümpel nahe der Hoflage Nagel
In dem sich als Kleingewässer darstellenden Quellbereich wurden, neben Laich und Kaulquappen der Erdkröte, auch adulte Berg- und Teichmolche nachgewiesen.

■ Landlebensräume, Wanderleitlinien

Die nördlich bis nordwestlich der Absetzbecken auf dem bestehenden Steinbruchgelände gelegene, sonnenexponierte und von mehr oder weniger lückigen Gebüschungen eingenommene Haldenfläche wird von den im unteren Absetzbecken laichenden Geburtshelferkröten als Landlebensraum genutzt. Da die Haldenböschung z.T. für den Bau der neuen Trasse der K 29 abgetragen werden muss, kommt es hier, zumindest vorübergehend, zu einem Eingriff in das Landhabitat der Geburtshelferkröten. Gleichzeitig wird mit der neuen Trasse der K 29 die Wanderbeziehung zwischen Laichhabitat und Landlebensraum erheblich beeinträchtigt.

Die im Bereich des Gewässers der Steinbruchsohle laichenden Geburtshelferkröten nutzen dagegen die unmittelbar angrenzenden, steinigen und vegetationslosen Böschungen des Steinbruchgeländes als Landlebensraum. Wanderbewegungen in die Bereiche der geplanten Erweiterung sowie des geplanten Neuanschlusses der K 29 sind nicht anzunehmen, sodass es an dieser Stelle nicht zu Konflikten kommt.

Die in dem Quelltümpel nördlich der L 682 vorkommenden Arten Bergmolch, Erdkröte und Teichmolch nutzen als Landlebensraum die hofnahen Bereiche der Hoflage Nagel sowie den nahegelegenen Lürwald.

Die wenigen im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche vorkommenden Gehölze sind als potenzielle Landlebensräume für Amphibien eher ungeeignet. Vorkommen von Amphibien im geplanten Erweiterungsbereich während der terrestrischen Phase sind somit nicht anzunehmen.

□ Reptilien

Die Magergrünlandsäume innerhalb der geplanten Steinbrucherweiterung sowie die sonnenexponierte Haldenböschung im Süden des bestehenden Steinbruchgeländes bieten grundsätzlich geeignete Lebensraumbedingungen für Reptilien. Im Jahr 2016 wurde daher durch das Büro Staring Advies [STARING ADVIES 2016] eine Erfassung der Reptilien durchgeführt. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf ein mögliches Vorkommen der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) gelegt.

Im Rahmen der Untersuchungen konnte im Gebiet mit der Blindschleiche nur eine einzige Reptilienart festgestellt werden. Es erfolgten zwei Nachweise im Bereich der steinigen, verbuschenden Haldenböschung am Südrand des bestehenden Steinbruchgeländes. Die Blindschleiche gilt in NRW weder als gefährdet noch wird sie für das Süderbergland in der Vorwarnliste geführt. Aktuell hat das Gebiet daher keine besondere Bedeutung für Reptilien.

Schutzgut Boden

□ Geologie / seltene geologische Oberflächenformen

Der Steinbruch liegt am Nordrand des Rheinischen Schiefergebirges. Die anstehenden Gesteinsschichten werden von paläozoischen Sedimenten eines küstennahen Meeresraumes des Unterkarbons gebildet. Im Steinbruch Holzen werden der aus den Meeresablagerungen hervorgegangene Kulm-Plattenkalk (Schichtmächtigkeit ca. 100 bis 130 m) und der darunter anstehende Kulm-Kieselkalk (Schichtmächtigkeit ebenfalls ca. 100 m) abgebaut.

Von dem geplanten Abbauvorhaben ist ein charakteristischer Ausschnitt des 'Hachener Kuppenlandes' betroffen. Kuppen und Küppchen sind hier bestimmende, weit verbreitete geologische Strukturen. Seltene, wertgebende geomorphologische Erscheinungsformen oder schutzwürdige, im Geotop-Kataster erfasste Geotope gibt es im Gebiet nicht.

□ Boden

Die aus der Verwitterung der Festgesteine hervorgegangenen Hang- und Hochflächenlehme haben sich im Eingriffsgebiet, in Abhängigkeit von der Beimengung älterer Verwitterungslehme, des unterlagernden Gesteins oder des Grundwassereinflusses, im Wesentlichen zu verschiedenen Varietäten von Braunerden entwickelt. Daneben ist am Ostrand der geplanten Erweiterungsfläche, in Kuppenlage im Bereich des Feldgehölzes, aus Kalkstein eine flachgründige, stark steinige Braunerde-Rendzina entstanden. Im Norden der geplanten Erweiterungsfläche hat Staunässeinfluss zur Entwicklung eines Pseudogleys geführt. In Hangmulden und Unterhanglagen sind durch Akkumulation von erodiertem Oberbodenmaterial Kolluvien entstanden. Das Kolluvium im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche weist dabei keinen Stau- oder Grundwassereinfluss auf.

Die den geplanten Erweiterungsbereich sowie den geplanten Trassenbereich der K 29 bestimmenden Braunerden, Pseudogley-Braunerden, der Pseudogley und das Kolluvium sind für die Berg- und Hügelländer typische und verbreitete und damit, in Bezug auf ihre Seltenheit, nicht besonders schutzwürdige Bodenformen.

Dagegen kommt der betroffenen Braunerde-Rendzina und der Rendzina-Braunerde im Hinblick auf die Lebensraumfunktion eine besondere Schutzwürdigkeit zu. Als trockene, flachgründige Felsböden über Kalkstein haben diese jeweils Bedeutung als 'Extremstandort mit Entwicklungspotenzial für stark spezialisierte, schutzwürdige Vegetation'.

Durch Abtrag / Überbauung kommt es daher im Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung zu folgenden Verlusten von Böden mit besonderer Bedeutung:

- Braunerde Rendzina (1 bR31): ca. 0,465 ha
- Rendzina-Braunerde (8 rB31): ca. 0,970 ha

Diese sind als 'Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung' aufzufassen.

Schutzgut Fläche

Im Bereich der geplanten Abbaufäche kommt es zum Verlust bisher unverbauter und unversiegelter Freifläche (im Wesentlichen land- und forstwirtschaftliche genutzte Flächen) im Umfang von etwa 11,9 ha. Eine Versiegelung von Bodenoberfläche ist nicht vorgesehen. Die Gesteinsgewinnung bewirkt im Wesentlichen einen Nutzungswechsel der in Anspruch genommenen Flächen. Nach Abschluss der Abbauarbeiten sollen die Flächen, entsprechend der besonderen Standortbedingungen der entstehenden Steinbruchwände und des sich entwickelnden Tagebaugewässers, dem Natur- und Artenschutz vorbehalten bleiben. Der Freiflächencharakter des Steinbruchgeländes geht nicht verloren.

Die neue Trasse der K 29 soll im Wesentlichen über das bestehende Steinbruchgelände verlaufen. Der Verbrauch neuer, bisher nicht überbauter Freiflächen für den Straßenneubau kann so auf einen Umfang von etwa 0,19 ha minimiert werden.

Der neu herzustellende Trassenabschnitt der K 29 hat eine Länge von etwa 400 m. Nach Herstellung der Ersatzstrecke wird der nicht mehr benötigte Trassenabschnitt der K 29 auf einer Länge von etwa 900 m zurückgebaut. Die neue Trasse der K 29 wird daher etwa 500 m kürzer sein als die bestehende Trasse. Dementsprechend verringert sich die versiegelte Fläche um etwa 0,3 ha.

Zerschneidungswirkungen in bisher 'unzerschnittenen verkehrsaarmen Räumen' entstehen weder durch die geplante Steinbrucherweiterung noch durch die Neuansbindung der K 29.

Schutzgut Wasser

Die Erfassung der Grundwasserverhältnisse und die Untersuchung möglicher Auswirkungen des geplanten Abbauvorhabens auf das Grundwasser und die Oberflächengewässer im Umfeld erfolgte im Rahmen hydrologischer Untersuchungen durch Herrn Dr. Louis Pattichis (s. Anlage 13).

□ Grundwasser

Der im Bereich des Steinbruchs anstehende Kulm-Plattenkalk ist ein Kluftgrundwasserleiter mit mäßiger bis guter Trennfugendurchlässigkeit. Der im Norden angrenzende Alaunschiefer weist dagegen nur eine sehr geringe Trennfugendurchlässigkeit auf. Die Grundwasserfließbewegung findet auf Störungs- und Kluftzonen statt. Es ist von einem Grundwassergefälle in Richtung Westen bis Südwesten auszugehen. Die geohydrologischen Gegebenheiten des Untergrundes sind im Gebiet deutlich differenziert. Dementsprechend wird auch das Grundwasser in unterschiedlichen Tiefen bei Flurabständen zwischen 6 m und 28 m angetroffen. Wassergewinnungsanlagen sind in der Umgebung des Steinbruches nicht bekannt.

Der Grundwasserspiegel wird im Rahmen des Gesteinsabbau um etwa 100 m abgesenkt. Rein rechnerisch ergibt sich daraus eine mögliche Reichweite der Grundwasserabsenkung im Umfeld des Steinbruchs von ca. 364 m. Ein Pumpversuch hat jedoch gezeigt, dass sich die Grundwasserabsenkung während der Wasserhaltung voraussichtlich nur auf den unmittelbaren Steinbruchrandbereich beschränkt.

Eine Absenkung des Grundwassers durch die Grundwassersümpfung würde sich nur innerhalb des Verbreitungsbereiches des Plattenkalkes und damit in westlicher bis südlicher Richtung auswirken. Im Bereich der im Norden anstehenden Gesteine (Alaunschiefer) mit deutlich geringeren Durchlässigkeiten werden sich Auswirkungen durch die Grundwasserabsenkung weit weniger bemerkbar machen.

Negative Auswirkungen durch die geplante Wasserhaltung bzw. Grundwasserabsenkung auf angrenzende Nutzungen oder Biotopstrukturen sind aufgrund der großen Grundwasserflurabstände im Gebiet nicht zu erwarten. Der natürliche Grundwasserspiegel liegt meist mehr als 10 m unterhalb der Geländeoberfläche und ist damit für die Vegetation nicht mehr verfügbar. Dies gilt auch für den im Süden an die geplante Steinbrucherweiterung angrenzenden alten Waldbestand. Bei Messungen im unmittelbaren Randbereich der Waldfläche wurde selbst in einer Tiefe von 42 m unter GOK noch kein Grundwasser angetroffen.

Abbaubedingte negative Auswirkungen auf die Qualität des Grundwassers durch die geplante Erweiterung des Steinbruchs sind ebenfalls nicht zu erwarten. Von den eingesetzten Sprengstoffen und deren Reaktionsprodukten geht keine Gefährdung für das Grundwasser durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe aus.

□ Oberflächengewässer

■ Stillgewässer

Das Vorkommen von Stillgewässern beschränkt sich auf einzelne Kleingewässer und Gartenteiche im Umfeld sowie auf die Absetzteiche und das Sumpfungsgewässer im Bereich des bestehenden Steinbruchgeländes.

■ Fließgewässer

Im Umfeld des Steinbruchs Holzen befinden sich folgende Fließgewässer:

■ Zuläufe des Domkebaches

Im Norden grenzt das Quellgebiet des Domkebachs an den Steinbruch an. Der Domkebach entwässert nach Norden in den Bieberbach. Der nächste

Domkebachzulauf beginnt mit dem Kalkofensiepen etwa 100 m nördlich der geplanten Steinbrucherweiterung. Der Quellbereich liegt innerhalb einer alten Buchenwaldfläche und wird von einer starken Streuauflage bedeckt. Entsprechend der nur zeitweisen Wasserführung, der starken Beschattung und der Streuauflage weist dieser keinerlei Quellflora auf.

■ Asbecke / Ransiepen

Die geplante Steinbrucherweiterung liegt im Wesentlichen innerhalb des Einzugsgebietes der Asbecke, die in Hönnne mündet. Den Oberlauf der Asbecke bildet der Ransiepen, der sich bis zur L682 westlich der Steinbrucherweiterung erstreckt. Der Ransiepen ist innerhalb des Untersuchungsraums überwiegend als mehrere Meter eingetieftes Kerbtal ausgebildet. Entsprechend der meist fehlenden Wasserführung und der starken Beschattung durch Gehölze weist auch der Ransiepen keine gewässertypische Vegetation auf.

■ Albringser Siepen

Im Osten und Süden grenzt das Einzugsgebiet des Albringser Siepens an das bestehende Steinbruchgelände an. Dieser hat überwiegend den Charakter eines Wiesenbaches.

Unterhalb des Hangenbergs mündet der Straßengraben der K 26 in den Albringser Siepen. Über diesen Graben wird gemäß der wasserrechtlichen Erlaubnis der CALCIT das im Steinbruch anfallende Oberflächenwasser abgeleitet.

Zu einer Inanspruchnahme und damit zu einem Verlust von Oberflächengewässern kommt es nicht. Von der geplanten Abgrabungserweiterung sind lediglich Teileinzugsgebiete eines Domkebachzulaufes sowie der Asbecke betroffen. Wesentliche hydraulische Auswirkungen auf die Gewässer sind jedoch auszuschließen.

Im Einzugsgebiet des Domkebachs geht nur eine Fläche von etwa 0,28 ha verloren. Eine relevante Verringerung der Abflussmengen im Domkebachsystem entsteht dadurch nicht.

Das Einzugsgebiet der Asbecke reduziert sich mit der geplanten Steinbrucherweiterung um etwa 12,2 ha. In Bezug auf das Gesamteinzugsgebiet der Asbecke ist aber auch dieser Verlust als gering einzustufen und damit zu vernachlässigen. Das Teileinzugsgebiet des Ransiepens liegt nahezu vollständig außerhalb der Steinbrucherweiterung und ist in keinem relevanten Ausmaß betroffen.

Die Zuläufe des Domkebachs und Ransiepen liegen darüber hinaus im Tonschiefer-Bereich und gehören damit nicht dem gleichen geologischen bzw. hydrogeologischen System an wie der Steinbruch. Dies gilt auch für die der Abgrabungserweiterung am nächsten gelegenen Kleingewässer am Hof Wortmann und am Hof Nagel. Auswirkungen der Sumpfungsmaßnahmen auf die hier gelegenen Oberflächengewässer sind allein deshalb schon auszuschließen.

Zudem gehen die Kleingewässer auf Oberflächenwasser / Stauwasser zurück, während die Domkebachzuläufe und auch der Ransiepen aus dem im Gehängeschutt bzw. in den nur wenige Dezimeter mächtigen quartären Sedimenten zirkulierenden Wasser gespeist werden. Sowohl die Teiche als auch die Bachoberläufe sind folglich vom Grundwasser unabhängig.

Der Albringser Siepen ist ebenfalls in keinem relevanten Ausmaß betroffen. Das auf der Steinbruchsohle anfallende Niederschlags- und Grundwasser wird bereits seit vielen Jahren aus dem Steinbruch gefördert und in den Albringser Siepen abgeleitet. Innerhalb des Steinbruchs bestehen Möglichkeiten der Wasserrückhaltung und Steuerung der Einleitungsmenge. Nennenswerte hydraulische Belastungen des Gewässers ergeben sich daher auch mit der Erweiterungsplanung nicht. Eine Beeinträchtigung von Unterliegern ist nicht zu befürchten.

Unter Berücksichtigung der notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen und bei entsprechender Sorgfalt bei Durchführung aller Arbeiten entstehen durch die geplante Erweiterung des Steinbruchs 'Holzen', wenn überhaupt, allenfalls geringfügige, zu vernachlässigende Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser. Aus hydrologischer Sicht sind keine Beschränkungen erforderlich. Eine direkte Beeinträchtigung der Trinkwasserversorgung ist nicht gegeben.

Schutzgut Klima / Luft

Das Klima entspricht den allgemeinen Bedingungen des Klimabezirks der Mittelgebirge. Aufgrund der abgeschiedenen Lage zeichnet sich der Raum durch eine geringe Schadstoffbelastung aus. Größere emittierende Industrie- oder Gewerbebetriebe sind nicht vorhanden. Die Durchlüftungssituation der Kuppenlagen mit höheren Windgeschwindigkeiten ist gut. Die großflächigen Waldgebiete tragen zur Frischluftregeneration bei.

☐ Kleinklima

Innerhalb des Steinbruchs sind aufgrund der künstlich geschaffenen Hohlform vom Regionalklima stark abweichende Verhältnisse gegeben. So kann sich im Steinbruch Kaltluft sammeln. Andererseits können sich die Steinbruchwände, je nach Exposition, durch die Sonneneinstrahlung über Tag stark aufwärmen und so zu Sonderstandorten für Flora und Fauna werden.

Eine nennenswerte Beeinflussung des örtlichen Klimas ist mit der geplanten Erweiterung des Steinbruchs aber nicht zu erwarten. Die geänderte Strahlungsbilanz führt zwar im Bereich des Steinbruchs zu geänderten Verhältnissen, jedoch wirken diese nicht in das Umfeld hinein. Insbesondere die entstehende Kaltluft wird sich in der Regel im Bereich der Sohle des Steinbruchs sammeln. Ein Abfluss in angrenzende Talbereiche wird nicht stattfinden, so dass sich keine negativen Wirkungen auf die hier gelegenen Hoflagen einstellen werden.

☐ Temporäre Staubbelastung

Im Rahmen des Abbaubetriebes kann es bei Bohr- und Sprengvorgängen oder durch Fahrzeugbewegungen zu Staubausschwehungen kommen. Eine nennenswerte Verschlechterung der Situation hinsichtlich der Belastung mit Schwebstaub ist dadurch aber nicht zu erwarten. Messungen an verschiedenen Steinbrüchen zeigten, dass die Staubbelastung im Umfeld die zulässigen Grenzwerte der TA-Luft im Allgemeinen nicht übersteigt. Mit nennenswerten schädlichen Umwelteinwirkungen als Folge von Schwebstaubemissionen wird daher auch im Zusammenhang mit der geplanten Erweiterung des Steinbruchs 'Holzen' nicht gerechnet.

☐ Luftregenerationsfunktion

Durch die geplante Gesteinsgewinnung sind weit überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen (vor allem Grünland) und nur vereinzelt Kleingehölze betroffen. Diese leisten keinen nennenswerten Beitrag zum Ausfiltern und Festhalten von Luftschadstoffen und damit zur Regeneration der Luft. Eine Verschlechterung der lufthygienischen Situation im Gebiet ist mit dem Verlust der Flächen nicht verbunden.

Schutzgut Erholung / Landschaft**□ Landschaftsbild**

Der Untersuchungsraum ist Teil der Kulturlandschaft des 'Sauerlandes'. Das bewegte Relief des von Wald und Grünland geprägten 'Sauerländer Berglandes' bedingt im Untersuchungsraum eine relative Kleinräumigkeit der Strukturen. Die Besiedlungsform wird von kleinen Dörfern und zahlreichen Einzelhoflagen bestimmt. Der Untersuchungsraum ist noch in großen Teilen als gewachsene Kulturlandschaft anzusehen. Wie ein Vergleich mit historischen Karten zeigt, ist die Eigenart des Landschaftsraumes in den letzten 100 Jahren weitgehend erhalten geblieben. In der Summe ist der ästhetische Eigenwert der Landschaft daher als hoch einzustufen.

Durch die hohe strukturelle Vielfalt, die hohe Reliefenergie und insbesondere durch den hohen Anteil an Wald- und Gehölzflächen ist die visuelle Verletzlichkeit dagegen gering. Eingriffe in den Raum sind nicht weithin sichtbar und werden vom Umfeld gut absorbiert. Trotz des hohen ästhetischen Eigenwertes ist die landschaftsästhetische Empfindlichkeit gegenüber einem Eingriff daher als mäßig einzustufen.

Der Steinbruch 'Holzen' liegt im Bereich der Hochlage 'Auf dem Hahn'. Die ehemalige Kuppenlage ist bereits weitgehend abgetragen. Das Gelände des Steinbruchs selbst ist infolge der randlichen Aufwallungen, die weitgehend eingegrünt sind, und der Hochlage randlich kaum einzusehen. Lediglich einzelne Betriebsgebäude sowie die Aufhaldungen des Betriebsgeländes sind wahrnehmbar. Der Steinbruch ist rundum abgezäunt und nicht öffentlich zugänglich.

Durch die abbaubedingte Umgestaltung werden der Charakter und die Eigenart des Landschaftsraumes erheblich und nachhaltig verändert. Die veränderten Standortbedingungen werden zur Entwicklung von Tier- und Pflanzengesellschaften führen, die in diesem Umfang natürlich im Raum nicht vorkommen. Das sich im Rahmen der natürlichen Sukzession spontan einstellende Pflanzenwachstum und die Entstehung eines Sees im Bereich der Steinbruchsohle lassen aber auch wieder natürliche Elemente entstehen, durch die der Landschaftsraum langfristig an Naturnähe und Vielfalt gewinnt. Das Landschaftsbild wird zwar erheblich und nachhaltig verändert, durch das sich spontan entwickelnde Pflanzenwachstum im Steinbruchgelände jedoch nicht unbedingt in seiner Gestaltqualität, zumindest im Hinblick auf Vielfalt und Naturnähe, beeinträchtigt. Die Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild sind daher langfristig nicht als erheblich anzusehen.

□ Erholung

Das walddreiche Sauerländer Bergland hat, in Verbindung mit der relativen Unge störtheit, eine hohe Attraktivität für die landschaftsbezogene Erholung und ist ein beliebter Erholungsraum für das Ruhrgebiet. Insbesondere der Lürwald mit den natürlich bis naturnah erhaltenen Bachläufen erfreut sich bei Wanderern hoher Beliebtheit. Dementsprechend wird dieser von zahlreichen Wanderwegen durchzogen.

Durch die geplante Steinbrucherweiterung unmittelbar betroffen ist der Hauptwanderweg X1 (Plackweg) des Sauerländischen Gebirgsvereins (SGV) (vgl. Anlage 1.3: Lageplan). Dieser verläuft, von der Ortschaft Eisborn kommend, über die K 29 am bestehenden Steinbruch vorbei und weiter durch Retringen und den Lürwald. Mit dem Rückbau des für die geplante Erweiterung in Anspruch genommenen Streckenabschnitts der K 29 kommt es zu einer Unterbrechung des Wanderweges.

Bereits vor Rückbau der Straßenfläche wird im Randbereich der geplanten Steinbrucherweiterung daher eine Ersatzstrecke hergestellt (vgl. Anlage 3.5: Herrich-

tungs- und Gestaltungsplan). Die Wegebeziehung bleibt damit ohne zeitliche Unterbrechung erhalten. Durch den Neubau des Wanderweges parallel zur L 682 kann gleichzeitig, zumindest auf kurzer Strecke, eine Entflechtung der Wanderaktivitäten und des übrigen Straßenverkehrs erfolgen. Neben einer erhöhten Sicherheit wird damit eine Verbesserung der Erholungsqualität erreicht.

Darüber hinaus ist es Ziel des landschaftspflegerischen Planungskonzepts, den Steinbruch langfristig durch die Anlage von Aussichtsplätzen zu einem hinsichtlich des Naturerlebens attraktiven Teil der Landschaft zu machen. Insgesamt kann damit eine Attraktivitätssteigerung hinsichtlich der landschaftsbezogenen Erholung erreicht werden

Schutzgut kulturelles Erbe / Sachgüter

❑ Bodendenkmäler

Derzeit liegen keine konkreten Anhaltspunkte für die Existenz von Bodendenkmälern (einschl. paläontologischer Bodendenkmäler) im Plangebiet vor (Stellungnahme des 'LWL - Archäologie für Westfalen', Außenstelle Olpe, vom Februar 2020 im Rahmen der Abstimmung des Untersuchungsrahmens nach § 15 UVPG für das Vorhaben 'Kalksteinbruch 'Holzen' - Westerweiterung'). Ein Auftreten archäologischer oder paläontologischer Bodenkunden ist aber dennoch nicht völlig auszuschließen. Unter der Voraussetzung, dass alle Bodenarbeiten mit Sorgfalt ausgeführt und auftretende Funde und Befunde dokumentiert bzw. geborgen werden, ist eine mögliche Beeinträchtigung nach jetzigem Kenntnisstand jedoch als gering zu betrachten.

❑ Baudenkmäler

Baudenkmäler sind durch das geplante Abbauvorhaben nicht unmittelbar betroffen. Das nächste Baudenkmal befindet sich mit einer Wegekapelle auf dem Grundstück Retringen 1 nördlich des bestehenden Steinbruchs an der L 682 (vgl. Anlage 1.3: Lageplan).

❑ Sachgüter

■ Beeinträchtigung durch die Beseitigung von Sachgütern

Als Sachgüter sind die innerhalb des geplanten Abgrabungsbereichs gelegene 10 kV-Leitung sowie die Kreisstraße K 29 zu berücksichtigen (vgl. Anlage 1.3: Lageplan). Die Kreisstraße 29 (Burgstraße) bildet gegenwärtig die westliche Begrenzung des bestehenden Abbaugeländes. Für die geplante Erweiterung soll diese auf einer Länge von etwa 900 m rückgebaut werden.

Auswirkungen auf die Umwelt sind mit dem Energieverbrauch zum Abriss der baulichen Anlagen sowie mit dem Abfallaufkommen verbunden. Insgesamt führt die Inanspruchnahme von Sachgütern, verglichen mit anderen Schutzgütern, aber nur zu vergleichsweise geringen Umweltauswirkungen.

Darüber hinaus muss eine neue Straßenverbindung mit einer Ausbaulänge von etwa 400 m im Süden des bestehenden Steinbruchgeländes mit Neuanschluss an die Kreisstraße 26 geschaffen werden. Der Straßenneubau kann zum großen Teil auf Randflächen des bestehenden Steinbruchgeländes erfolgen. Die Inanspruchnahme bisher weitgehend unbeeinträchtigter Ersatzfläche kann so auf einen Umfang von etwa 0,19 ha reduziert werden. Als Ersatzfläche wird im Wesentlichen eine intensiv genutzte Ackerfläche in Anspruch genommen, der gegenwärtig nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere zukommt. Auch an dieser Stelle sind daher erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

■ Gefährdung von Menschen und Sachgütern durch Sprengerschütterungen

Die von den Sprengungen ausgehenden Erschütterungen können, je nach Stärke und Entfernung, zu baulichen Schäden an Gebäuden im näheren Umfeld des Steinbruches führen. Darüber hinaus können die Menschen in den Gebäuden durch Erschütterungswirkungen belästigt werden. Grundlage für die Beurteilung der Sprengerschütterungen bilden Teil 2 (Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden) und Teil 3 (Einwirkungen auf bauliche Anlagen) der DIN 4150 - Erschütterungen im Bauwesen.

Die als Folge der Sprengungen zu erwartenden Erschütterungsimmissionen wurden vom sprengtechnischen Sachverständigen Detlef Wendt, Bonn, untersucht (s. Anlage 12: Gutachten über die zu erwartenden Sprengimmissionen). Hier wurden die zur Vermeidung von Schäden an Gebäuden im Umfeld des Steinbruches sowie von erheblichen Belästigungen von Menschen notwendigen Maßnahmen aufgrund von Prognoserechnungen ermittelt. Danach sind insbesondere, in Abhängigkeit der Distanz zwischen der jeweiligen Sprengstelle und dem Schutzobjekt, die Lademengen je Zündzeitstufe zu verringern. Bei Beachtung der Vorgaben des sprengtechnischen Gutachtens können die Anhaltswerte der DIN 4150 sowohl für die Erschütterungseinwirkungen auf Bauwerke als auch für Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden sicher eingehalten werden.

■ Gefährdung von Menschen und Sachgütern durch Steinflug

Darüber hinaus kann es bei Gewinnungssprengungen zu ungewolltem Steinflug kommen. Gefährdung von Menschen und Sachgütern durch Steinflug sind bei ordnungsgemäßer Durchführung der Sprengungen und bei Beachtung der im Sprenggutachten (Anlage 12) gemachten Vorgaben aber sicher vermeidbar.

11.5 Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen beeinträchtigt in erheblichem Maße die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild. Sie gilt gemäß § 14 (1) BNatSchG⁹ als Eingriff in Natur und Landschaft. Der Verursacher ist nach § 15 (1 u. 2) BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen bzw. die mit dem Vorhaben unvermeidbar verbundenen Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen.

□ Landschaftspflegerische Zielvorstellungen

Auf der Grundlage der Vermeidungs- und Ausgleichsverpflichtung sowie nach Maßgabe der Ziele und Grundsätze von Naturschutz und Landschaftspflege verfolgt das landschaftspflegerische Planungskonzept vorrangig folgende Ziele:

- Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen und Minimierung der Dauer unvermeidbarer Beeinträchtigungen
- Entwicklung des Steinbruchs zu für den Arten- und Biotopschutz wertgebenden Sekundärlebensräumen;
Von besonderer Bedeutung sind die durch Trockenheit und Nährstoffarmut gekennzeichneten Extremstandorte der Felswände als Lebensraum für Spezialisten der Fauna und Flora.
- Entwicklung des entstehenden Tagebaugewässers zu einem möglichst stabilen Ökosystem eines 'nährstoffarmen Kalkgewässers'
- Ruhigstellung und Abschirmung des Steinbruchs;
Die Entwicklung des Steinbruchs gem. den Anforderungen des Natur- und Artenschutzes schließt andere Folgenutzungen, auch die Erholungsnutzung, aus.

⁹ Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist

- Eingliederung des Abbaugeländes in das ökologische Gefüge der Landschaft und landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes
- Förderung der dynamischen Prozesse, indem die verschiedenen Sonderstandorte des Steinbruchs ausschließlich der natürlichen Entwicklung überlassen werden
- Umsetzung der im Fachbeitrag zum Artenschutz (Anlage 10) entwickelten Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen für planungsrelevante Arten

Vermeidungsmaßnahmen

Gemäß § 15 (1) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Die Vermeidungsmaßnahmen dienen der dauerhaften und vollständigen oder zumindest teilweisen Vermeidung (Minderung) möglicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Folgende Vermeidungs- / Minderungsmaßnahmen sind vorgesehen:

□ **Allgemeine Maßnahmen, technische Optimierungsmaßnahmen**

- Minimierung der Flächeninanspruchnahme durch möglichst vollständige Ausnutzung der aufgeschlossenen Bodenschätze
- möglichst schonender Abtrag von Oberboden
- Begrenzung des Abbauverkehrs auf hierfür vorgesehene Flächen und abgeschobene Abgrabungsflächen sowie Minimierung der Flächeninanspruchnahme für Betriebsflächen
- sorgfältiger Umgang mit boden- / wassergefährdenden Stoffen, Einhaltung von Sicherheitsvorschriften, regelmäßige Wartung der eingesetzten Maschinen und Fahrzeuge sowie Bereithalten von Ölbindemitteln
- Rückhaltung des bei der Sumpfung anfallenden Oberflächen- / Grundwassers
- Erfassung und ordnungsgemäße Entsorgung von Schmutzwasser aus Betriebs- und Sanitäreinrichtungen
- Verzicht auf die Verfüllung von Oberboden innerhalb des Steinbruchs
- möglichst frühzeitige Eingrünung der Abgrabungsrandbereiche
- Anlage eines bepflanzten Schutzwalles im Randbereich des Steinbruchs zur Verminderung der Einsehbarkeit sowie zur Minderung betriebsbedingter Beeinträchtigungen, wie Lärm- und Staubimmissionen und insbesondere anthropogenen Störwirkungen

Zur Vermeidung einer übermäßigen Belastung des Wohnumfeldes durch Erschütterungen und Steinflug sind die Vorgaben des sprengtechnischen Gutachtens (vgl. Anlage 12 sowie Kap. 8.1.3 und 8.8.3) einzuhalten.

□ **Vermeidung / Minderung der Beeinträchtigung von Tieren und Pflanzen durch Bauzeitenregelungen und betriebliche Vorsorgemaßnahmen**

■ **Zeitliche Einschränkung für die Rodung von Gehölzen**

Um eine mögliche Verletzung oder Tötung insbesondere von Jungtieren gehölzgebundener Arten zu vermeiden, darf die Beseitigung von Gehölzen, einschließlich von Sträuchern im Unterstand von Gehölzstreifen oder Waldflächen, nur außerhalb der Brutzeit erfolgen. Das Entfernen von Gehölzbeständen erfolgt daher aus Gründen des Artenschutzes und in Übereinstimmung mit § 39 Abs. 5 BNatSchG nur in der Zeit zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar.

■ **Zeitliche Einschränkung zur Durchführung vorbereitender Maßnahmen auf den Abbauflächen**

Um eine mögliche Vernichtung von Gelegen und eine Verletzung oder Tötung von Jungtieren zu vermeiden, dürfen die vorbereitenden Maßnahmen auf den Abbauflächen, insbesondere das Abschieben des Oberbodens, nur außerhalb der Brutzeit (Anfang April bis Ende August) bodenbrütender Arten sowie des Neuntötters erfolgen.

■ **Minderung möglicher Beeinträchtigungen der Geburtshelferkröte im Bereich des Sumpfungsgewässers**

Das Sumpfungsgewässer im Bereich der Sohle des bestehenden Steinbruchs dient einer lokalen Individuengemeinschaft der Geburtshelferkröte als Laichgewässer. Trockenlegungen oder Verlegungen des Sumpfungsgewässers dürfen daher nie das gesamte Gewässer betreffen oder an anderer Stelle der Steinbruchsohle muss ein weiteres dauerhaftes Gewässer bestehen.

□ **Vermeidung, Minderung der Beeinträchtigung wertgebender Tierarten durch bauliche Maßnahmen**

Das untere Absetzbecken im Süden des bestehenden Steinbruchgeländes wird von mehreren Amphibienarten, u.a. den planungsrelevanten Arten Geburtshelferkröte und Kammmolch, als Laichgewässer genutzt. Die nördlich bis nordwestlich des Absetzbeckens angrenzende, südexponierte Haldenböschung dient den Amphibien z.T. als Landlebensraum. Das Laichgewässer und der Landlebensraum werden durch den Bau der geplanten Neuansbindung der K 29 getrennt. Zur Aufrechterhaltung der faunistischen Austauschbeziehungen sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

■ **Einbau von Amphibien / Kleintierdurchlässen**

Durch den Einbau von Kleintierdurchlässen sollen die Wanderbewegungen der Amphibien zwischen Laichgewässer und Landlebensraum auch nach dem Bau der Straße gewährleistet bleiben.

■ **Einbau von Leiteinrichtungen für Amphibien und Kleintiere**

Mit Hilfe von Leiteinrichtungen sollen die an- und abwandernden Tiere zu den Durchlässen geführt werden. Sie sind in Höhe des Böschungsfußes auf beiden Seiten der Straße einzubauen und erfassen den gesamten Wanderkorridor.

□ **Vermeidungs-, Minderungsmaßnahmen zur Verringerung der Beeinträchtigung wertgebender Tierarten**

■ **Flächeninanspruchnahme im Bereich älterer, bestehender Steinbruchwände nur außerhalb der Brutzeit nischenbrütender Vogelarten, insbesondere des Uhus**

Die bestehenden Steinbruchwände werden regelmäßig vom Uhu zur Brut genutzt. Darüber hinaus muss in den Wänden auch mit der Ansiedlung weiterer nischenbrütender Vogelarten, wie dem im Gebiet als Nahrungsgast beobachteten Turmfalken, dem Hausrotschwanz oder der Bachstelze, gerechnet werden. Um eine Vernichtung von Gelegen und eine Verletzung oder Tötung von Jungtieren zu vermeiden, darf die Inanspruchnahme der Steinbruchwand im Übergangsbereich des bestehenden Steinbruchs zur geplanten Westerweiterung nur außerhalb der Brut- / Fortpflanzungszeit (März bis August) erfolgen.

■ **Erstellung von Brutnischen für den Uhu**

In den bestehenden Steilwänden des Steinbruchs ist die Erstellung von 2 Brutnischen für den Uhu vorgesehen. Damit kann gewährleistet werden, dass der Art bei einem potenziellen Brutvorkommen ein stetes Angebot geeigneter Niststandorte innerhalb des Steinbruchs zur Verfügung steht.

■ **Freistellen der Haldenböschung zur temporären Stützung der Geburtshelferkröte**

Für die Neutrassierung der K 29 ist ein Eingriff in die südexponierte Haldenböschung im Randbereich des bestehenden Steinbruchgeländes und damit in den Landlebensraum der Geburtshelferkröte notwendig. Die Böschung muss z.T. abgetragen werden, womit auch eine vollständige Rodung der hier vorhandenen Gehölze einhergeht. Zur vorübergehenden Stützung der lokalen Individuengemeinschaft der Geburtshelferkröte für den Zeitraum der Baumaßnahme ist im Bereich nicht in Anspruch genommener Böschungsfächen eine Lebensraumoptimierung durch temporäre Freistellung von Gehölzen vorgesehen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme stehen die abgetragenen Böschungsflächen als Landlebensraum wieder zur Verfügung, wobei die Geburtshelferkröte von der Gehölzrodung langfristig durchaus profitiert, da mit der Freistellung von Gehölzen wieder sonnenexponierte Boden- / Geröllflächen entstehen und damit von der Art bevorzugte Sommerlebensräume.

Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen dienen der Vermeidung oder Verminderung temporärer Gefährdungen von Natur und Landschaft.

☐ **Erhaltung / Schutz von Biotopstrukturen**

Zu schützende Biotopstrukturen sind vor allem die Gehölzbestände (Einzelbäume; Feldgehölze) im unmittelbaren Umfeld der geplanten Abbaufäche. Bäume sind vor Stammverletzungen zu bewahren, der Wurzelbereich von Gehölzen ist vor unnötigen Bodenverdichtungen durch Befahren mit Baumaschinen und Fahrzeugen, Lagerung von Abraum oder die Herstellung des Schutzwalles zu verschonen und unnötige Verletzungen des Wurzelwerkes sind zu vermeiden. Insbesondere folgende Gehölze sind zu schützen:

- zwei alte Eichen an der L 682 im Norden der geplanten Steinbrucherweiterung
- zwei unmittelbar an die Abbaufäche angrenzende Feldgehölze im Norden und Westen der geplanten Steinbrucherweiterung

☐ **Schutz wertgebender Tierarten**

Während der Bautätigkeit zur Herstellung des Straßenbauwerkes kann es, ausgehend vom unteren Absetzbecken (Laichgewässer), zu einem Einwandern von Amphibien in das Baufeld kommen und damit zur Verletzung oder zum Verlust von Tieren. Betroffen sind u.a. die planungsrelevanten Arten Geburtshelferkröte und Kammmolch. Zum Schutz der Amphibien ist folgende Maßnahme vorgesehen:

■ **Vorübergehende Errichtung eines provisorischen Amphibiensperrzauns**

Das Absetzbecken ist vor Beginn der Baumaßnahmen durch einen provisorischen Sperrzaun zu umschließen. Der Zaun bleibt solange bestehen, bis die Bauarbeiten zur Erstellung des neuen Trassenabschnitts der K 29 sowie zur Errichtung der Amphibienleiteinrichtungen und der Querungshilfen (s.o.) abgeschlossen sind.

Herrichtungs- und Gestaltungsmaßnahmen

☐ **Maßnahmen im Randbereich des Steinbruchs**

Die Maßnahmen im Randbereich dienen, neben der Erhaltung von Biotopstrukturen, insbesondere der landschaftlichen Einbindung des Steinbruchs sowie dem Immissions- und Sichtschutz. Folgende Maßnahmen sind hier vorgesehen:

- Anlage eines Schutzwalles mit Bepflanzung aus bodenständigen Gehölzen
- Einsaat von Wildwiese
- Aufforstung von naturnahem Laubwald auf nicht zur Anlage des Schutzwalles beanspruchten Randflächen
- natürliche Entwicklung entlang der Steinbruchkante

□ **Maßnahmen innerhalb des Steinbruchs**

Durch eine auf ökologische Belange ausgerichtete Herrichtung des Steinbruchs soll von vornherein die Beeinträchtigung von Natur und Landschaft auf ein möglichst geringes Maß begrenzt und ein Ausgleich unvermeidbarer Eingriffsfolgen erreicht werden. Vorrangig ist die Schaffung günstiger Bedingungen zur Entwicklung des Steinbruchs zu einem für die heimische Flora und Fauna wertgebenden Sekundärlebensraum unter weitgehender Einbeziehung natürlicher Sukzessionsprozesse vorgesehen:

■ **Natürliche Entwicklung der Steinbruchwände**

Die Steinbruchwände werden nach Abbauabschluss der natürlichen Sukzession überlassen. Die Felswände und Bermen sind durch Trockenheit und Nährstoffarmut gekennzeichnete Extremstandorte, die nur von wenigen Standortspezialisten besiedelt werden können. Typisch für den Standort sind die zu den gefährdeten Pflanzengesellschaften gehörenden Felsspaltengesellschaften. Außerdem sind die entstehenden Steilwände von hoher Bedeutung als potenzielle Bruthabitate seltener Vogelarten (z.B. Uhu, Turmfalke). Die sich am Fuß der Steilwände einstellenden Geröllhalden bleiben als bereichernde Zusatzstrukturen erhalten, ebenso wie sich abbaubedingt einstellende Kleinstrukturen wie Felsnasen und Simse.

■ **Natürliche Entwicklung des Tagebaugewässers**

Nach Abschluss der Abbauarbeiten und Beendigung der Sumpfung werden sich Niederschlagswasser und Grundwasser im Bereich der Steinbruchsohle sammeln und einen See entstehen lassen. Es ist zunächst von der Entstehung eines oligotrophen, also nährstoffarmen Kalkgewässers auszugehen, das sich durchaus zu einem sekundären Lebensraum für submerse Armleuchteralgen-Vegetation und damit zu einem schutzwürdigen Lebensraumtyp entwickeln kann. Jegliche Nährstoff- und Schadstoffeinträge in das Gewässer sind daher unbedingt zu verhindern. Aus diesem Grund ist auch eine Freizeit- insbesondere Badenutzung des Sees auszuschließen.

□ **Maßnahmen im Bereich der der Neuanbindung K 29**

Die landschaftspflegerischen Gestaltungsmaßnahmen im Bereich der Neuanbindung der K 29 dienen der visuellen Einbindung des Baukörpers in die umgebende Landschaft, der Beeinflussung des Verkehrs zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und gleichzeitig der Stabilisierung des Erdkörpers. Folgende Maßnahmen sind hier vorgesehen:

- Einsaat von Wildwiese im Bereich von Banketten, Böschungen und Sickermulden
- Anlage von Gehölzpflanzungen auf Straßenböschungen
- Aufforstung von naturnahem Laubwald auf einer Restfläche im Straßenseitenraum

Die neue Trasse der K 29 verläuft am Fuß der südexponierten Böschung einer Abraumhalde im Randbereich des bestehenden Steinbruchgeländes. Die Haldenböschung wird über eine Strecke von etwa 200 m angeschnitten und z.T. abgetragen. Im Bereich der Haldenböschung ist folgende Maßnahme vorgesehen:

■ **Natürliche Entwicklung der zum Bau der neuen Trasse der K 29 angeschnittenen Haldenböschung**

Die abgeräumten, sonnenexponierten Boden- / Geröllflächen sollen nach Abschluss der Baumaßnahme der natürlichen Entwicklung vorbehalten bleiben. Sie können Reptilien ideale Lebensbedingungen bieten und stellen für die im unteren Absetzbecken laichende Geburtshelferkröte einen geeigneten Landlebensraum dar.

Kompensationsmaßnahmen auf Flächen im näheren und weiteren Umfeld

Für die im Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung nicht ausgleichbaren, verbleibenden, erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts sind geeignete Kompensationsmaßnahmen im näheren und weiteren Umfeld des Steinbruchstandorts vorgesehen.

❑ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF Maßnahme)

Mit der Inanspruchnahme einer Gebüschfläche im westlichen Randbereich der geplanten Abbauerweiterung ist die Aufgabe eines Reviers des Neuntöters zu erwarten. Beim Neuntöter handelt es sich um eine planungsrelevante Art. Der Revierverlust ist durch eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme zu kompensieren.

Vorgesehen ist die Schaffung alternativer Brutmöglichkeiten und Nahrungsflächen auf einer aktuell intensiv genutzten, etwa 2,5 ha umfassenden Grünlandfläche nahe der Hoflage Wortmann unmittelbar nördlich des Steinbruchs (s. Anlage 3.7.3: Maßnahmenplan 'CEF-Maßnahme'). Entsprechend den Vorgaben des Leitfadens 'Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen' des MKULNV [2013] ist hier die Durchführung folgender Maßnahmen vorgesehen:

- Pflanzung von Hecken und einzelnen Dornsträuchern als potenzielle Nisthabitate sowie als Sitz- und Ruheplatz
- Anlage von Gestrüppwällen / Reisighaufen zur temporären Schaffung von Nisthabitaten, bis die neu angepflanzten Gehölze eine Eignung als Niststätte erreichen
- Einrichtung von Saumstreifen in Kombination mit den neu angelegten Heckenstrukturen
- extensive Bewirtschaftung des Grünlands (extensive Beweidung oder Mahd)

❑ Maßnahme zur Kompensation abiotischer Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung

Durch Abtrag / Überbauung gehen im Bereich der geplanten Steinbrucherweiterung mit den beiden folgenden Bodentypen abiotische Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung verloren:

- Braunerde Rendzina (1 bR31): ca. 0,465 ha
- Rendzina-Braunerde (8 rB31): ca. 0,970 ha

Beiden Bodentypen kommt im Hinblick auf die Lebensraumfunktion eine besondere Schutzwürdigkeit zu (trockene flachgründige Felsböden - 'Extremstandorte mit Entwicklungspotenzial für stark spezialisierte, schutzwürdige Vegetation'). Die direkte Flächeninanspruchnahme ist im Verhältnis 1 : 1 multifunktional zu kompensieren. Zur Durchführung von Kompensationsmaßnahmen ist daher eine Fläche von 1,435 ha erforderlich.

Die bereits im Rahmen der 'vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme' (s.o.) geplanten Maßnahmen zur Extensivierung der bisher intensiven Grünlandnutzung und zur Schaffung von krautigen Säumen durch extensive Pflege auf einer Fläche von insgesamt etwa 2,2 ha vermögen gleichzeitig die Beeinträchtigung der schutzwürdigen Böden zu kompensieren. Neben dem Eingriff in den Naturhaushalt kann auf der Fläche daher gleichzeitig der Eingriff bzgl. der abiotischen Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung vollständig kompensiert werden.

❑ Kompensation des Eingriffes in den Wald

Durch die geplante Steinbrucherweiterung sowie durch die Neutrassierung der K 29 werden in der Forstbetriebskarte als Wald dargestellte Flächen im Umfang

von 0,407 ha in Anspruch genommen. Nach Vorabstimmung mit dem Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen, Regionalforstamt Soest - Sauerland, ist der Waldverlust im folgenden Verhältnis zu kompensieren:

- Erstaufforstung von Laubwald:
Ausgleich des Waldverlustes im Verhältnis 1 : 1,5
- ökologische Aufwertung, d.h. Umbau von Nadelwald in naturnahen Laubwald:
Ausgleich des Waldverlustes im Verhältnis 1 : 3

Der Waldverlust kann nur z.T. durch die Erstaufforstung von naturnahem Laubwald auf den nicht abgebauten Randflächen der geplanten Steinbrucherweiterung sowie auf einer Restfläche im Seitenraum der neuen Trasse der K 29 kompensiert werden. Zur Kompensation des auf dem Steinbruchgelände nicht ausgleichbaren Waldverlustes steht etwa 11 km südöstlich des Steinbruchs 'Holzen' eine externe Ausgleichsfläche zur Verfügung (Gemeinde Sundern (Sauerl.), Gemarkung Amecke, Flur 3, Flurstück 43). Auf der bisher mit Fichten bestockten Fläche soll eine ökologische Aufwertung durch Umbestockung in 100 % bodenständiges Laubholz im Umfang von 0,587 ha erfolgen.

11.6 Ökologische Bilanzierung und Fazit

In der ökologischen Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung erfolgt eine Gegenüberstellung von Eingriffsumfang und erbrachter Ausgleichsleistung. Sie dient zum Nachweis der Ausgeglichenheit eines Eingriffs bzw. der Ermittlung eventuell verbleibender Kompensationsdefizite.

Wie aus der Gegenüberstellung der Eingriffs- und Ausgleichsbewertung hervorgeht, reichen die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Eingriffsbereiches aus, um den durch die geplante Steinbrucherweiterung verursachten Eingriff in den Naturhaushalt vollständig zu kompensieren. Insgesamt ergibt sich ein rechnerischer Kompensationsüberschuss von 64,762 Biotoppunkten. Dieser resultiert im Wesentlichen aus den notwendigen ökologischen und landschaftsästhetischen Anforderungen an eine angemessene Herrichtung und Gestaltung des Steinbruchs, aus den zusätzlichen landschaftspflegerischen Optimierungsmaßnahmen im Bereich der externen Ausgleichsfläche zur Schaffung und Optimierung von Nist- und Nahrungshabitaten für den Neuntöter sowie aus der notwendigen Kompensation des Eingriffes in den Wald.

Bedburg-Hau, **04. Mai 2021**
(Datum)

**Büro für Landschaftsplanung
Böhling**
An der Molkerei 11 · 47551 Bedburg-Hau
Tel. 02821.7648-0 · info@lp-boehling.de



M. Neumann

.....
(Stempel / Unterschrift)

Literaturverzeichnis

- ADAM, K., NOHL, W. & VALENTIN, W. (1986):
Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. Forschungsauftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NW, Düsseldorf.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENKUNDE (1994):
Bodenkundliche Kartieranleitung, 4. Aufl. Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und geologische Landesämter in der BRD.
- ARGE EINGRIFF - AUSGLEICH (1994):
Entwicklung eines einheitlichen Bewertungsrahmens für straßenbedingte Eingriffe in Natur und Landschaft und deren Kompensation - Endbericht -. Im Auftrag des Ministeriums für Stadtentwicklung und Verkehr NRW und des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW, Düsseldorf.
- BAUER, A., BERGER, C. & Stock, C. (1997):
Bodenschutz in der Planungspraxis - Dargestellt am Beispiel des Umlandverbandes Frankfurt. Naturschutz und Landschaftsplanung 29 (9): 282 - 288.
- BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2011):
Regionalplan Arnsberg - Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen - Blatt 4 (Stand: September 2011)
- BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2012):
Regionalplan Arnsberg - Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis - Blatt 8 (Stand: März 2012)
- BFN (2010):
Karte der potenziellen natürlichen Vegetation Deutschlands, Maßstab 1:500.000. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- BLAB, J. (1993):
Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. 4. Aufl., Schr.-R. f. Landschaftspflege und Naturschutz, H. 24; Kilda-Verlag, Greven.
- BLUME, H.-P. (1990):
Handbuch des Bodenschutzes. ecomed, Landsberg.
- BLUME, H.-P. & SUKOPP, H. (1976):
Ökologische Bedeutung anthropogener Bodenveränderungen. Schr.-R. f. Vegetationskunde, H. 10: 75 - 89, Bonn-Bad Godesberg.
- BMU (2012);
Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin.
- BMVBW (2000);
Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MamS), Ausgabe 2000. FGSV 231, Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Bonn.
- BOTTKE Dr. H. (1981a):
Ingenieurgeologisches Gutachten zur Geologie und den Vorratsmöglichkeiten des Kalksteinbruchs 'Auf den Hahn' des Kalkwerkes Holzen, bei Holzen. Technische Universität Clausthal, Geologisches Institut, Abteilung für Ingenieurgeologie. Clausthal-Zellerfeld, 15.05.1981.
- BOTTKE Dr. H. (1981b):
Ingenieurgeologisches Gutachten zu den bauwürdigen Vorräten sowie zur Abbauplanung des Kalksteinbruchs 'Auf den Hahn' des Kalkwerkes Holzen der Calzit Edelsplitt GmbH u. Co. KG bei Holzen. Technische Universität Clausthal, Geologisches Institut, Abteilung für Ingenieurgeologie. Clausthal-Zellerfeld, 01.12.1981.
- BRAHMS, M., HAAREN, C.V. & JANßEN, U. (1989):
Ansatz zur Ermittlung der Schutzwürdigkeit der Böden im Hinblick auf das Biotopentwicklungspotenzial. Landschaft und Stadt 21 (3): 110 - 114.
- BÜRGENER, M. (1969):
Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 110 Arnsberg. Hrsg. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn-Bad Godesberg.

DVWK (1986):

DVWK Merkblätter 208/1986: Beweissicherung bei Eingriffen in den Bodenwasserhaushalt von Vegetationsstandorten. Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. (DVWK); Kommissionsvertrieb Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1986.

ecoda (2015):

Ergebnisbericht Fledermäuse für den Standort Klinksberg zum geplanten Windpark Humberg / Klinksberg auf dem Gebiet der Stadt Arnsberg (Hochsauerlandkreis). ecoda Umweltgutachten GbR, Dortmund. Unveröffentlicht.

ecoda (2016):

Ergebnisbericht Avifauna zum geplanten Windpark Humberg / Klinksberg auf dem Gebiet der Stadt Arnsberg (Hochsauerlandkreis). ecoda Umweltgutachten GbR, Dortmund. Unveröffentlicht.

FFL (2014):

Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut. Hrsg.: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.(FLL), Bonn.

FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & SSYMAN, A. (2017):

Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Dritte fortgeschriebene Fassung 2017. Naturschutz und Biologische Vielfalt 156. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn.

FLÖRKEMEIER, H. (1993):

Die Bewertung des Bodens als landwirtschaftliche Produktionsgrundlage innerhalb einer UVP. UV-Report 3/93: 132 - 135.

GASSNER, E. & WINKELBRANDT, A. (1992):

UVP - Umweltverträglichkeitsprüfung in der Praxis. Rehm, München.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010):

UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. C.F. Müller Verlag, Heidelberg.

GOLD, R., KNEBEL, W. & PUTZER, D. (1993):

Mauserplätze für bedrohte Wasservogelarten. Naturschutz und Landschaftsplanung, Band 25(4): 140 - 145.

GRABOWSKI, H.-G. & HARTMANN, U. (2007) :

Bewertung von Schwebstaub (PM₁₀)-Immissionen im Wirkungsbereich von Steinbrüchen im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren. In: Zeitschrift für Luftreinhaltung, Lärmschutz, Anlagensicherheit, Abfallverwertung und Energienutzung, Heft 2, S. 73, Erich Schmidt Verlag.

GRIMM, B. & SOMMER, B. (1993):

Bewertung von Boden und Bodenverlust im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung. UVP - Report 4/93: 211 - 213.

GRÜNEBERG, C., SUDMANN, S. R., HERHAUS, F., HERKENRATH, P., JÖBGES, M. M., KÖNIG, H., NOTTMAYER, K., SCHIDELKO, K., SCHMITZ, M., SCHUBERT, W., STIELS, D., WEISS, J. (2017):

Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung, Stand: Juni 2016 (Druckfassung November 2017). Hrsg.: Nordrheinwestfälische Ornithologengesellschaft (NWO) und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV). Charadrius - Zeitschrift für Vogelkunde, Vogelschutz und Naturschutz Nordrhein-Westfalen, 52. Jahrgang, 2016 (2017), Heft 1 - 2.

GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996)

Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena.

HK 25 UR:

Historische Karte: Preußische Kartenaufnahme 1:25.000 – Uraufnahme. Blätter 4513 Arnsberg-Neheim von 1839 und 4613 Balve von 1840. Landesvermessungsamt NRW 1997.

HK 25 NE:

Historische Karte: Königlich-Preußische Landesaufnahme 1:25.000 – Neuaufnahme. Blätter 4513 Arnsberg-Neheim von 1894 und 4613 Balve von 1894. Landesvermessungsamt NRW 1997.

HÜBLER, K.-H. & OTTO-ZIMMERMANN, K. (1989):

Bewertung der Umweltverträglichkeit - Bewertungsmaßstäbe und Bewertungsverfahren für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Eberhard Blottner Verl., Taunusstein.

JEDICKE, E. (1990):

Biotopverbund. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

- KAULE, G. (1986):
Arten- und Biotopschutz. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- KAULE, G. & SCHOBER, M. (1985):
Ausgleichbarkeit von Eingriffen in Natur und Landschaft. Schr.-R. d. BMELF, R.A: Angewandte Wissenschaft, H. 314, Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.
- KELLER, V. (1992):
Schutzzonen für Wasservögel und Vermeidung von Störungen durch Menschen - Wissenschaftliche Grundlagen und ihre Umsetzung in die Praxis. Der Ornithologische Beobachter 89: 217 - 223.
- KNIEPS, E., VOGEL, S. & WELP, A.C. (1989):
UVS im Straßenbau. UV-Report 3 (4): 71 - 76.
- KOHL et al. (1991):
Bodenschutz in der Umweltverträglichkeitsstudie bei Landinanspruchnahme und / oder bodenbelastenden Einzelprojekten. Forschungsvorhaben im Auftrag des Ministeriums für Umwelt des Landes Baden-Württemberg.
- KÜHLING, D. & RÖHRIG, W. (1996)
Mensch, Kultur- und Sachgüter in der UVP - Am Beispiel von Umweltverträglichkeitsstudien zu Ortsumfahrungen. UVP spezial 12, Hrsg.: Verein zur Förderung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) e.V., Hamm/Westf.
- LANUV (2008):
Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung NW, Recklinghausen.
- LANUV (2015):
Unzerschnittene verkehrsarmen Räume in NRW. Erstelldatum: Juli 2015. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen (Onlineangebot).
- LANUV (2019)
Biotop- und Lebensraumtypenkatalog inkl. Erhaltungszustandsbewertung von FFH-Lebensraumtypen (Stand: April 2019). Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen.
- LANUV (2020a)
Referenzliste Biotoptypen mit Erläuterungen (Stand April 2020). Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen.
- LANUV (2020b):
Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Fachinformationssystem (FIS) des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen (Onlineangebot).
- LANUV (2020c):
Fundortkataster für Pflanzen und Tiere (FOK) NRW. Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS). Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen (Onlineangebot).
- LANUV (2020d):
Lebensräume LRT. Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS). Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen (Onlineangebot).
- LANUV (2020e).
Planungsrelevante Arten in NRW: Liste mit Ampelbewertung des Erhaltungszustandes (Stand: 30.04.2020). Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen.
- LFU (2000).
Baumaterialien für den Amphibienschutz an Straßen. Naturschutz-Praxis, Artenschutz 3. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), Karlsruhe.
- LORZ, C. (1995):
Eine neue Perspektive zum Thema 'Boden und Umweltverträglichkeitsuntersuchung'. UVP-Report 3/95: 113 - 114.
- LWL und LVR (2007):
Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. Herausgeber: Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster, und Landschaftsverband Rheinland, Köln.

- MARKS, R.; MÜLLER, M. J.; LESER, H.; KLINK, H.-J. (1992):
Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes. Forschungen zur deutschen Landeskunde Bd. 229. Selbstverlag, Trier.
- MEINIG, H., VIERHAUS, H., TRAPPMANN, C. & HUTTERER, R. (2011)
Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - *Mammalia* - in Nordrhein-Westfalen - 4. Fassung (Stand: November 2010). In: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen.
- MOOIJ, J. (1982):
Auswirkungen von Straßen auf die Avifauna einer offenen Landschaft am Unteren Niederrhein (Nordrhein-Westfalen) untersucht am Verhalten von Wildgänsen. *Charadrius*, Band 18: 73 - 92.
- MKULNV (2013):
Leitfaden 'Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen' für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Schlussbericht 05.02.2013, Düsseldorf.
- NEIDHARDT, C. & BISCHOPINCK, V. (1994):
UVP - Teil Boden: Überlegungen zur Bewertung der Natürlichkeit anhand einfacher Bodenparameter. *Natur und Landschaft* 69 (2): 49 - 53.
- ODZUK, W. (1982):
Umweltbelastungen. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- OZOLS, U. (2016):
Vegetationserfassung für die geplante Steinbrucherweiterung Holzen West. Mühlheim, unveröffentl.
- POTT, R. (1995):
Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl.; Ulmer, Stuttgart.
- PUTZER, D. (1985):
Angelsport und Wasservogelschutz in Nordrhein-Westfalen. *Ber. Dtsch. Sekt. Int. Rat Vogelschutz* 25: 65 - 76.
- PUTZER, D. (1989):
Wirkung und Wichtung menschlicher Anwesenheit und Störung am Beispiel bestandsbedrohter, an Feuchtgebiete gebundener Vogelarten. *Schr.-R. f. Landschaftspflege und Naturschutz* 29: 169 - 194, Bonn-Bad Godesberg.
- RAABE et al. (2010):
Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen - *Pteridophyta et Spermatophyta* - in Nordrhein-Westfalen. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen.
- RECK, H. (1990):
Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodeskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. *Schr.-R. f. Landschaftspflege und Naturschutz* 32: 99 - 119.
- REICHHOLF, J. & REICHHOLF-RIEHM, H. (1982):
Die Stauseen am unteren Inn - Ergebnisse einer Ökosystemstudie. *Berichte der ANL* 6/82: 47 - 89, Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen/Salzach.
- RICHARZ, K., BEZZEL, E. & HORMANN, M. (2001):
Taschenbuch für Vogelschutz. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- RIECKEN, U. (1992):
Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen. *Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz*, H. 36, Bonn-Bad Godesberg.
- RIECKEN, U. & BLAB, J. (1989):
Biotope der Tiere in Mitteleuropa. *Naturschutz aktuell* Nr. 7, Kilda-Verl., Greven.
- ROTH, R. & SCHNEIDER, S. (1997):
Schutzgut Boden in Umweltverträglichkeitsstudien für Abgrabungen - Grundlagen und Ansätze einer Bewertung. *scriptum*, H. 2.

- RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010):
Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Hannover, Marburg.: im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: LOUIS, H. W., REICH, M., BERNOTAT, D., MAYER, F., DOHM, P., KÖSTERMEYER, H., SMIT-VIERGUTZ, J., SZEDER, K.).
- SCHALLER & HABER, W. (1991):
Entwicklung von Methoden zur Beurteilung von Eingriffen nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz. Forschungsbericht des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit - vorläufiger Abschlussbericht, Bonn.
- SCHEMEL, H.-J. & ERBGUTH, W. (1992):
Handbuch Sport und Umwelt. Meyer & Meyer Verl., Aachen.
- SCHLÜPMANN, M. & KERKHOFF, C. (1992):
Landschaftspflegerische Begleitplanung. Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund.
- SCHLÜPMANN, M., MUTZ, T., KRONSHAGE, A., GEIGER, A. UND HACHTEL, M. (2011a):
Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - *Amphibia* - in Nordrhein-Westfalen. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen.
- SCHLÜPMANN, M., MUTZ, T., KRONSHAGE, A., GEIGER, A. UND HACHTEL, M. (2011b):
Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere - *Reptilia* - in Nordrhein-Westfalen. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen.
- SEIBERT, L. (1980):
Ökologische Bewertung von homogenen Landschaftsteilen, Ökosystemen und Pflanzengesellschaften. Berichte der ANL 4/86: 10 – 23, Laufen/Salzach.
- SOLMSDORF, H., LOHMEYER, W. & MRASS, W. (1975):
Ermittlung und Untersuchung der schutzwürdigen und naturnahen Bereiche entlang des Rheins. Schr.-R. f. Landschaftspflege und Naturschutz 11, Bonn-Bad Godesberg.
- STARING ADVIES (2016):
Erfassung der Reptilienfauna zur geplanten Westerweiterung des Kalksteinbruchs Holzen in Arnsberg, Hochsauerlandkreis, Nordrhein-Westfalen. CB Hoog-Keppel. unveröffentl.
- STASCH, D., STAHR, K. & SYDOW, M. (1991):
Welche Böden müssen für den Naturschutz erhalten werden? Berliner Naturschutzblätter 35 (2): 53 – 64.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005):
Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- UVPVwV (1995):
Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18. September 1995. GMBI. 1995 S. 671.
- VALENTIN, W. (1998):
Gutachten zur Beurteilung der Eingriffserheblichkeit von Nassabgrabungen (Sand / Kies) auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sowie deren Kompensation - Teil B: Entwicklung eines Bewertungsrahmens. Im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung, Recklinghausen.
- VERBÜCHELN, G. et al. (1995):
Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen: LÖBF-Schriftenreihe. Band 5.
- VERBÜCHELN, G. et al. (1999):
Rote Liste der gefährdeten Biotope in Nordrhein-Westfalen, 2. Fassg. In: LÖBF/LaFAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in NW. LÖBF-Schr.R., Band 17: 37 - 56.
- WEISHAAR, M. (1992):
Landschaftsbewertung anhand von Fledermausvorkommen. Dendrocopos, Band 19: 19 - 25.
- WILMANNS, O. (1984):
Ökologische Pflanzensoziologie. Quelle und Meyer, Heidelberg.

UVP-Bericht

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anlage 9.2

Anhang

- Bewertungsgrundlagen Schutzgut Geologie / Boden Anlage 9.2.1
- Bewertungsgrundlagen Schutzgut Tiere / Pflanzen Anlage 9.2.2
- Übersicht der erfassten Vogelarten Anlage 9.2.3
- Pflanzenzusammenstellung Anlage 9.2.4

Kalksteinbruch 'Holzen'

Westerweiterung

UVP-Bericht

und

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Anlage 9.2 ANHANG

- Inhaltsverzeichnis -

Anlage 9.2.1: Bewertungsgrundlagen Schutzgut Geologie / Boden

Anlage 9.2.1.1: Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte - Bewertungskriterien	1
Anlage 9.2.1.2: Boden als Lebensraum - Bewertungskriterien	2
Anlage 9.2.1.3: Boden in Stoffkreisläufen - Bewertungskriterien	4
Anlage 9.2.1.4: Verdichtungsempfindlichkeit von Böden - Bewertungskriterien	6

Anlage 9.2.2: Bewertungsgrundlagen Schutzgut Tiere / Pflanzen

Anlage 9.2.2.1: Bestimmung des Biotoppotenzials - Bewertungskriterien	1
-----------------------------------------------------------------------	---

Anlage 9.2.3: Übersicht der erfassten Vogelarten

Anlage 9.2.4: Pflanzenzusammenstellung

Anlage 9.2.4.1: Gehölzpflanzungen auf Schutzwall und auf Straßenböschungen	1
Anlage 9.2.4.2: Gehölzpflanzungen zur Aufforstung von naturnahem Laubwald im Steinbruchrandbereich	2

Anlage 9.2.1

Bewertungsgrundlagen
Schutzgut Geologie / Boden

Anlage 9.2.1: Bewertungsgrundlagen Schutzgut Geologie / Boden

Anlage 9.2.1.1: Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte - Bewertungskriterien

a) Seltenheit / landschaftsgeschichtliche Urkunde

Ein Bodentyp ist als umso gefährdeter einzuschätzen, je geringer sein Flächenanteil im größeren räumlichen Zusammenhang ist [GRIMM & SOMMER 1993]. Da die Bodenbildung eng an die Standort- und Umweltbedingungen, insbesondere den geologischen Untergrund, die klimatischen Verhältnisse und das Geländere relief, gebunden ist, wird zur Beurteilung der Seltenheit die Verbreitung der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden in Relation zur natürlichen Verteilung in der ihnen zugehörigen Bodenlandschaft abgeschätzt.

Wertungsrahmen 1: Einstufung der Böden nach ihrer Seltenheit in der Bodenlandschaft und ihrer Bedeutung als landschaftsgeschichtliche Urkunde

[nach BRAHMS et al. 1989; KNEIPS et al. 1989; KOHL et al. 1991; LORZ 1995; ROTH & SCHNEIDER 1997]

Seltenheit / Bedeutung	Erläuterungen	Beispiele
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> im großräumigen Vergleich sehr selten lokale oder regionale Erscheinungen mit begrenztem Vorkommen und Bedeutung als zeitgeschichtliches Zeugnis 	<ul style="list-style-type: none"> Paläoböden fossile Böden Reliktböden intaktes Hoch-, Niedermoor
hoch	<ul style="list-style-type: none"> Flächenanteil in der Bodenlandschaft gering, jedoch regelmäßig vorkommend natürliche Anreicherung organischen Materials Böden in Landschaften, deren Eigenschaften auf noch in Gang befindlichen Bodenbildungsprozessen beruhen hohe kulturhistorische Bedeutung 	<ul style="list-style-type: none"> Gleye und Anmoorgleye der holozänen Bachrinnen Moorböden Plaggenesche alte Heidegebiete Kolluvien der Erosionsrinnen Auen mit erhaltener Überschwemmungsdynamik
mittel	<ul style="list-style-type: none"> die Bodenlandschaft bestimmend, verbreitet 	<ul style="list-style-type: none"> Braunerden und Parabraunerden eiszeitlicher Aufschüttungsgebiete Gleye, Braunerden usw. der Flusstäler
gering - sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> junge anthropogene Böden 	<ul style="list-style-type: none"> Auftragsböden

Darüber hinaus gelten Böden, die als Ergebnis einer jahrhundertlangen typischen Bewirtschaftungsweise entstanden sind, wie Plaggenesche oder Heiden, aus kulturhistorischer Sicht allgemein als wertvoll.

Eine sehr hohe Bedeutung haben als 'einzigartige Naturerscheinungen' zu wertende Böden, wie z.B. die in früheren Klimaten entstandenen Paläoböden, fossile Böden oder durch frühere Klimaperioden geprägte Reliktböden.

b) Natürlichkeit

Durch das Kriterium Natürlichkeit werden der Einfluss menschlicher Aktivität auf die ursprünglichen natürlichen Standortbedingungen und die Dynamik eines Bodens in die Bewertung einbezogen [NEIDHARDT & BISCHOPINCK 1994]. Je höher der Natürlichkeitsgrad, umso schutzwürdiger ist der Boden. Der Grad des anthropogenen Einflusses wird mit Hilfe des Hemerobiesystems nach BLUME & SUKOPP [1976] abgeschätzt.

Wertungsrahmen 2: Bestimmung des Natürlichkeitsgrades von Böden in Abhängigkeit von der Hemerobiestufe

[nach BLUME & SUKOPP 1976; GRENIUS 1987, in KOHL et al. 1991]

Hemerobie-stufe	Nutzung	anthropogene Einwirkung	Boden-veränderungen	Natürlichkeitsgrad
ahemerob / oligo-hemerob	extensive Nutzungsgeschichte, z.B. schwach durchforstete Wälder mit Bodenschutzfunktion, wachsende Flach- und Hochmoore	geringe Holzentnahme, geringer Eintrag von Schadstoffen	geringe Veränderungen des Nährstoffangebotes, des Streuabbaus oder der Acidität	sehr hoch
meso-hemerob	Forsten standortfremder Arten, Heiden, Trocken- und Magerrasen, Extensivgrünland	Rodung und seltener Umbruch, Streunutzung und Plaggenhieb, gelegentlich schwache Düngung	geringe Veränderung des Nährstoffangebotes, des Wasser- und Sauerstoffgehaltes, der Zersetzung, Humifizierung usw.	hoch
eu-hemerob	Intensivforsten, Intensivgrünland, Acker, Sonderkulturen, Zierrasen, Gartennutzung, Parks, Friedhöfe, Graswege	Düngung, Kalkung, Biozideinsatz, Entwässerung, stetiger Umbruch (auch Tiefumbruch), Planierung, z. T. umgelagert durch Hausbauten	verstärkte Zersetzung, Humifizierung und Aggregation, erhöhtes Nährstoffangebot, verändertes Wasser und Sauerstoffangebot, Erosion, Umlagerung, flach- und tiefgründige Turbation usw.	mäßig
poly-hemerob	Abgrabungen, Deponien, Abraumhalden, Siedlungen (Innenstadt), Industrieflächen	ursprüngliche Böden nicht mehr vorhanden, Bedeckung mit fremdem bzw. umgelagertem Material, Biotop anhaltend stark verändert	alle Standorteigenschaften stark verändert, Durchwurzelbarkeit und Durchlüftung vermindert, Streuabbau und Bioturbation stark vermindert	gering
meta-hemerob	versiegelte Flächen (Verkehrsflächen, Bebauung), vergiftete Standorte	ursprüngliche Böden nicht mehr vorhanden, Biozönose vernichtet	starker Rückgang biogener Vorgänge, Schadstoffdominanz, kein Wurzelraum	sehr gering

Anlage 9.2.1.2: Boden als Lebensraum - Bewertungskriterien

Biotopentwicklungspotenzial

Im Allgemeinen bieten Standorte mit extremen Standortbedingungen gute Voraussetzungen für die Entwicklung einer stark spezialisierten schutzwürdigen Vegetation. Zahlreiche Arten der Roten Listen sind auf diese Bereiche angewiesen. Die Nivellierung von Standortunter-

schieden ist eine der wichtigsten Ursachen für den Artenrückgang. Ein hohes Biotopentwicklungspotenzial wird für solche Böden angenommen die aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften das Potenzial für die Entwicklung einer schutzwürdigen Vegetation besitzen.

Die Bewertung der Böden im Hinblick auf ihr Biotopentwicklungspotenzial erfolgt gem. BRAHMS et al. [1989] anhand folgender Bodenkennwerte (s. Wertungsrahmen 3):

- Bodenwassergehalt (Grund- und Stauwassereinfluss und nutzbare Feldkapazität als Kennwerte des Wasserhaushaltes zur Ableitung der bodenkundlichen Feuchtestufe)
- Nährstoffversorgung (u. a. Basensättigung und Carbonatgehalt als Kennwerte des natürlichen Nährstoffhaushaltes und des pH-Wertes)

Sind zwei Faktoren im Extrem, so wird ein Potenzial für höchst spezialisierte Vegetation angenommen. Bei einem Faktor im Extrem wird von einem Potenzial für stark spezialisierte Vegetation ausgegangen.

Wertungsrahmen 3: Ökogramm - Hinweise zur Einstufung des Biotopentwicklungspotenzials
[aus BRAHMS et al. 1989]

Bodenwasserhaushalt / bodenkundliche Feuchtestufen												
wechselfeucht / staunass	■	■	■	■	■	■	□	■	-	-	•	
wechsel trocken	■	■	■	■	■	■	□	■	-	-	•	
Überschwemmungsböden	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	•	
subhydrisch	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	•	
stark nass	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	•	
nass	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	•	
stark feucht	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	•	
mittel feucht	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	•	
schwach feucht	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	•	
stark frisch	■	■	■	■	■	■	■	■	-	•	•	
mittel frisch	■	■	■	■	■	■	■	■	-	•	•	
schwach frisch	■	■	■	■	■	■	■	■	-	•	•	
schwach trocken	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	
mittel trocken	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	
stark trocken	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	
dürr	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	
Nährstoffversorgung	nährstoffarm, Bodenwertzahlen < 30			mittlere Nährstoffversorgung, Bodenwertzahlen 30 - 70			nährstoffreich, Bodenwertzahlen > 70			Böden mit hohem Salzgehalt	Kalk- und Silikat-schutzstandorte	sonstiges, z.B. Schwermetallböden
	sauer	schw. sauer bis schw. alkalisch	basen- v. a. kalk-reich	sauer	schw. sauer bis schw. alkalisch	basen- v. a. kalk-reich	schw. sauer bis schw. alkalisch	basen- v. a. kalk-reich				

Legende:

- | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Extremstandorte:</p> <p>■ höchst spezialisierte, schutzwürdige Vegetation</p> <p>■ stark spezialisierte, schutzwürdige Vegetation</p> | <p>Sonderstandorte:</p> <p>■ mäßig spezialisierte, schutzwürdige Vegetation</p> <p>□ gering spezialisierte, schutzwürdige Vegetation</p> | <p>Normalstandorte:</p> <p>• mesophile Vegetation</p> <p>- pauschale Einstufung nicht möglich</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

Anlage 9.2.1.3: Boden in Stoffkreisläufen - Bewertungskriterien**a) Mechanische Filtereigenschaften**

Unter mechanischer Filterung wird die Bindung fester (grob- und kolloiddisperser), im Sickerwasser suspendierter Schmutz- und Schadstoffe durch die mineralischen und organischen Bodenbestandteile während der Perkolation verstanden. Als wesentliche Kriterien für die Fähigkeit von Böden zur mechanischen Filterung gelten die Wasserdurchlässigkeit und die Porenverteilung, insbesondere der Grobporenanteil. Zur Bestimmung dieser physikalischen Kennwerte werden die Größen Bodenart / Torfart und effektive Lagerungsdichte herangezogen.

Wertungsrahmen 4: Einstufung des mechanischen Filtervermögens von Böden

[nach ARBEITSGRUPPE BODENKUNDE 1994; MARKS et al. 1992, verändert]

BODENART BZW. TORFART	MECHANISCHES FILTERVERMÖGEN
Mittel- und Feinsand, hohe Lagerungsdichte; Torfe (ohne Bruchwaldtorf), stark zersetzt	sehr hoch
Mittel- und Feinsand, geringe Lagerungsdichte; lehmige, schluffige und tonige Sande; Schluffe und Lehme, geringe Lagerungsdichte	hoch
Schluffe und Lehme, hohe Lagerungsdichte; Torfe (ohne Bruchwaldtorf), gering zersetzt	mittel
Grobsand, Tone, Bruchwaldtorf	gering
Kies, klüftiges Felsgestein	sehr gering

Zu- und Abschlüge:

Länge der Filterstrecke über der Grundwasseroberfläche:

< 0,8 m	=	- 1 Stufe
10 - 30 m	=	+ 1 Stufe
> 30 m	=	+ 2 Stufen

b) Physiko-chemische Filtereigenschaften

Die Pufferleistung von Böden beruht auf ihrer Fähigkeit, die in der Bodenlösung vorliegenden Stoffe durch Adsorption an die Oberflächen der Bodenaustauscher zu binden oder nach Reaktionen mit bodeneigenen Stoffen chemisch zu fällen. Die Adsorptionsleistung hängt vor allem von der Oberflächenaktivität der Bodenteilchen ab. Grundlage für die bewertende Abschätzung ist deshalb die potenzielle Sorptionsfähigkeit des Bodens. Als Indikator wird die weitgehend von der Boden- / Torfart bestimmte Kationenaustauschkapazität herangezogen.

Wertungsrahmen 5: Einstufung der physiko-chemischen Filtereigenschaften von Böden [nach ARBEITSGRUPPE BODENKUNDE 1994; MARKS et al. 1992, verändert]

BODENART BZW. TORFART	PHYSIKO-CHEMISCHES FILTERVERMÖGEN
Tone	sehr hoch
tonige und lehmige Schluffe; mittel und stark lehmige Schluffe	hoch
sandige Schluffe; schwach lehmige, schluffige und tonige Sande; Hoch- und Niedermoor torfe	mittel
Feinsand, Mittelsand	gering
Grobsand, Kies	sehr gering

Zu- und Abschläge:

Länge der Filterstrecke über der Grundwasseroberfläche:

< 0,8 m	=	- 2 Stufen
0,8 - 2 m	=	- 1 Stufe
10 - 30 m	=	+ 1 Stufe
> 30 m	=	+ 2 Stufen

Anlage 9.2.1.4: Verdichtungsempfindlichkeit von Böden - Bewertungskriterien**Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung**

Wie stark ein Boden durch eine Belastung verdichtet wird, hängt zum einen von der Stärke der Beanspruchung ab und zum anderen vom Widerstand, den der Boden gegenüber einer Veränderung der Lagerungsverhältnisse der einzelnen Partikel ausübt. Der Bodenwiderstand, der sich in seiner Tragfähigkeit äußert, hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, wie Textur, Struktur, Ausgangsdichte, Wassergehalt, Wasserspannung und Konsistenz (BLUME, 1990).

Die wichtigste eigenschaftsbestimmende Komponente im Hinblick auf die Verdichtungsempfindlichkeit stellt die Bodenart dar. So steigt die Verdichtbarkeit mit zunehmendem Feinkornanteil und damit abnehmendem Grobporenanteil an. Sandige und schwach bindige Böden sind daher sehr unempfindlich gegenüber Verdichtung, schluffige und tonige Böden sehr verdichtungsempfindlich. Hohe Humusgehalte können durch Gefügestabilisierung die Verdichtungsempfindlichkeit bei schluffigen Böden herabsetzen, während Bodennässe zu einer Erhöhung der Verdichtungsempfindlichkeit führt. Zur Einschätzung der Verdichtungsempfindlichkeit der Böden werden die Parameter Bodenart und Bodenfeuchte herangezogen.

Wertungsrahmen 6: Einstufung der Verdichtungsempfindlichkeit von Böden

[nach FLÖRKEMEIER 1993; KOHL et al. 1991, verändert]

BODENART / FEUCHTESTUFE	VERDICHTUNGSEMPFINDLICHKEIT
schluffiger, toniger Lehm, +/- feucht, zumeist grundwasserbeeinflusst	sehr hoch
Niedermoor, stark lehmiger Sand, sandiger Lehm, grundwasserbeeinflusst, feucht - nass	hoch
stark lehmiger Sand und schluffig lehmiger Sand, zumeist ohne Grundwassereinfluss	mittel
anlehmiger Sand und Sand, +/- trocken, ständig ohne Grundwassereinfluss	gering - sehr gering

Anlage 9.2.2

Bewertungsgrundlagen **Schutzgut Tiere / Pflanzen**

Anlage 9.2.2: Bewertungsgrundlagen Schutzgut Tiere / Pflanzen

Anlage 9.2.2.1: Bestimmung des Biotoppotenzials - Bewertungskriterien

1. Natürlichkeit

Das Kriterium Natürlichkeit drückt den Grad des menschlichen Einflusses, bezogen auf die unberührte Natur, aus. Als Bezugspunkt dient daher vor allem die potenzielle natürliche Vegetation, als theoretische, vom Menschen unbeeinflusste Schlussgesellschaft eines Standortes. Indikatoren zur Beurteilung des Natürlichkeitsgrades können dabei z.B. die Anzahl gebietstypischer Pflanzen- und Tierarten oder die Intensität des menschlichen Einflusses (Hemerobiegrad) sein.

Naturnahe und in ihrer Artenzusammensetzung intakte Biotope, die aufgrund ihrer langen Entwicklungsgeschichte charakteristisch ausgeprägte Pflanzen- und Tiergesellschaften aufweisen, sind stark im Rückgang begriffen. Mit zunehmender Intensität menschlichen Einflusses gehen die Ersatzgesellschaften von naturbetonten in kulturbetonte über. Gebüsche und extensive Grünlandflächen gehören z.B. als Ersatzgesellschaften 1. Grades noch einer naturbetonten bis halbnatürlichen Wertstufe an. Ersatzgesellschaften 2. und 3. Grades, wie Wirtschaftsgrünland und Ruderalfluren, sowie die durch intensivste Bewirtschaftung gekennzeichneten Ersatzgesellschaften 4. Grades, wie Ackerunkroutgesellschaften, sind einer naturfernen Stufe zuzuordnen.

Wertungsrahmen 1: Einstufung des Natürlichkeitsgrades

[in Anlehnung an: ADAM et al. 1986; ARGE EINGRIFF-AUSGLEICH NW 1994; BLUME & SUKOPP 1976; LANUV 2008; ODZUK 1982; SEIBERT 1980; SOLMSDORF et al. 1975; SCHLÜPMANN & KERKHOFF 1992; WILMANN 1984]

Wertstufe	Natürlichkeitsgrad	Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	Hemerobiegrad	Intensität des anthropogenen Einflusses: Biotoptypen (Beispielhaft)
8 - 10	unberührt, natürlich, naturnah	sehr hoch	ahemerob, oligohemerob	keine oder nur sehr schwache anthropogene Beeinflussung z.B. Klimaxgesellschaften, alte naturbelassene Wälder oder schwach durchforstete Wälder mit bodenständiger Bestockung, Moore, intakte Verlandungszonierung stehender natürlicher Gewässer, Felsfluren
6 - 7	bedingt naturnah (naturbetont)	hoch	mesohemerob	geringe anthropogene Beeinflussung z.B. Heiden, Trocken- und Magerrasen, extensiv genutzte Wiesen und Weiden, zahlreiche Pflanzengesellschaften der Feuchtwiesen
4 - 5	bedingt naturfern (halbnatürlich)	mittel	eu-hemerob	mäßige anthropogene Beeinflussung z.B. Intensivforsten, Fettweiden, -wiesen, Brachen, ausdauernde Ruderalfluren, zahlreiche Staudenfluren, Obstweiden, Gebüsche, Hecken, Feldgehölze und alte Baumgruppen aus bodenständigen Arten, Parks
2 - 3	naturfern (kulturbetont)	gering	poly-hemerob	starke anthropogene Beeinflussung z.B. Acker ohne Wildkrautflur, monostrukturierte Intensivweiden, Trittpionierrasen, Intensiv-Obstkulturen, Fichtenmonokulturen, Gärten, Neophytenvegetation, Abgrabung in Betrieb, Abraumhalden
0 - 1	naturfremd, künstlich	keine	meta-hemerob	sehr starke anthropogene Beeinflussung Vegetation mehr oder weniger vernichtet, versiegelte Flächen, urbane Flächen, Gebäude

2. Gefährdung / Seltenheit des Biotoptyps und der Pflanzen- / Tierarten

Der Gefährdungsgrad bzw. die Seltenheit werden in einem Kriterium zusammengefasst, da sie oft korrelieren. Ziel der Verwendung des Kriteriums ist die Sicherung sowohl seltener / gefährdeter Biotoptypen als auch seltener / gefährdeter Tier- und Pflanzenarten vor weiteren Beeinträchtigungen.

a) Gefährdungsgrad / Seltenheit des Biotoptyps

Die Grundlage zur Bestimmung der Seltenheit bzw. des Gefährdungsgrades der im Untersuchungsraum anzutreffenden Biotoptypen bilden die Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen in NRW [VERBÜCHELN et al. 1999] und der Pflanzengesellschaften in NRW [VERBÜCHELN et al. 1995].

Anhand dieses Kriteriums soll sowohl die aktuelle Bestandssituation als auch die landesweite Entwicklungstendenz der einzelnen Biotoptypen in die Bewertung einfließen. Bestimmte Biotoptypen können von Natur aus selten sein und dennoch ist es möglich, dass ihr Flächenanteil nicht geringer wird. Andererseits können ehemals oder auch noch heute dominante Biotoptypen stark zurückgehen, wie z.B. durch intensive Düngung, Entwässerung und Umbruch zunehmend umgewandeltes, noch verbliebenes mesotroph-eutrophes Wirtschaftsgrünland. Unter den Wertstufen 6 und 10 sind daher auch solche Biotoptypen aufgeführt, die aufgrund der starken Rückgangstendenz kurz vor der Vernichtung ihrer Grundstruktur stehen oder, zumindest regional, großflächig in NRW zurückgegangen sind.

b) Gefährdungsgrad / Seltenheit der Pflanzen- und Tierarten

Neben der Anzahl der im Gebiet nachgewiesenen Tier- und Pflanzenarten fließen auch die zu erwartenden gefährdeten Arten in die Biotopbewertung mit ein. Zur Ermittlung des Gefährdungsgrades / der Seltenheit der nachgewiesenen Arten werden die Angaben aus den Roten Listen zugrunde gelegt.

In den Wertstufen 6 bis 10 werden hinsichtlich des Vorkommens seltener Tierarten nur solche berücksichtigt, die einen hohen Bindungsgrad an den jeweiligen Biotoptyp zeigen. Tierarten, die den Biotop nur zur Nahrungssuche bzw. als Rast- und Winterquartier aufsuchen oder die auf einer als Lebensraum nur suboptimal ausgebildeten Fläche angetroffen werden (z.B. Brutversuch von Watvögeln auf intensiv genutzten Ackerflächen), werden bei gleichem Gefährdungsgrad niedriger eingestuft, es sei denn, es bestehen keine oder nur geringe Ausweichmöglichkeiten.

Unter den bemerkenswerten Arten werden solche Arten zusammengefasst, die entweder in den aktuellen Roten Listen von Nordrhein-Westfalen aufgeführt oder lokal selten bzw. rückläufig sind.

Wertungsrahmen 2: Beurteilung der Seltenheit bzw. des Gefährdungsgrades der Biotoptypen und -strukturen sowie der Pflanzen- und Tierarten

[in Anlehnung an: ADAM et al. 1986; ARGE EINGRIFF-AUSGLEICH NRW 1994; LANUV 2008 / 2011; Reck 1990; Finck et al. 2017; SCHLÜPMANN & KERKHOFF 1992; VALENTIN 1998; VERBÜCHELN et al. 1995, 1999]

Wertstufe	Seltenheit / Gefährdungsgrad Biotoptyp	Seltenheit / Gefährdungsgrad Pflanzen- und Tierarten
8 - 10	<ul style="list-style-type: none"> landesweit oder im Flachland von NW von vollständiger Vernichtung bedroht, stark gefährdet oder sehr selten <p>z.B. naturnahe und unverbaute Bach-, Flussabschnitte, naturnahe Auenbereiche, naturnahe Altarme und Altwasser, nährstoffarme Stillgewässer, naturnahe Teiche und Weiher einschl. sehr extensiv genutzter Fischteiche, vegetationsarme Sand-, Kies-, Schotter-, Lehmlächen, extensiv genutzter Acker, Trockenrasen, artenreiches Grünland frischer Standorte, Grünland feuchter bis wechselfeuchter Standorte, Moore, Großseggenriede, Großröhrichte, oligo- bis mesotrophe Staudensäume an Waldrändern, Heiden, alte Obstwiesen und -weiden, Moor-, Bruch-, Auen-, Uferwälder, bodensaure Eichenmischwälder, Laubwälder trockenwarmer Standorte, dörfliche Ruderalvegetation</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nachweis vom Aussterben bedrohter (RL 1) oder stark gefährdeter Arten (RL 2) sehr hohe Zahl bzw. stark überdurchschnittliche Individuenzahlen gefährdeter Arten (RL 3) <p>(bei Tierarten nur solche mit jeweils hohem Bindungsgrad an den jeweiligen Biotoptyp bzw. keine Ausweichmöglichkeit bei Nahrungsbiotop, Rast- oder Winterquartier)</p>
6 - 7	<ul style="list-style-type: none"> landesweit oder im Flachland von NW gefährdet oder selten <p>z.B. natürliche oder naturnahe meso- bis eutrophe Stillgewässer einschl. sich selbst überlassener Abgrabungen, temporäre Kleingewässer, Sand- und Lehmwände, Kleinröhrichte, krautige Ufersäume an Gewässern, frische - trockene Staudenfluren und Brachen an Waldsäumen, Feldgehölze aus überw. bodenständigen Arten auf nass-feuchten oder trocken-warmen Standorten, Wallhecken, alte ebenerdige Hecken, alte Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen einschl. Obstbäume und Kopfbäume, Waldmäntel, Vorwälder, Stieleichen-Hainbuchenwald (frisch - feucht), bodensaurer Buchenwald, Buchenwald basenreicher Böden, verfallene historische Gebäude, alte Stallungen, Scheunen, frühe Stadien der Industrie- und Bahnbrachen sowie von Brachen im Urbanbereich, unbefestigte Wege</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nachweis gefährdeter Arten (RL 3) hohe Zahl bzw. überdurchschnittliche Individuenzahlen bemerkenswerter Arten (z.B. Arten der Vorwarnliste) <p>(bei Tierarten nur solche mit jeweils hohem Bindungsgrad an den jeweiligen Biotoptyp bzw. geringe Ausweichmöglichkeiten bei Nahrungsbiotop, Rast- oder Winterquartier)</p>
4 - 5	<ul style="list-style-type: none"> mäßig häufig sowie nach dem Flächenanteil tendenziell abnehmend <p>z.B. Wald aus einheimischen Laubbaumarten, Feldgehölze aus einheimischen Laubbaumarten, Hecken, Baumreihen, -gruppen, nitrophile Gras- und Hochstaudenfluren, Feldraine, Schlagfluren, Ruderalfluren</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vorkommen bemerkenswerter Arten (z.B. Arten der Vorwarnliste) Vorkommen gefährdeter Arten trotz fehlender Nachweise aufgrund der Habitatstrukturen nicht auszuschließen Nahrungs-, Rast- und Überwinterungsraum gefährdeter Tierarten, jedoch ausreichend Ausweichmöglichkeiten
2 - 3	<ul style="list-style-type: none"> häufig, nicht gefährdet <p>z.B. Wald aus gebietsfremden Laub- oder Nadelbaumarten (außer Fichte), Fettweiden, Straßen-/ Bahneinschnitte, strukturarme Parks, Friedhöfe mit jungem oder weitgehend fehlendem Baumbestand, junge Gehölzbestände, Gehölzbestände mit hohem Fremdholzanteil</p>	<ul style="list-style-type: none"> gefährdete oder bemerkenswerte Arten nur mit geringer Wahrscheinlichkeit zu erwarten oder biotopfremd deutlich unterdurchschnittliche Zahl biotoptypischer Arten
0 - 1	<ul style="list-style-type: none"> sehr häufig bzw. nach dem Flächenanteil tendenziell zunehmend <p>z.B. Fichtenforst, Acker, Straßenränder, Gärten, versiegelte Flächen, Gebäude</p>	<ul style="list-style-type: none"> stark unterdurchschnittliche Artenzahlen (Artenverarmung) für höhere Pflanzen- und Tierarten nicht besiedelbare Flächen

3. Vollkommenheit

Die Vollkommenheit ist u. a. ein wichtiges Kriterium zur Erfassung der Vorbelastung eines Biotoptyps. Als Leitbild zur Beurteilung des Kriteriums Vollkommenheit dient jeweils ein hypothetischer 'Idealzustand', zu dem die im Gelände vorgefundenen Biotope in Beziehung gesetzt werden. In Abhängigkeit von der konkreten Ausprägung der Biotopstruktur kann somit die Beurteilung zunächst als vergleichbar eingestufte Biotoptypen stark divergieren.

Zum Beispiel zeichnen sich optimal ausgebildete Hecken durch das Vorkommen möglichst vieler bodenständiger Gehölzarten, durch eine hohe Strukturdiversität (variierende Breite, Überhälter, winkliger Verlauf, unterschiedliche Gehölzaltersklassen infolge abschnittsweiser Pflege usw.), durch guten vertikalen Bodenschluss, durch das Vorhandensein von Krautsäumen usw. aus.

Entsprechend sollten auch Feldgehölze und Waldflächen ausschließlich aus bodenständigen Arten zusammengesetzt sein, eine vielfältige Schichtenstruktur in Baumschicht, nach Möglichkeit zweite Baumschicht, Strauchschicht und Krautschicht zeigen und möglichst vielgestaltig aufgebaute Bestandsränder mit Mantel- und Saumbereichen aufweisen.

Stehende Gewässer sollten möglichst die vollständige Verlandungszonierung aus Unterwasserpflanzen, Schwimmblattpflanzen, Röhrichtgürtel, Weidengebüschen usw. enthalten.

Soweit die erhobenen Daten dies erlauben, wird zur Beurteilung des Kriteriums Vollkommenheit auch die Vollständigkeit der Biozönosen herangezogen, d.h. der Anteil, den die charakteristischen, eine enge Biotopbindung zeigenden Tier- sowie Pflanzenarten an der Gesamtartenzusammensetzung stellen.

Wertungsrahmen 3: Beurteilung der Vollkommenheit

[in Anlehnung an: ADAM et al. 1986; ARGE EINGRIFF-AUSGLEICH NW 1994; KAULE 1986; LANUV 2008; RECK 1990; RIECKEN 1992; SCHLÜPMANN & KERKHOFF 1992; VALENTIN 1998]

Wertstufe	Vollkommenheitsgrad	Sättigungsgrad der Pflanzengesellschaft	Vorhandensein von kennzeichnenden Charakterarten	Vorhandensein von kennzeichnenden Biotopstrukturen	Anteil an Neophyten und / oder nitrophilen Arten
8 - 10	sehr hoch, 'Idealzustand'	vollständig gesättigt	charakteristische Artenzusammensetzung nahezu vollständig	vollständig	gering
6 - 7	hoch	mäßig gesättigt	hoher Anteil	hohe Anzahl	mäßig
4 - 5	mäßig	Basisgesellschaft	kennzeichnende sowie euryöke / ubiquitäre Arten im Gleichgewicht	mäßige Anzahl	mittel
2 - 3	gering	Derivatgesellschaft	wenige kennzeichnende Arten; euryöke / ubiquitäre Arten überwiegen	geringe Anzahl	hoch
0 - 1	sehr gering, nicht vorhanden	Artenbestand stark verändert, keine oder fast keine Arten	fast ausschließliches Vorkommen euryöker / ubiquitärer Arten, Charakterarten fehlen	fehlend	sehr hoch

4. Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit

Die Ersetz- bzw. Wiederherstellbarkeit eines Biotops ist nach KAULE & SCHOBBER [1985] abhängig von den Faktoren:

- Entwicklungszeitraum (Wiederherstellungszeitraum)
- abiotische Voraussetzungen (Verfügbarkeit vergleichbarer Standorte)
- Präsenz und Ausbreitungsvermögen der Arten (Vorhandensein potenzieller Zuwanderungsquellen in erreichbarer Nähe)

Ein entscheidender Faktor zur Beurteilung der Ersetz- bzw. Wiederherstellbarkeit eines Biotops ist die zeitliche Kontinuität der Entwicklung und damit dessen Reifegrad. Alter ist grundsätzlich nicht wieder herstellbar, noch kann der Alterungsprozess beschleunigt werden.

Wertungsrahmen 4: Beurteilung der Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit

[in Anlehnung an: ARGE EINGRIFF-AUSGLEICH NW 1994; BLAB 1993; JEDICKE 1990; KAULE 1986; KAULE & SCHOBBER 1985; LANUV 2008; SCHALLER & HABER 1991; VALENTIN 1998]

Wertstufe	Ersetzbarkeit	Entwicklungszeitraum	Wiederansiedlungsmöglichkeit der Arten	Durchsetzungsfähigkeit der Arten	Biotoptypen (Beispielhaft)
8 - 10	nicht gegeben (Planungshorizont deutlich übersteigend)	> 150 Jahre	gering ¹⁾	gering	Hochmoore, strukturreiche Wälder mit alten Bodenprofilen, Niedermoore, Trockenrasen, Heiden, arten- und strukturreiche, stark differenzierte Hecken / Wallhecken, natürliche Seen / Weiher
6 - 7	sehr gering (in menschlich überschaubarem Zeitraum)	100 - 150 Jahre	mäßig	mäßig	ältere, aber artenarme, wenig differenzierte, mesophile Hecken, alte Baumreihen, artenreiche zweischürige Wiesen, Verlandungsökosysteme natürlicher Stillgewässer
4 - 5	gering	30 - 100 Jahre	mittel	mittel	z.B. artenarme Mähwiesen, artenreiche, stärker strukturierte Gräben / Bachläufe, artenarme, nicht differenzierte Hecken eutropher Standorte, Vegetation nährstoffärmerer sekundärer Stillgewässer, Obstweiden
2 - 3	mäßig	5 - 30 Jahre	hoch	hoch	ausdauernde Ruderalfluren, geschlossene artenreiche Gras- / Staudenfluren an Böschungen / Wegen usw., Intensivgrünland, Gebüsche, Vorwaldstadien, Kleingewässer, Vegetation eutropher Stillgewässer, Gärten
0 - 1	gut bis sehr gut	< 5 Jahre	sehr hoch	sehr hoch	kurzlebige Ruderalfluren, Äcker, Therophyten- / Schlagfluren, eutrophe, wenig strukturierte Gräben, Pionierstadien, Trittluren, versiegelte Flächen

¹⁾ (keine Zuwanderungsmöglichkeit seltener Arten; keine Verfügbarkeit vergleichbarer Standorte zur Wiederherstellung seltener Biotope)

Zu den Biotoptypen, die lange Entwicklungszeiträume benötigen und daher, zumindest in überschaubarem Zeitraum, als nicht regenerierbar gelten müssen, zählen, neben Hochmooren, Trockenrasen, Heiden usw., auch alte Wälder, die eine durch alte bzw. abgestorbene Bäume bedingte Strukturvielfalt mit Baumhöhlen, Totholz usw. aufweisen. Gerade auf die verschiedenen Totholzkomponenten sind bestimmte Tierarten spezialisiert, die in nicht ausgereiften Ökosystemen keinen Lebensraum finden könnten.

Als gut regenerierbar können dagegen Biotope mit hoher Dynamik gelten, z.B. Pionierbiotope, die durch Tier- und Pflanzenarten mit hohem Ausbreitungsvermögen, wie etwa Einjährigengesellschaften, gekennzeichnet sind.

Anlage 9.2.3

Übersicht der erfassten Vogelarten

Anlage 9.2.3: Übersicht der erfassten Vogelarten

Steinbruch 'Holzen' - Westerweiterung Nachgewiesene Vogelarten					GEFÄHRDUNG / SCHUTZSTATUS									NACHWEISE 2016						VORKOMMEN				ANMERKUNGEN ZUM VORKOMMEN ERFASSTER VOGELARTEN IM UNTERSUCHUNGSRaum			
					RL			ARTENSCHUTZ / FIS NRW						Eulen		Avifauna				NACHWEIS		STATUS					
					SÜBL	NRW	D	Anhang I V-RL	Art. 4 (2) V-RL	besonders geschützt	streng geschützt	planungsrelevant	Status in NRW	Erhaltungszustand (KON)	16.02.2016	10.03.2016	Sichtprüfung Westwand T1-T6	06.04.2016	20.04.2016	04.05.2016	19.05.2016	07.06.2016	21.06.2016		Vorhabensbereich	Umfeld 200 m	Vorhabensbereich
		1	A	Amsel	<i>Turdus merula</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	B	B	T1: Feldgehölz im PG sowie an K29 im PG	
		1	Ba	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	+	V	+	-	-	§	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x		B	T2: 1 Ex. Windberg unmittelbar Südw estrand PG, 1 Ex. Hoflage Nagel, 1 Paar Südrand besth. Steinbruch	
1	1	1	Bp	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	3	2	3	-	-	§	-	x	B	U	-	-	-	-	-	-	-	x		B	T1 / T2: 1 sing. Südrand best. Steinbruch; T3: 1 sing. Eichenreihe westl. PG / nördl. Hüstener Straße	
		1	Bm	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x			T1: Südrand Feldgehölz PG	
1	1	1	Hä	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	2	3	3	-	-	§	-	x	B	-	-	-	-	x	x	-	-	x			T5 / T6: 1 Paar im Gebüschstreifen an Geländekante Vosacker bzw. im Bereich des angrenzenden Rapsfeldes	
		1	B	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x				
		1	Bs	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x			T4: wechselnd zwischen den beiden Feldgehölzen im PG und von hieraus in Nadelw aldfläche südl. PG	
		1	D	Dohle	<i>Corvus monedula</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x			T1 / T2: Brutkolonie 10 - 15 Paare in Westw and best. Steinbruch / Nestbau; T3 / T4: Brutkolonie 20 Paare in Westw and; T4: bis 30 Ex. Nahrungsgast im PG	
		1	Dg	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x			T3: 1 sing. Gebüsch Kuppenlage PG wechselnd in größere Gebüschfläche PG	
		1	Ei	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x			T3: rufend Gebüschrand PG	
1	1	1	Ev	Esvogel	<i>Alcedo atthis</i>	3	+	+	x	-	§	§§	x	B	G	-	-	-	-	-	-	-	-			potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
		1	E	Elster	<i>Pica pica</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	x	x			T2: 3 Ex. Gebüsch Kuppe PG	
1	1	1	Fl	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3S	3	-	-	§	-	x	B	U	-	-	-	-	-	-	-	x	x			T1: 1 sing. Westteil PG; 1 sing. Nordrand gen. Erweiterung.; 1 sing. Wimmelsloh westl. PG; 1 sing. Südrand best. Steinbruch
1	1	1	Fe	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	3	V	-	-	§	-	x	B	U	-	-	-	-	-	-	-	-			potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	Frp	Fussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	2	2	+	-	x	§	§§	x	B	U	-	-	-	-	-	-	-	-			potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4613-1	
		1	F	Fitis	<i>Pyrrhocolaptes trochilus</i>	V	V	+	-	-	§	-	-	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x			T2: 1 sing. Randbereich besth. Steinbruch >200m; T3: 1 sing. Gebüschfläche zentrales PG, 1 sing. Westrand besth. Steinbruch / Übergangsbereich, 1 sing. Südrand besth. Steinbruch, 1 sing. Jungbirkenfläche Westhang Deiploh südl. PG; T4 / T5: 1 sing. Jungbirkenfläche Westhang Deiploh südl. PG	
		1	Gb	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	-	x	-	x	x	-	-	x				
		1	Gg	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	x	x			T3: 1 sing. Westrand besth. Steinbruch / Übergangsbereich
1	1	1	Gr	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1	2	V	-	x	§	-	x	B	U	-	-	-	-	-	-	-	-			potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4613-1	
		1	Gim	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x		B	T1: 1 sing. Südrand best. Steinbruch an K29; T6: 1 sing. Jungbirkenfläche Westhang Deiploh südl. PG		
1	1	1	Gim	Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	2	2	+	-	-	§	-	x	B	-	-	-	-	-	-	-	-			potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1		
		1	G	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	+	+	V	-	-	§	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	B	B	T1: 1 sing. Feldgehölz Westteil PG; 1 sing. Hecke SW-Ecke PG mit Wechsel in Feldgehölz Westteil PG; 1 Hecke am Ransiepen westl. PG; 1 sing. Nordrand gen. Erweiterung mit Wechsel in Westw and best. Steinbruch; 1 sing. Südrand best. Steinbruch; T2: kleiner Trupp ca. 25 Ex. Acker Windberg unmittelbar südl PG	
8	12	22	Teilsumme 1																								

Steinbruch 'Holzen' - Westerweiterung Nachgewiesene Vogelarten					GEFÄHRDUNG / SCHUTZSTATUS								NACHWEISE 2016						VORKOMMEN				ANMERKUNGEN ZUM VORKOMMEN ERFASSTER VOGELARTEN IM UNTERSUCHUNGSRAUM								
													Eulen		Avifauna																
					RL		ARTENSCHUTZ / FIS NRW						N1	N2	Uhu	T1	T2	T3	T4	T5	T6	NACHWEIS		STATUS							
planungsrelevant gem. FIS	wertgebend	Artenzahl gesamt	Kürzel	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	SÜBL	NRW	D	Anhang I V-RL	Art. 4 (2) V-RL	besonders geschützt	streng geschützt	planungsrelevant	Status in NRW	Erhaltungszustand (KON)	16.02.2016	10.03.2016	Sichtprüfung Westwand T1-T6	06.04.2016	20.04.2016	04.05.2016	19.05.2016	07.06.2016	21.06.2016	Vorhabensbereich	Umfeld 200 m	Vorhabensbereich	Umfeld 200 m			
1	1	1	Grr	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	+	+	+	-	-	§	-	x	BK	U	--	--	--	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		T1: 2 Ex. Senke PG; 1 Ex. Absetzteich Südspitze best. Steinbruch; T2: 1 Ex. Grünland PG	
1	1	1	Gsp	Grauspecht	<i>Picus canus</i>	2	2	2	x	-	§§	§§	x	B	U	--	--	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
		1	Gf	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	x	-	x	x	-	x	-	x	-	x		T2: 1 ruf. Ex. Feldgehölz südwestl. PG >200m; T3: 1 Ex. Waldrand südl. PG / Rand UR; T4: ruf. Wald Hanglage östl. K26; T5: 1 Ex. vom Wald südl. PG in Feldgehölz im Westteil PG und weiter in Feldgehölz am Ostrand PG	
		1	Gü	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	+	+	+	x	-	§	§§	-	-	-	--	--	--	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	(x)	x	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1
1	1	1	Gäs	Gänseäger	<i>Mergus merganser</i>	R	R	V	-	x	§	-	x	B	U	--	--	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	Ha	Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	3	3	+	-	-	§	§§	x	B	G	--	--	--	-	-	-	-	x	-	--	x	(NG)	NG	T5: 1 Ex. südl. Westhang Deiploh entlang Waldrand, dann nach Süd abdrehend		
		1	Hr	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	-	x	x	x	x	x	x	x	x	B	B	T2: W. Steinbruchwand im Übergangsbereich; T3: M. Nordrand besth. Steinbruch; T4: sing. Hoflage Nagel	
		1	H	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	+	V	V	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	x	x	x	x	x	x	x	--	x		T1: mehrere sing. Ex. Hof Nagel, Reitstall und Wohnhaus Nordrand UR		
		1	He	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	x	x	x	x	x	x	x	x	x		T1: Feldgehölz im PG		
		1	Hot	Hohлтаube	<i>Columba oenas</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	x	x	-	x	x	x	x	x	x		T1: 2 sing. Waldflächen südl. PG; 1 sing. Westrand PG (alte Baumreihe Feldweg); T2: 1 sing. alte Buchenwaldparzelle Südrand UR		
		1	Kag	Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	--	--	--	-	-	-	-	-	-	-	--	--	--	-	x	x	-	-	-	-	--	x		T2: 2 Ex. w. estl. UR >200m; T3: 3 Ex. Überflug besth. Steinbruch		
1	1	1	Ki	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	1	2 S	2	-	x	§	§§	x	B	S	--	--	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4613-1	
		1	Kg	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V	V	+	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	T2: 1 sing. Hecke Ransiepen westl. Hüstener Straße, von hieraus wechselnd in Feldgehölz Nordrand PG und weiter in Hecke an Zuwegung Retringen Nr. 2 nördl. PG; T3: 1 sing. Feldgehölz Nordrand PG und weiter in Hecke an Zuwegung Retringen Nr. 2 nördl. PG	
		1	Kl	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	x	x	x	x	x	x	x	--	x				
1	1	1	Ks	Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	V	3	V	-	-	§	-	x	B	G	--	--	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
		1	K	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	x	x	x	x	x	x	x	x	x		T1 / T2: Feldgehölz im PG sowie Hecke Geländekante Südwestrand PG		
		1	Kra	Kolkrahe	<i>Corvus corax</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	x	-	x	x	x	-	-	--	x		T1: Überflug Nordwestrand UR; T4: westliches Umfeld UR		
1	1	1	Ko	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	+	+	+	-	-	§	-	x	BK	G	--	--	--	-	-	-	-	x	-	--	x		T5: 1 Ex. Teich westl. K26			
		1	Ms	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	T3: 2 Ex. über PG		
1	1	1	Mb	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	+	+	+	-	-	§	§§	x	B	G	--	--	--	x	x	x	x	x	-	-	x	x		T1: Ansitz Feldgehölze im PG; kreisend südwestl. PG außerhalb U200 und östl. Hof Nagel; T2: Ansitz Leitung im PG; T3: Ansitz Leitung im PG; T4: Ansitz Leitung im PG, Suchflug westl. PG		
1	1	1	M	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	3	3S	3	-	-	§	-	x	B	U	--	--	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1		
		1	Md	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	-	x	x	-	x	-	-	x	x		T2: u.a. Feldgehölz im PG sowie westl. PG		
1	1	1	Msp	Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	+	+	+	x	-	§	§§	x	B	G	--	--	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3		
		1	Mg	Mönchgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	-	x	x	x	x	x	x	x	x		T2: u.a. Feldgehölz im PG		
1	1	1	Nt	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	V	+	x	-	§	-	x	B	G	--	--	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1		
		1	Rk	Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
1	1	1	Rs	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	3	-	-	§	-	x	B	U	--	--	--	-	x	x	x	x	x	x	x	x		T2 / T3: bis 4-6 Ex. über PG und nördl. L682; T3 / T4: Brut Hof Nagel; T4: bis 4 Ex. über Grünland westl. Hof Nagel		
		1	Rt	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
		1	R	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	--	--	--	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
1	1	1	Rm	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	+	+S	V	x	-	§	§§	x	B	U	--	--	--	x	x	-	-	x	-	-	x	x		T1: 3 hoch kreisend südwestl. PG; T2: 2 Ex. nahrungssuchend über PG und südl. hiervon, anliegend von Süden entlang Steinbruchkante; T4: niedriger Jagdflug über PG		

13 18 30 Teilsumme 2

Steinbruch 'Holzen' - Westerweiterung Nachgewiesene Vogelarten				GEFÄHRDUNG / SCHUTZSTATUS									NACHWEISE 2016						VORKOMMEN				ANMERKUNGEN ZUM VORKOMMEN ERFASSTER VOGELARTEN IM UNTERSUCHUNGSRAUM							
													Eulen		Avifauna				NACHWEIS		STATUS									
				RL	ARTENSCHUTZ / FIS NRW							N1	N2	Uhu	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Vorhabensbereich	Umfeld 200 m		Vorhabensbereich	Umfeld 200 m					
ART				SÜBL	NRW	D	Anhang I V-RL	Art. 4 (2) V-RL	besonders geschützt	streng geschützt	planungsrelevant	Status in NRW	Erhaltungszustand (KON)	16.02.2016	10.03.2016	Sichtprüfung Westwand T1-T6	06.04.2016	20.04.2016	04.05.2016	19.05.2016	07.06.2016	21.06.2016								
planungsrelevant gem. FIS	wertgebend	Artenzahl gesamt	Kürzel	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name																									
1	1	1	SI	Schellente	<i>Bucephala clangula</i>		+	+	-	x	§	-	x	B	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4613-1	
1	1	1	Se	Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	V	+	S	+	-	x	§	§§	x	B	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3		
1	1	1	Ssp	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>		+	+	+	x	-	§	§§	x	B	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1		
1	1	1	Sst	Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>		+	S	+	x	-	§	§§	x	B	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1		
		1	Sd	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1
		1	Sg	Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>		+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	Sp	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>		+	+	+	-	-	§	§§	x	B	G	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
	1	1	S	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	3	3	-	-	§	-	x	B	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
	1	1	Sto	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	V	+	+	-	-	-	§	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
		1	Sum	Sumpfmehse	<i>Parus palustris</i>		+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
		1	Tm	Tannenmehse	<i>Parus ater</i>		+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	T	Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	V	+	+	-	x	-	§	-	x	B	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	Tf	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>		+	V	+	-	-	§	§§	x	B	G	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	Tut	Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>		1	2	2	-	-	§	§§	x	B	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	U	Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>		1	2	S	V	x	-	§	§§	x	B	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	Uh	Uhu	<i>Bubo bubo</i>		+	+	+	x	-	§	§§	x	B	G	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
		1	Wd	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	V	V	+	+	+	-	§	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	Wk	Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>		1	1	S	2	x	-	§	§§	x	B	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	Wz	Waldkauz	<i>Strix aluco</i>		+	+	+	-	-	§	§§	x	B	G	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	Wls	Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		3	3	+	-	-	§	§§	x	B	G	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	Wo	Waldohreule	<i>Asio otus</i>		3	3	+	-	-	§	§§	x	B	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	Was	Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>		3	3	V	-	-	§	-	x	B	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	Wsb	Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>		2	2	3	x	-	§	§§	x	B	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
		1	Wg	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>		+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
		1	Z	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
		1	Zi	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		+	+	+	-	-	§	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	Zip	Zippammer	<i>Emberiza cia</i>	R	R	1	-	x	-	§	§§	x	B	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
1	1	1	Zt	Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		+	+	+	-	x	-	§	-	x	B	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
																													potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	
																													potenzielles Vorkommen gemäß MTB 4513-3 und MTB 4613-1	

18 20 28 Teilsumme 3

39 50 80 gesamt

ÜBERSICHT DER BEGEHUNGEN / WITTERUNGSVERHÄLTNISSE

NR.	DATUM	ZEIT	WITTERUNG				
			TEMPERATUR	NIEDERSCHLAG	WIND	SONSTIGES	
N1	Nachtbegehung 1	16.02.2016	18.00 - 22.00	-3,5°C bis -1,5°C	trocken	w indstill	klare Witterung, optimale Witterungsbedingungen
N2	Nachtbegehung 2	10.03.2016	18.30 - 22.50	3,5°C - 2,5°C	trocken	leichter Wind	zunächst w indstill, später leichter Wind
T1	Tagesbegehung 1	06.04.2016	6.45 - 10.30	6,0°C - 8,0°C	trocken	leichter Wind	bedeckt, Wind: um 16 km/h / ca. 3 bft
T2	Tagesbegehung 2	20.04.2016	6.15 - 10.45	2,0°C - 5°C	trocken	w indstill	sonnig, vereinzelte Wolken
T3	Tagesbegehung 3	04.05.2016	5.45 - 9.30	2,0°C	trocken	w indstill	sonnig, vereinzelte Wolken, Bodenfrost
T4	Tagesbegehung 4	19.05.2016	5.15 - 9.00	11,0°C	trocken	leichter Wind	vollständig bedeckt, vereinzelt ein paar Tropfen Regen, Wind SW um 7 km/h
T5	Tagesbegehung 5	07.06.2016	4.45 - 8.50	16,5°C - 23,5°C	trocken	leichter Wind	sonnig
T6	Tagesbegehung 6	21.06.2016	4.45 - 8.45	14,0°C	trocken	w indig	bedeckt

ErläuterungenArten

Kürzel: Artkürzel der Vogelarten gem. SÜDBECK et al. [2005]

Fettdruck: Hervorhebung planungsrelevanter und sonstig w ertgebender Vogelarten

RLSÜBL / NRW: Gefährdungsgrad gem. Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung [GRÜNEBERG et al. 2017]: SÜBL = Naturraum Süderbergland, NRW = Nordrhein-Westfalen; Kategorien: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste, + = ungefährdet, S = von Schutzmaßnahmen abhängig, x = nachgewiesen in der Region, -- = nicht bewertet
! = in hohem Maße verantw örtlich (w eltweite Verantw örtlichkeit NRWs für das Taxon)

D: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 2015, 5. Fassung. Berichte zum Vogelschutz 52: 19 - 67.

Kategorien: 0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste, + = ungefährdet, II = unregelmäßig brütend, -- = nicht bewertet

Artenschutz / FIS NRW

Anhang V-RL: x = Art geführt im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie

Art. 4 (2) V-RL: x = Zugvogelart nach Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie

bes. geschützt: § = besonders geschützte europäische Vogelart (nach BNatSchG § 7 (2) Nr. 13 b), bb)) [FIS NRW LANUV 2016]

streng geschützt: §§ = streng geschützte Art (nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG) [FIS NRW LANUV 2016]

planungsrel.: Einstufung gem. den Angaben im FIS NRW [LANUV 2014e]: x = planungsrelevant, - = nicht planungsrelevant

Status in NRW: Status in NRW gem. den Angaben im FIS NRW [LANUV 2014]: R = Rastvorkommen, B = Brutvorkommen, BK = Brutvorkommen Koloniebrüter, - = keine Angabe

Erhaltungszust.: Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeographischen Region (KON) (Ampelbewertung), differenziert nach dem Status der Art in NRW gem. den Angaben im FIS NRW [LANUV 2016]:

G = günstig (grün), U = ungünstig / unzureichend (gelb), S = ungünstig / schlecht (rot), ↓ = Tendenz abnehmend; ↑ = Tendenz zunehmend; - = keine Angabe, da im FIS nicht gelistet

Nachweis

Erhebung: Angabe zum Nachweis der Art pro Begehungsdurchgang: T = Tagesbegehung, N = Abend- / Nachtbegehung, x = Nachweis, - = kein Nachweis

Vorkommen

Status: Einstufung auf Basis der Felderhebung: B = Brutvogel, PB = Potentieller Brutvogel, N = Nahrungsgast, D = Durchzügler, Ü = Überflieger

() Statusangabe in Klammern: Einstufung mit Einschränkung oder Einstufung als Analogieschluss

Beschreibung: Angaben zum Vorkommen der Art im Untersuchungsraum:

Bp. = Brutpaar, N = Nahrungsgast, D = Durchzügler, Ex. = Exemplar, PG = Plangebiet (Erweiterungsfläche zzgl. Übergangsbereich), UR = Untersuchungsraum (Umfeld 200m)

Anlage 9.2.4

Pflanzenzusammenstellung

Anlage 9.2.4: Pflanzenzusammenstellung

Anlage 9.2.4.1: Gehölzpflanzungen auf Schutzwall und auf Straßenböschungen

Liste bodenständiger Gehölzarten zum Aufbau von Schutzpflanzungen		
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Qualität / Größe
Straucharten (insbesondere Außenbereich)		
<i>Acer campestre</i>	Feldahorn	I. Hei., 80 - 100
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	I. Str., 70 - 90
<i>Crataegus monogyna</i>	Weißdorn	I. Str., 70 - 90
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe	I. Str., 70 - 90
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose	I. Str., 70 - 90
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	I. Hei., 100 - 150
<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball	I. Str., 70 - 90
Artenzusammenstellung		
Hauptbestandsbildner:	im Außenbereich Straucharten, im Innenbereich Baumarten	
Pflanz- / Reihenabstand		
Randbereich:	1,0 m; in Gruppen zu 3 - 5 Pflanzen je Art	
Innenbereich:	1,2 - 1,5 m; in Gruppen zu 3 - 5 Pflanzen je Art	
Verwendung gebietseigener Gehölze		
Verwendung von gebietseigenen Gehölzen aus dem Vorkommensgebiet 4: 'Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben'		

Anlage 9.2.4.2: Gehölzpflanzungen zur Aufforstung von naturnahem Laubwald im Steinbruchrandbereich**Liste bodenständiger Gehölzarten zur Aufforstung von naturnahem Laubwald**

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Qualität / Größe
-------------------------	----------------	------------------

Straucharten (insbesondere Außenbereich)

<i>Acer campestre</i>	Feldahorn	I. Hei., 80 - 100
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	I. Str., 70 - 90
<i>Crataegus monogyna</i>	Weißdorn	I. Str., 70 - 90
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe	I. Str., 70 - 90
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose	I. Str., 70 - 90
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	I. Hei., 100 - 150
<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball	I. Str., 70 - 90

Baumarten (nur im Innenbereich)

<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	I. Hei., 100 - 150 ¹⁾
<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche	I. Hei., 100 - 150 ¹⁾
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche	I. Hei., 100 - 150 ¹⁾
<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche	2 j.v.S., 80 - 120

Artenzusammenstellung

Hauptbestandsbildner:	im Außenbereich Straucharten, im Innenbereich Baumarten
-----------------------	---------------------------------------------------------

Pflanz- / Reihenabstand

Randbereich:	1,0 m; in Gruppen zu 3 - 5 Pflanzen je Art
Innenbereich:	1,5 - 2,0 m; in Gruppen zu 3 - 5 Pflanzen je Art

Verwendung gebietseigener Gehölze

Verwendung von gebietseigenen Gehölzen aus dem Vorkommensgebiet 4:
'Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben'