
UVP-Bericht

mit integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP)

Steinbrucherweiterung Lohbusch-West in Warstein

Auftraggeber:



**Heidelberg
Materials**

Heidelberg Materials AG
Standort Warstein
Am Hillenberg 14
59581 Warstein

Bearbeitung:



GeoConsult Busch
Passestraße 80
D-52070 Aachen

Tel: +49-241-405571-0

Fax: +49-241-405571-9

E-Mail: info@gcb-ac.de

Web: www.gcb-ac.de

Projektleitung: Dipl.-Geol. Gerhard Busch

Projektbearbeitung: Dipl.-Geogr. Monika Nelißen

Projekt-Nr.: 19_0010

Umfang: 86 Seiten (inkl. Deckblatt)

Ort / Datum: Aachen, 15.03.2024

Revisions-Nr.: 1.0

Inhaltsverzeichnis

Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung.....	6
--	---

Teil A: UVP-Bericht

1	Einleitung.....	10
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	10
1.2	Umweltverträglichkeitsprüfung / UVP-Bericht.....	11
1.3	Eingriffsregelung / Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP).....	12
2	Verwendete Unterlagen.....	13
3	Vorhaben/Planung.....	15
3.1	Darstellung des Vorhabens.....	15
3.1.1	Vorhabengebiet.....	15
3.1.2	Vorhaben.....	16
3.2	Vorhabenbegründung und Alternativenprüfung.....	18
4	Landschaftsraum.....	19
4.1	Naturraum.....	19
4.2	Geologie.....	20
4.3	Flächennutzungen.....	20
5	(Raum-)planerische Vorgaben und Schutzausweisungen.....	22
5.1	Landesplanung: Landesentwicklungsplan (LEP NRW).....	22
5.2	Regionale Raumplanung: Regionalplan.....	23
5.3	Kommunale Raumplanung / Bauleitplanung und Landschaftsplanung.....	24
5.3.1	Flächennutzungsplan (FNP).....	24
5.3.2	Bebauungspläne (BP).....	24
5.3.3	Landschaftsplan (LP).....	24
5.3.4	Folgenutzungskonzept für den Kalksteinabbau in der Stadt Warstein.....	25
5.4	Wasserschutzgebiete (WSG)/Grundwassernutzungen.....	26
5.5	Natur- und Landschaftsschutz.....	27
5.5.1	Naturparke (NP).....	27
5.5.2	Landschaftsschutzgebiete (LSG).....	27
5.5.3	Natura 2000: FFH-Gebiete (FFH).....	27
5.5.4	Naturschutzgebiete (NSG).....	28
5.5.5	Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG u. § 15 LNatSchG (BT).....	29
5.5.6	Biotopkataster/Schutzwürdige Biotope (BK).....	29
5.5.7	Sonstige Schutzgebiete.....	30

5.6	Biotopverbund.....	30
5.7	Auswirkungen des Vorhabens auf raumplanerische Belange und Schutzgebiete	32
6	Bestandserfassung, Bewertung der Schutzgüter.....	33
6.1	Untersuchungsrahmen	33
6.2	Schutzgut Mensch/menschliche Gesundheit	33
6.2.1	Bestand.....	33
6.2.2	Bewertung.....	34
6.3	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.....	35
6.3.1	Bestand Pflanzen / Biotope	35
6.3.2	Bestand Tiere	38
6.3.3	Bewertung.....	41
6.4	Schutzgut Fläche und Boden	42
6.4.1	Bestand.....	42
6.4.2	Bewertung.....	44
6.5	Schutzgut Wasser	49
6.5.1	Bestand.....	50
6.5.2	Bewertung.....	52
6.6	Schutzgut Klima/Luft.....	53
6.6.1	Bestand.....	53
6.6.2	Bewertung.....	54
6.7	Schutzgut Landschaft und Erholung	55
6.7.1	Bestand.....	55
6.7.2	Bewertung.....	56
6.8	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	57
6.8.1	Bestand.....	57
6.8.2	Bewertung.....	59
6.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	59
7	Wirkfaktoren	60
8	Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	64
8.1	Schutzgut Mensch	64
8.2	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.....	69
8.3	Schutzgut Fläche und Boden	71
8.4	Schutzgut Wasser	72
8.4.1	Grundwasser	72
8.4.2	Oberflächengewässer	73
8.5	Schutzgut Klima/Luft.....	74
8.6	Schutzgut Landschaft und Erholung	75

8.7	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	76
8.8	Wechselwirkungen	76
8.9	Entwicklung der Umwelt bei Nicht-Durchführung des Vorhabens.....	77

Teil B: Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

9	Maßnahmen.....	79
9.1	Vermeidung und Minderung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	79
9.2	Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme (CEF).....	81
10	Rekultivierungsplanung.....	83
11	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung.....	84
12	Kostenschätzung.....	86

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1:	Lage der Erweiterungsfläche	10
Abb. 2:	Luftbild.....	15
Abb. 3:	Vorhaben auf Basis der Flurkarte.....	16
Abb. 4:	Flächennutzungen.....	21
Abb. 5:	Auszug aus dem Landesentwicklungsplan NRW.....	22
Abb. 6:	Auszug aus dem Regionalplan Arnsberg, räumlicher Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis 2012.....	23
Abb. 7:	Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Warstein	24
Abb. 8:	Ausschnitt aus dem Folgenutzungskonzept für den Kalksteinabbau, Karte 8	26
Abb. 9:	Ausdehnung des Grundwasserkörpers 276_18 Warsteiner Massenkalk	27
Abb. 10:	Biotopverbund.....	31
Abb. 11:	Biotoptypen der Vorhabenfläche.....	37
Abb. 12:	Darstellung der Fledermausdetektoruntersuchungen im ASF.....	39
Abb. 13:	Darstellung der Nachweise planungsrelevanter Arten im Jahr 2019 im Umfeld der geplanten Abgrabung (rote Linie) im ASF.....	40
Abb. 14:	Darstellung der Nachweise erfasster Amphibienarten im Jahr 2023 im Umfeld der geplanten Abgrabung (rote Fläche) im ASF.....	41
Abb. 15:	Bodeneinheiten, Ausschnitt aus der Bodenkarte BK 5	44
Abb. 16:	Schutzwürdigkeit der Böden	49
Abb. 17:	Ausschnitt aus der Historischen Karte „Preußische Uraufnahme“ (1836 – 1850)	58
Abb. 18:	In der Schalltechnischen Untersuchung berücksichtigte Immissionsorte	65
Abb. 19:	Im Sprenggutachten berücksichtigte Immissionsorte.....	66
Abb. 20:	In der staubtechnischen Untersuchung berücksichtigte Immissionsorte	68

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1:	Beurteilungspegel TA Lärm (Schall) [U 10].....	34
Tab. 2:	Immissionswerte für Feinstaub und Staubbiederschlag gemäß BImSchV [U 12] bzw. TA Luft [U 11].....	35
Tab. 3:	Biotopel der Vorhabenfläche mit Bewertung.....	41
Tab. 4:	Kurzbeschreibung der Bodeneinheiten lt. BK 50	43
Tab. 5:	Eigenschaften der Böden der Vorhabenfläche auf Basis der BK 5	47
Tab. 6:	Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	79
Tab. 7:	Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme (CEF)	81
Tab. 8:	Tabellarische Gegenüberstellung von Bestand und Rekultivierungs-Planung	84
Tab. 4:	Kostenzusammenstellung Rekultivierungs-Maßnahmen	86

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1	Karte Natur- und Landschaftsschutz – Schutzgebiete
Anlage 2	Karte Geschützte/Schutzwürdige Biotopel
Anlage 3	Karte Mensch und Landschaft
Anlage 4	Karte Boden
Anlage 5	Karte Wasser
Anlage 6	Karte Klima/Luft
Anlage 7	Karte Rekultivierung
Anlage 8	Rekultivierungsprofile

Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Die Firma Heidelberg Materials AG (vormals HeidelbergCement AG) betreibt am Standort Warstein (Kreis Soest, Regierungsbezirk Arnsberg) mehrere Kalksteinbrüche sowie ein Schotterwerk zur Herstellung von Kalksteinprodukten. Zur Sicherung des Werkstandortes und des mittelfristigen Rohstoffbedarfs beabsichtigt die Firma, den bestehenden Steinbruch Lohbusch nach Westen um ca. 8,66 ha zu erweitern (Steinbrucherweiterung Lohbusch-West).

Das Vorhaben ist im Westen des Warsteiner Hügellandes gelegen, zwischen der Ortslage Warstein im Norden und dem Arnsberger Wald mit der Warsteiner Brauerei im Süden. Nach Norden und Osten schließen sich weitere Kalkstein-Abbaufelder an die Vorhabenfläche an.

Die Fläche des beantragten Abbaubereichs beträgt ca. 8,66 ha. Davon soll zunächst nur auf einer Fläche von rund 4,6 ha Abbau stattfinden. Der westliche Bereich dient als Lagerfläche für Bodenmieten und bleibt einer späteren Abbauphase vorbehalten. Überschüssiger Abraum wird in die benachbarten Steinbrüche verbracht. Geplant ist ein Abbau bis 10 m über zeHGW (zu erwartenden höchsten Grundwasserstand) und damit bis auf 356 bis 373 m NHN. Dies entspricht Abbautiefen von 32 m an der Ostgrenze und 9 m im Westen.

Die Vorhabenfläche wird entlang der Grenzen mit einem etwa zwei Meter hohen Erdwall umgeben, der teilweise mit Gehölzen bepflanzt und im Süden und Osten der freien Sukzession überlassen wird. Zusätzlich wird ein lineares Felsgehölz entlang der Westgrenze den Schutzwall ergänzen.

Die Rekultivierung nach Abbauende orientiert sich an den Vorschlägen des Folgenutzungskonzeptes für den Kalksteinabbau in der Stadt Warstein. So ist nach dem Einbau einer grundwasserschützenden Deckschicht eine Folgenutzung durch kulturelle Veranstaltungen vorgesehen. Die Lagerfläche für Bodenaushub wird wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugänglich gemacht. Im Übrigen wird der Steinbruch einer natürlichen Entwicklung (Sukzession) überlassen, entsprechend einer Zwischennutzung als „Natur auf Zeit“. Die Schutzwälle und Bepflanzungen bleiben in der angelegten Form erhalten.

Insgesamt treten mit den Planungen keine Konflikte zu den raumplanerischen Belangen auf. Gemäß dem gültigem Regionalplan Arnsberg, räumlicher Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis, liegt die Vorhabenfläche innerhalb eines Bereichs „Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze“ bzw. in einer Ausweisung als „Fläche für Abgrabungen oder für Gewinnung von Bodenschätzen“ nach dem gültigem Flächennutzungsplan der Stadt Warstein.

Auch in Bezug auf die verschiedenen Schutzziele für Natur und Landschaft kann festgestellt werden, dass überwiegend keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Der geplante Abbau beansprucht einen Teil des als schutzwürdig eingestuften Biotops BK-4516-0121 „Magerweide am Lohbusch“. Floristische Kartierungen konnten einen schutzwürdigen Artenbestand nicht bestätigen, daher besteht kein Widerspruch zum Vorhaben. Der Biotopkomplex bildet eine kleine Kernfläche im Biotopverbund mit den umliegenden Kalksteinbrüchen und Kalkmagerrasen. Bei einer entsprechenden Rekultivierungsplanung steht der Abbau nicht im Widerspruch zu den Schutz- und Entwicklungszielen, sondern kann diese stärken.

Für das über ein Kilometer östlich liegende NSG/FFH-Gebiet „*Liethöhle und Bachschwinde des Wäschebachs*“ (DE-4516-305) wurde eine FFH-Vorprüfung vorgenommen. Die zusammenfassende Prognose ergab, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und -maßnahmen des FFH-Gebiets ausgeschlossen werden können.

Zur Beurteilung der Umweltauswirkungen wurden im Vorfeld Gutachten zu möglichen Lärm-, Erschütterungs- und Staubbelastungen erstellt. Die Gutachten sagen aus, dass unter Berücksichtigung der vorgegebenen technischen Schutzmaßnahmen die rechtlichen Vorsorge- und Grenzwerte eingehalten werden und für den Menschen keine gesundheitlichen Gefährdungen bestehen.

In Bezug auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt werden nur in geringem Umfang höherwertige Biotopstrukturen durch das Vorhaben beansprucht. Überwiegend zeigt die Vorhabenfläche intensive landwirtschaftliche Nutzfläche mit geringer ökologischer Wertigkeit, die nur wenigen Tierarten Lebensraum bietet. Lediglich mit der Biotopfläche im Südosten gehen höherwertige Strukturen (Feldgehölz, Hecke) verloren.

Für die meisten der mit dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag auf der Eingriffsfläche nachgewiesenen Arten besteht keine artenschutzrechtliche Relevanz. Einzige Ausnahme ist die Feldlerche, für drei Brutreviere wird ein artenschutzrechtlicher Ausgleich (CEF-Maßnahmen) erforderlich. Die Ausgleichsmaßnahme ist im räumlichen Bezug zur Eingriffsfläche und vor Beginn der Baumaßnahme umzusetzen. Mit der Rekultivierung nach dem Ende des Abbaus entstehen im Bereich des Abbaufeldes neue und ökologisch hochwertige Biotopstrukturen, vorzugsweise für Arten trocken-warmer und magerer Standorte. Die Entwicklung von Steilwänden und Magerbiotopen entspricht den Zielen der Biotopvernetzung bzw. des landesweiten Biotopverbunds.

Mit dem Abbau werden überwiegend Braunerden und Kolluvisole mit mittelhohen bis hohen Ackerzahlen beansprucht, lediglich im Bereich der Kalkkuppe sind kleinflächig sehr schutzwürdige Braunerde-Rendzinen mit sehr hohem Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte betroffen. Auf der Lagerfläche wird nur der humose Oberboden abgetragen, zwischengelagert und nach Abbauende wieder ausgebracht, sodass die Bodenfunktionen weitestgehend wieder hergestellt werden. Die Grundsole des Abbaufeldes wird gemäß dem Folgenutzungskonzept nach Abschluss des Abbaus mit einer Deckschicht für den Grundwasserschutz versehen werden. Zur Entwicklung der Bodenfunktion „*Extremstandort für Tier und Pflanzen*“ soll dabei anteilig auf den Auftrag einer humosen Oberbodenschicht verzichtet werden.

Hydrogeologische Untersuchungen leiten für den Abbau insgesamt sowie für Sprengarbeiten im Regelbetrieb keine Gefährdungssituation des Grundwassers oder der umliegenden Quellen ab. Durch die Abbautätigkeit ist nicht mit einem Eintrag von Verunreinigungen oder mengenmäßigen Veränderungen zu rechnen. Umfangreiche Schutzmaßnahmen und die Aufbringung einer Deckschicht nach Abbauende minimieren eine Verschmutzungsgefährdung zusätzlich.

Negative Auswirkungen auf die Oberflächengewässer Unreine Birke, Wäschebach und Enke (Schwellenbach) können ebenfalls ausgeschlossen werden und auch im Hinblick auf Überflutungs-

und Starkregengefahren ergibt sich weder für den Steinbruch selbst noch für das Umland ein erhöhtes Gefahrenpotential.

Das Landschaftsbild wird durch den Abbau in die Tiefe ebenso wie durch die Nutzung der westlichen Teilfläche als Bodenlager nachhaltig und dauerhaft verändert. Durch die vielfältigen Überprägungen des Gesamtraumes mit technisch-naturfernem Charakter ist die Empfindlichkeit gegenüber (weiteren) Änderungen insgesamt jedoch gering. Die geplante Umwallung mit teilweiser Strauchbepflanzung mindert die Einsehbarkeit der Vorhabenfläche und führt gleichzeitig zu einer Strukturbereicherung und besseren Einbindung der Grube in die Landschaft. Mit der Pflanzung eines linearen Feldgehölzes mit hochwüchsigen Bäumen an der Westgrenze wird zudem der Verlust der markanten Felsformation mit ihrem Baumbewuchs ausgeglichen.

Der Landschaftsraum besitzt als Erholungsraum nur eine geringe Bedeutung, bedeutsame Wanderwege oder Ausflugsziele sind nicht betroffen. Wegeverbindungen bleiben erhalten, ebenso wenig sind Kultur- oder sonstige Sachgüter betroffen.

Zur Vermeidung und Minderung möglicher Eingriffsfolgen werden eine Reihe von Maßnahmen benannt. Externe Kompensationsmaßnahmen werden lediglich für artenschutzrechtliche Eingriffsfolgen zum Schutz der Feldlerche erforderlich (CEF). Mit der Beachtung und Umsetzung der aufgeführten Maßnahmen kann der geplante Eingriff als ausgeglichen angesehen werden.

Teil A

UVP-Bericht

1 Einleitung

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Firma Heidelberg Materials AG (vormals HeidelbergCement AG) betreibt am Standort Warstein mehrere Kalksteinbrüche sowie ein Schotterwerk zur Herstellung von Kalksteinprodukten.

Zur Sicherung des Werkstandortes und des mittelfristigen Rohstoffbedarfs beabsichtigt die Firma, den bestehenden Steinbruch Lohbusch nach Westen zu erweitern (Steinbrucherweiterung Lohbusch-West). Der gewonnene Kalkstein soll vorwiegend als Rohmaterial für die Zementklinker-Herstellung genutzt werden.

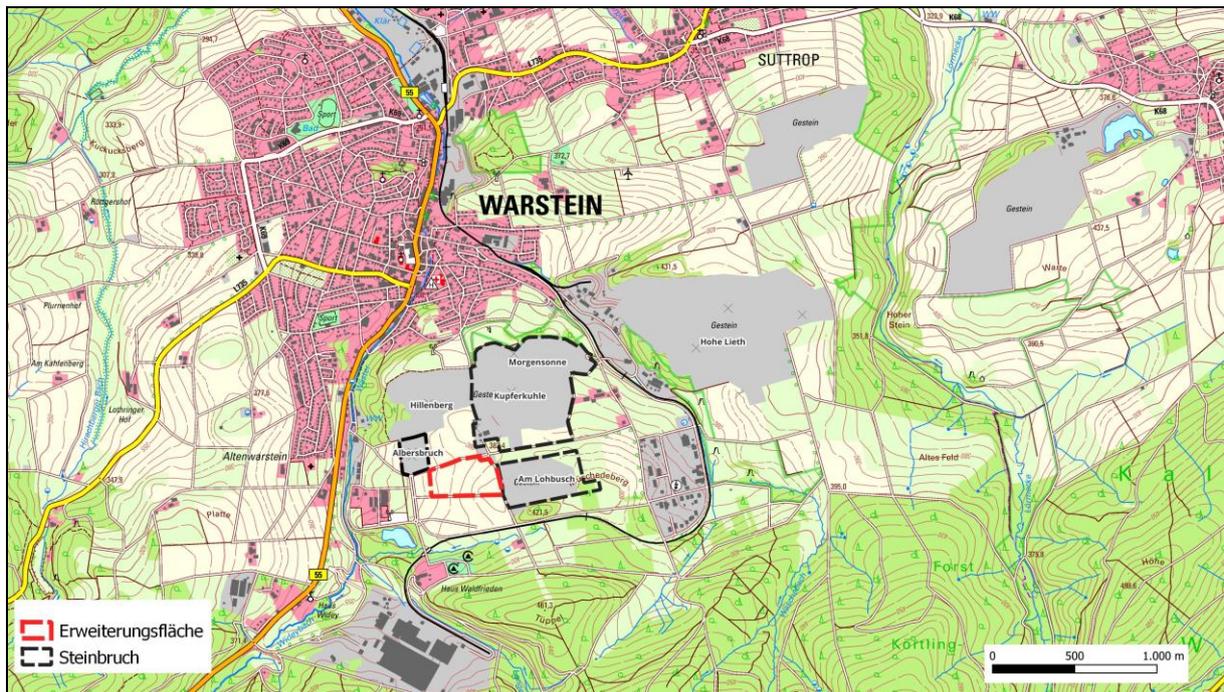


Abb. 1: Lage der Erweiterungsfläche Kartengrundlage: [U 29]

Bereits in 2007 wurden durch die damalige Betreiberin, die Firma H. Brühne Baustoff- und Transport GmbH & Co. KG, im Rahmen eines Scoping-Verfahrens Planungen zur Erweiterung vorgestellt. Die damalige Planungssituation ging von einer zu beantragenden Fläche von ca. 16,8 ha aus. Auf Basis des im Scoping und den nachfolgenden Besprechungen festgelegten Untersuchungsumfangs wurde im Oktober 2009 durch das Büro BFL (Bertram Mestermann, Büro für Landschaftsplanung, Warstein-Hirschberg) eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) im Entwurf [U 2] angefertigt. Noch vor der Einreichung der Antragsstellung wurde das Verfahren von Seiten des Antragstellers zurückgestellt.

Nachdem zwischenzeitlich die Firma HeidelbergCement AG – jetzt Heidelberg Materials AG – den Standort der Fa. Brühne übernommen hat, werden die Planungen zur Erweiterung wieder aufgenommen. Die jetzige Erweiterungsplanung beschränkt sich auf den nördlichen Teil des damals betrachteten Gebietes. Damit reduziert sich die beantragte Fläche auf ca. 8,66 ha.

Gemäß § 9 Abs. 2, 3 und 5 i.V.m. Anlage 1 UVPG ist für das Änderungsvorhaben die standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen, da das bestehende Vorhaben (Bestandsgenehmigung für die Steinbrüche Kupferkuhle, Morgensonne und Lohbusch, Az. 51.2.7-285/88, 22.06.1998) noch nicht der UVP-Pflicht unterlag (Genehmigung vor Umsetzungsfrist der Richtlinie 97/11/EG), somit bisher keine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt worden ist und die Flächengrößen des genehmigten Bestands bei dem aktuellen Änderungsvorhaben unberücksichtigt bleiben.

Bei kumulativer Betrachtung sämtlicher Steinbrüche in der Umgebung des Änderungsvorhabens würden jedoch die maßgeblichen Größenwerte (hier 25 ha) überschritten, sodass in diesem Fall gem. §§ 10-11 i.V.m. Anlage 1 UVPG eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen wäre.

Aus Gründen der Planungs- und Rechtssicherheit wird daher eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.

Am 03.03.2022 fand ein erneuter Scoping-Termin nach § 2a der 9. BImSchV statt. Im Rahmen dieses Gespräches und in anschließenden Abstimmungen wurde der Umfang der beizubringenden Unterlagen festgestellt.

Die im Jahr 2009 erarbeitete Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) sowie die zugrunde liegenden Fachgutachten waren zu aktualisieren und auf die kleinere Fläche (nördlicher Teil der damaligen Vorhabenfläche) zuzuschneiden. In dem vorliegenden UVP-Bericht fließen neue Erkenntnisse aus weiteren Fachgutachten ein, die zwischenzeitlich erstellt wurden.

1.2 Umweltverträglichkeitsprüfung / UVP-Bericht

Die Erarbeitung des UVP-Berichts orientiert sich an den Vorgaben und Inhalten des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG 2017) in Verbindung mit den Anforderungen an ein UVP-pflichtiges Vorhaben im Immissionsschutz nach der 9. BImSchV (§ 4e u. Anlage). Forderungen und Hinweise zum Untersuchungsumfang aus den Abstimmungsgesprächen mit den Behörden sowie dem Scoping-Termin wurden mitberücksichtigt.

Der vorliegende UVP-Bericht mit integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) ist Bestandteil des Antrages auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung des Gesteinsabbaus und stellt die hierfür erforderlichen umweltrelevanten Entscheidungsgrundlagen für die zuständige Behörde, hier den Kreis Soest, bereit.

Im Rahmen des UVP-Berichts werden die Schutzgüter einschließlich der Wechselwirkungen entsprechend dem § 2 UVPG ermittelt, beschrieben und bewertet. Dabei wird die Bestands-situation hinsichtlich ihrer Wertigkeit, ihrer Empfindlichkeit sowie vorhandener Vorbelastung den voraussichtlichen Veränderungen durch das geplante Vorhaben gegenübergestellt und das daraus resultierende Konfliktpotenzial beschrieben. Die darauf aufbauenden Empfehlungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich/Ersatz der Beeinträchtigungen werden im Teil B – Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) spezifiziert. Der UVP-Bericht dient weiterhin als Grundlage für den LBP und die darin enthaltenen Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierungen.

1.3 Eingriffsregelung / Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) basiert auf der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach §§ 13 ff Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, vom 18.08.2021). Er zielt darauf ab, erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft zu vermeiden und zu minimieren. Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen durch das Vorhaben sind zu begründen und zu kompensieren, d.h. auszugleichen oder zu ersetzen.

Hinsichtlich der Bewertung und Kompensation von Eingriffsfolgen greift der LBP die Ergebnisse des vorangestellten UVP-Berichts auf und benennt Empfehlungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich/Ersatz der Beeinträchtigungen.

Die Grundlage für die Erstellung von UVP-Bericht und LBP bilden die Beschreibungen der vorhabenspezifischen Auswirkungen und Konflikte. Dabei wurden vorliegende Fachgutachten, wie z.B. Gutachten zu Immissionen oder faunistische Untersuchungen, ausgewertet und deren Ergebnisse zusammenfassend wiedergegeben. Hervorzuheben sind dabei:

- Erläuterungsbericht zum wasserrechtlichen Antrag [U 1]
- Sachverständige Stellungnahme zu Gewinnungssprengungen [U 3]
- Schalltechnische Untersuchung [U 4]
- Staubtechnische Untersuchung [U 5]
- Floristisch-vegetationskundliche Kartierung [U 6]
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag [U 7]
- FFH-Vorprüfung FFH-Gebiet „*Liethöhle und Bachschwinde des Wäschebachs*“ [U 8]

Weitere verwendete Unterlagen sind dem Kapitel 2 zu entnehmen.

2 Verwendete Unterlagen

Zur Planung und Durchführung der Untersuchungen wurden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt bzw. für die Bearbeitung herangezogen:

- U 1 Erläuterungsbericht zum Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis zum Abbau von Gestein gem. §§ 8 und 9 WHG, Steinbrucherweiterung Lohbusch-West in Warstein.- GeoConsult Busch, Aachen 05.04.2023
- U 2 Umweltverträglichkeitsstudie zum Antrag auf Erschließung des Steinbruchs „Lohbusch-West“ in Warstein, Kreis Soest.- Bertram Mestermann, Büro für Landschaftsplanung, Warstein, Vorabzug 12.11.2009 (unveröff.)
- U 3 Sachverständige Stellungnahme zu Gewinnungssprengungen im Zuge der geplanten Westerweiterung des Steinbruchs Lohbusch der Firma HeidelbergCement AG in Warstein.- Thomas Albrecht, Langelsheim 10.08.2022
- U 4 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation in der Nachbarschaft der westlichen Erweiterung des Steinbruchs Lohbusch der Firma HeidelbergCement AG in Warstein.- Zech Ingenieurgesellschaft mbH, Lingen 09.01.2023
- U 5 Staubtechnische Untersuchung zur Immissionsituation in der Nachbarschaft der westlichen Erweiterung des Steinbruchs Lohbusch der HeidelbergCement AG in Warstein.- Zech Umweltanalytik GmbH, Lingen 22.03.2023
- U 6 Floristische Kartierung zur Erweiterung des Steinbruchs Lohbusch-West in Warstein.- Bertram Mestermann, Büro für Landschaftsplanung, Warstein, Oktober 2023
- U 7 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Erschließung des Steinbruchs „Lohbusch-West“ in Warstein.- Bertram Mestermann, Büro für Landschaftsplanung, Warstein, Januar 2024
- U 8 Untersuchungen zur FFH-Vorprüfung FFH-Gebiet „*Liethöhle und Bachschwinde des Wäschebachs*“ (DE-4516-305) Steinbrucherweiterung Lohbusch-West in Warstein.- GeoConsult Busch, 09.02.2024
- U 9 Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW.- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), Recklinghausen 2021
- U 10 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, mit Korrektur vom 07. 07.2017
- U 11 Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), vom 18. August 2021
- U 12 Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 02.08.2010, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 10.10.2016
- U 13 DIN 4150, Erschütterungen im Bauwesen, Teil 1 bis Teil 3, Stand Juni 2001 (Teil 1) / Juni 1999 (Teil 2) / Dez. 2016 (Teil 3)

- U 14 LEP NW - Landesentwicklungsplan NRW 2017 / 1. Änderung 06.08.2019.- Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen
- U 15 Regionalplan Arnsberg, räumlicher Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis, Stand März 2012/Aktualisierte Fassung von 2023.- Bezirksregierung Arnsberg
- U 16 Flächennutzungsplan der Stadt Warstein, Stand April 2023.- Stadt Warstein
- U 17 Landschaftsplan VIII „Arnsberger Wald, Teilabschnitt Warstein“, Kreis Soest, in Bearbeitung
- U 18 Folgenutzungskonzept für den Kalksteinabbau in der Stadt Warstein.- Stadt Warstein (Auftraggeber), Juli 2022
- U 19 Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands.- Emil Meynen, Josef Schmithüsen (Hrsg.), Bad Godesberg 1953–1962
- U 20 Hydrogeologische Untersuchung des Einflusses des Bahneinschnitts Station 2+800 bis 2+900 auf ein Niedermoor.- Ingenieurbüro für Prüftechnik, Arnsberg, 06.09.2000
- U 21 Klimaatlas NRW.- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) (Abruf: September 2023)
- U 22 Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25.000, Blatt 4516 Warstein, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld 1984
- U 23 WMS IS BK50 - Bodenkarte von NRW 1:50.000.- Geologischer Dienst NRW (Abruf: Sept. 2023)
- U 24 WMS IS BK5 - Bodenkarte zur Landwirtschaftlichen Standorterkundung von NRW 1:5.000, Verfahren: Warsteiner Kalkmassiv, WSG (Landwirtschaft), L8901, Bodenkundliche Aufnahme 1990, letzte Bearb. 24.07.2019.- Geologischer Dienst NRW (Abruf: Sept. 2023)
- U 25 Die Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50.000 – Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung.- Geologischer Dienst NRW (3. Auflage 2018, Stand 02.02.2022)
- U 26 WMS IS EroGef Erosionsgefährdung der Böden in NRW nach der ABAG.- Geologischer Dienst NRW (Abruf: September 2023)
- U 27 Fachinformationssystem ELWAS-Web, <https://www.elwasweb.nrw.de/>.- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (Abruf: August 2023)
- U 28 Landschaftsinformationssammlung @LINFOS, <https://linfos.naturschutzinformationen.nrw.de/>.- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) (Abruf: August 2023)
- U 29 WMS NW DTK, Geobasis NRW, dl-de/by-2-0, (Abruf: August 2023)
- U 30 WMS NW ABK, Geobasis NRW, dl-de/by-2-0 (Abruf: August 2023)
- U 31 WMS NW ALKIS, Geobasis NRW, dl-de/by-2-0 (Abruf: August 2023)
- U 32 WMS NW URAUFNAHME, Geobasis NRW, dl-de/by-2-0, (Abruf: September 2023)
- U 33 WMS NW DOP, Geobasis NRW, dl-de/by-2-0 (Abruf: August 2023)

3 Vorhaben/Planung

3.1 Darstellung des Vorhabens

3.1.1 Vorhabengebiet

Das Vorhaben ist im Westen des Warsteiner Hügellandes gelegen, zwischen der Ortslage Warstein im Norden und dem Arnsberger Wald mit der Warsteiner Brauerei im Süden. Nach Norden und Osten schließen sich weitere Kalkstein-Abbaufelder an die Vorhabenfläche an.

Morphologisch fällt die Vorhabenfläche flach nach Westen bzw. Nordwesten ab mit Geländehöhen von ca. 396 m NHN im Südosten und ca. 367 m NHN an der Westgrenze. Den Hochpunkt bildet ein kleiner von Westen nach Osten verlaufender Höhenrücken in der Südostecke der Fläche (siehe Abb. 2) Das mittlere Gefälle liegt bei ca. 4-5° und ist damit schwach bis mittel geneigt.

Derzeit wird das Gelände der geplanten Abgrabungsfläche als Grünland- und Ackerbaufläche genutzt. In der Südost-Ecke der Fläche befindet sich ein kleines Feldgehölz (ca. 0,45 ha).



Abb. 2: Luftbild Kartengrundlage: [U 33]

3.1.2 Vorhaben

Das beantragte Abgrabungsfeld liegt westlich des derzeit betriebenen Steinbruchs Lohbusch auf dem Stadtgebiet von Warstein im Kreis Soest, Regierungsbezirk Arnsberg (vgl. Abb. 1).

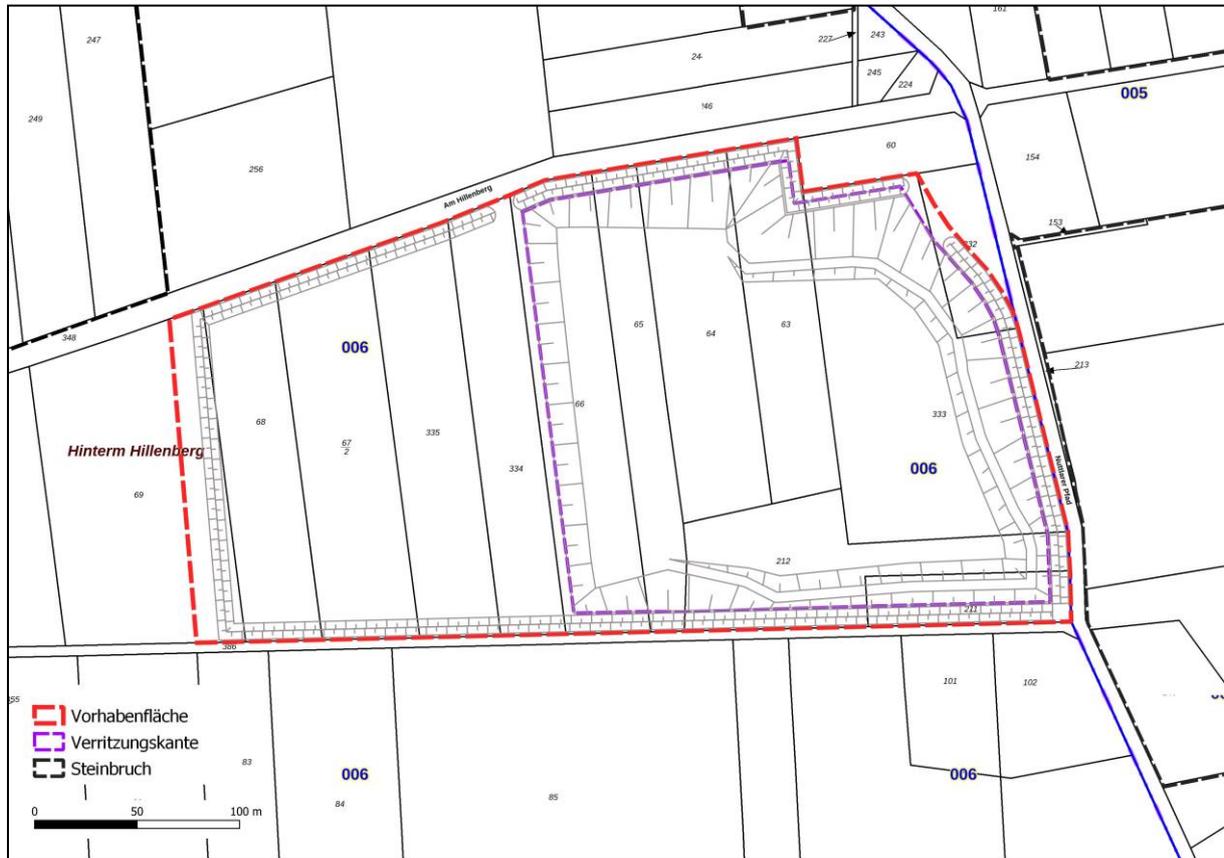


Abb. 3: Vorhaben auf Basis der Flurkarte Kartengrundlage: [U 30]

Zwischen den beiden Abgrabungs-Teilflächen Lohbusch und Lohbusch-West verläuft die Straße „Nuttlarer Pfad“. Sie trennt die beiden Steinbrüche und ist derzeit nicht in die Abbauplanung integriert.

Die Fläche des beantragten Abbaubereichs beträgt ca. 86.600 m², entsprechend ca. 8,66 ha. Davon soll zunächst nur auf einer Fläche von rund 4,6 ha Abbau stattfinden (sog. Verritzungskante, (vgl. Abb. 3)). Die übrige Fläche wird vorläufig als Abraumlager genutzt und bleibt einer späteren Abbauphase vorbehalten.

Die Erweiterung schließt im Norden und Osten an die asphaltierten Straßen „Am Hillenberg“ und „Nuttlarer Pfad“ an. Im Süden verläuft ein geschotterter Wirtschaftsweg. Im Westen liegt die Grenze innerhalb des Flurstückes 69 auf einer Wiesenfläche.

Antragsgegenstand ist die Gewinnung von Kalkstein im Bohr- und Sprengverfahren. Der Abbau wird innerhalb der Verritzungskante bis auf ein Niveau von 356 m NHN im Nordosten und 373 m NHN im Südwesten beantragt. Die beantragten Abbautiefen orientieren sich an dem zeHGW (zu erwartenden höchsten Grundwasserstand) und einer Mindestmächtigkeit der verbleibenden

Grundwasserüberdeckung (Schicht aus unverritztem Fels) über dem zeHGW von 10 m¹. Die Abbautiefen in der Verritzungskante betragen damit maximal 32 m an der Ostgrenze, im Westen werden ca. 9 m Abbautiefe erreicht.

Die Flächen im Westen, außerhalb der Verritzungskante, dienen zunächst als Lagerfläche für Mutterbodenmieten und Abraummateriale aus dem Abbau.

Die Erschließung des Abbaubereichs soll über die Nordost-Ecke im Bereich des Kreuzungsbereichs „Nuttlarer Pfad“, „Am Hillenberg“ und der Betriebsstraße zum Steinbruch Lohbusch erfolgen.

Gewinnung/Abbauplanung

Der anstehende Ober- und Unterboden wird vor Abbaubeginn abgeschoben und für die spätere Rekultivierung auf der westlichen Lagerfläche in Mieten von 2 m Höhe für den Oberboden und 4 m für den Unterboden zwischengelagert.

Entlang der Vorhabengrenze ist eine Wallaufschüttung aus Abraummateriale von ca. 2 m Höhe als Sicht- und Immissionsschutz vorgesehen. Dieser Wall soll an der Süd- und an der Ostgrenze entlang des Nuttlarer Pfads der Sukzession (Staudensukzession) überlassen werden. Im Norden („Am Hillenberg“) und im Westen ist eine Bepflanzung mit Strauchgehölzen vorgesehen. Nur in diesen Abschnitten ist zusätzlich eine Abdeckung des Walls mit Oberboden erforderlich. Als zusätzlicher Sichtschutz wird entlang der Westgrenze ein Streifen mit hochwüchsigen Bäumen bepflanzt.

Die Gewinnung von Kalkstein und den mit dem Abbau anfallenden Abraummassen soll über mehrere Sohlen mit Höhen i. d. R. von 8 bis 12 m (ausnahmsweise bis zu 20 m) innerhalb der Verritzungskante erfolgen.

Das überschüssige Abraummateriale wird in die benachbarten Steinbrüche verbracht. Teilmengen werden im Rahmen der Umsetzung des Folgenutzungskonzepts weiterverwertet.

Der Abraum wird mit Baggern gewonnen. Die Gewinnung des Kalksteins erfolgt mittels Bohren, Sprengen, Laden und Transportieren. Detaillierte Informationen zu den eingesetzten Sprengstoffen sind dem Erläuterungsbericht [U 1] zu entnehmen. Zum Laden des Haufwerks soll ein bauartzugelassener Hydraulikbagger eingesetzt werden. Das Wertmineral wird auf Schwerlastkraftwagen verladen und zur Aufbereitungsanlage im Steinbruch Kupferkuhle, ca. 250 m nördlich des Abgrabungsgebietes transportiert. Die regelmäßigen Wartungsarbeiten an den Geräten sollen ebenfalls in den Betriebsstätten des Steinbruchs Kupferkuhle erfolgen.

Rückverfüllung und Rekultivierung

Die Rekultivierung orientiert sich an den Zielvorstellungen des Folgenutzungskonzepts für diesen Bereich ([U 18], vgl. Kapitel 5.3.4).

¹ Gemäß „Urteil des OVG NRW zur WSG-VO im Warsteiner Kalkmassiv vom 18.11.2015 - Konsequenzen für die Wasserbehörden – Besprechung im MKULNV am 27.07.2016“ – LANUV NRW

Nach Abschluss des Abbaus soll die Grundsohle gemäß Folgenutzungskonzept [U 18] zunächst mit einer Deckschicht für den Grundwasserschutz versehen werden. Der Aufbau der Deckschicht entspricht dem einer naturraumtypischen, dreischichtigen Braunerde:

Die Stärke der 1. Deckschicht (unterste Schicht) wird im vorliegenden Fall aufgrund des Abbaus deutlich oberhalb des Grundwasser-Schwankungsbereichs (Abbautiefe bis 10 m oberhalb zeHGW) mit 1,0 m angesetzt, sie besteht aus wasserdurchlässigem Abraummateriale. Darüber wird als 2. Deckschicht humusarmes Unterboden-Material aus dem Tagebau (B-Horizont) in einer Stärke von ca. 20 cm aufgebracht. Als 3. Deckschicht erfolgt eine Abdeckung mit humosem Oberboden aus dem Tagebau (A-Horizont) in einer Stärke von ca. 30 cm.

Die Abbauflächen sollen nach dem Deckschichteneinbau gemäß Folgenutzungskonzept temporär naturschutzfachlich gepflegt werden (Entwicklung von Magergrünland mit Gehölzinseln und Sonderstandorten) und anschließend für kulturelle Veranstaltungen (z.B. Musikveranstaltungen, Openair-Kino u.ä.) zur Verfügung stehen.

Für die Lagerfläche wird nach einer Wiederherstellung der Oberbodenschicht eine Neueinsaat und anschließende Nutzung als Wirtschaftsgrünland angestrebt. Die Schutzwälle und Bepflanzungen bleiben in der angelegten Form erhalten.

3.2 Vorhabenbegründung und Alternativenprüfung

Bei dem Vorhaben handelt es sich um die Erweiterung einer bestehenden Abgrabung, die durch die relativ eng begrenzte Lage der abzubauenen Rohstoffe vorgegeben ist. Eine Verlagerung der Erweiterung südlich oder östlich des Steinbruchs Lohbusch wurde überprüft und aufgrund der ungünstigeren Lagerstätten-Verhältnisse verworfen. Die abbauwürdigen Rohstoffvorkommen im Norden sind weitestgehend ausgebeutet.

Die verfügbaren Gesteinsvorräte im Rahmen der genehmigten Abbaubereiche sind nahezu erschöpft. Die Erweiterung ist Voraussetzung dafür, die Rohstoffgewinnung und Verarbeitung am Standort für weitere ca. 3 - 4 Jahre zu sichern. Sie entspricht einer umfassenden Ausbeutung der Lagerstätte, wodurch Neuaufschlüsse an anderer Stelle vermieden werden.

Aus diesen Gründen ergeben sich keine Standortalternativen. Dies wird durch die Lage innerhalb eines „Bereichs für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze“ im Regionalplan (s. Kapitel 5.2) unterstrichen. Ein Neuaufschluss an anderer Stelle ist weder unter wirtschaftlichen noch unter ökologischen Aspekten empfehlenswerter.

4 Landschaftsraum

4.1 Naturraum

Die Vorhabenfläche liegt in der naturräumlichen Untereinheit „*Warsteiner Hügelland*“ (Kennung 334.4) der Haupteinheit „*Nordsauerländer Oberland*“ (NR-334) [U 19].

Das Nordsauerländer Oberland wird wie folgt charakterisiert:

„Das Nordsauerländer Oberland entspricht als Saumland dem nordöstlichen Teil des Süderberglands. Es ist ein von mässig eingeböschten Längstälern in flache Rücken und Platten zerlegte, nach Norden hin abfallende Abdachungsfläche, in die die beiden Massenkalk-Hochflächen von Warstein und Brilon eingebettet sind. [...]

Das Nordsauerländer Oberland ist zum überwiegenden Teil noch bewaldet. Stark reduziert ist der Waldbestand im Bereich der Warsteiner- und Briloner Massenkalkvorkommen sowie bei Hirschberg (Hirschberger Blöße) und in vielen Talniederungen (z.B. Möhnetal). Zum Teil sind aber die einheimischen Laubwälder durch Nadelholzforste ersetzt. Neben Ackerflächen ist Grünland (besonders in den größeren und kleineren Talniederungen) häufig. Die waldfreien bis -armen Gebiete sind (bäuerliches) Altsiedelland. Sie sind auch heute noch die Hauptsiedlungsschwerpunkte. Erzvorkommen im Massenkalk (Eisen, Blei-Kupfer-Gänge) waren Grundlagen der örtlichen metallverarbeitenden Industrie. Die Erzgewinnung ist seit längerem eingestellt. Große Bedeutung hat und hatte die Kalksteingewinnung besonders bei Warstein. Die Wirkungen des Abbaus (großflächige und tief angelegte Brüche) sind dort stark landschaftsverändernd. [...]

Das Warsteiner Hügelland ist deutlich längs- und quergegliedert. Die Quergliederung erfolgt durch die teilweise tief eingeschnittenen Gewässer. Die Längsgliederung verdankt es westost-streichenden, aus Gesteinen recht unterschiedlicher Beschaffenheit aufgebauten Bereichen. Der nördliche Teil wird von einem Streifen oberdevonischer, flinzartiger und bändriger Ton-, Mergel- und Kalksteine gebildet. Vielfach verursacht die tiefgründige Ausräumung dieser Gesteine ackerbaulich genutzte Erosionssenken, die kaum eine Höhe von 350 m übersteigen. Daran schließt sich ein aus Massenkalk aufgebauter Höhenrücken an, der durch eine langgestreckte, aber nur rund 500 m breite, oberdevonische Tonsteine enthaltende, wannenartige Mulde, von dem weiter südlich gelegenen breiten Massenkalk-Plateau getrennt liegt. Beide Massenkalk-Areale werden an ihrer jeweiligen Nordfront von schroffen Klippenzügen gesäumt. Die plateauartige Hochfläche des Massenkalks hat eine durchschnittliche Höhenlage von 360-380 m, aus der sich mehrfach felsige Buckel und Rücken erheben, welche 400 m überschreiten. Das Gebiet des Massenkalkes ist intensiv verkarstet, die zugehörigen Prozesse dauern auch rezent noch an. Nach Süden grenzt es mit einem deutlichen Geländeanstieg an den Plackwald.“

4.2 Geologie

Die geologischen Verhältnisse im geplanten Abgrabungsbereich werden geprägt durch den Warsteiner Massenkalkkomplex und seine Überlagerungsschichten. Der Massenkalkkomplex wird aus zwei nordvergenten, teilweise verschuppten Sattelstrukturen (Kalkzüge) gebildet. Das beantragte Abgrabungsgebiet liegt auf dem südlichen der beiden Kalkzüge [U 21].

Im Untersuchungsbereich grenzt der mittel- bis oberdevonische Massenkalk im Süden an die karbonischen Ton- und Sandsteine der Arnsberger Schichten, die einen Großteil des Untergrundes des Arnsberger Waldes aufbauen. Entlang einer etwa Ost-West verlaufenden Störungszone sind die karbonischen Schichten auf die Schichten des Massenkalk diskordant aufgeschoben worden.

Der devonische Massenkalk weist hier generell ein flaches bis mittleres Einfallen nach Süden auf. Er besteht aus einer Folge von dickbankigen bis massigen, schwärzlichen bis grauen, teilweise bituminösen und dichten Kalksteinen mit einzelnen verkieselten Zonen. Die Gesteine sind teilweise intensiv tektonisch beansprucht und weisen deutlich erkennbare Kluft- und bereichsweise Schieferungsflächen auf.

Der Massenkalkkörper zeigt teilweise tiefreichende Verkarstungserscheinungen, die in einem engen Zusammenhang zu den tektonischen Trennflächen, besonders den Klüften stehen. Hierbei fallen vor allem nahezu senkrechte Nordnordwest-Südsüdost-verlaufende ac-Klüfte auf, die zum Teil spalten- und trichterförmig erweitert und mit jüngeren Sedimenten gefüllt sind. Große zusammenhängende Dolinenstrukturen weisen eher eine Westsüdwest-Ostnordost gerichtete Erstreckung auf, insbesondere am Nordrand der geplanten Abgrabung. In diesen Dolinenstrukturen können immer wieder Vorkommen von Massenkalk-Rippen festgestellt werden.

4.3 Flächennutzungen

Als Landnutzung dominieren landwirtschaftliche Acker- und Grünlandnutzungen die Vorhabenfläche und das Umfeld (s. Abb. 4). Im Süden (Plackwald) herrscht dagegen Forstwirtschaft vor. Nach Norden und Osten bestimmen großflächige Steinbrüche das Bild, sie haben Landschaft und Relief nachhaltig verändert. Neben aktiven, noch im Abbau befindlichen Arealen finden sich verstreut bereits ausgebeutete Bereiche und Halden mit unterschiedlich weit fortgeschrittenen Sukzessionsstadien.

Wohnbauflächen liegen primär mit der Ortslage von Warstein im Nordwesten. Am Ortsrand zur Vorhabenfläche hin und auch im Osten erstrecken sich teilweise großflächig Gewerbegebiete (z.B. Enkerbruch). Hinzu kommen die Betriebsanlagen der Abbaubetriebe sowie das Warsteiner Brauereigelände im Süden, am Rand des Plackwalds. Sondernutzungen stellen das Besucherzentrum der Brauerei mit Parkplätzen, Wohnmobil-Stellplatz und Gästehaus dar sowie Plückers Hoff mit Reitanlage und Gaststätte.

Der betrachtete Landschaftsraum wird über die Bundesstraße B 55 erschlossen. Die Produktionsstätte der Warsteiner Brauerei ist über einen eigenen Gleisanschluss von Norden her an das Eisenbahnnetz angeschlossen.

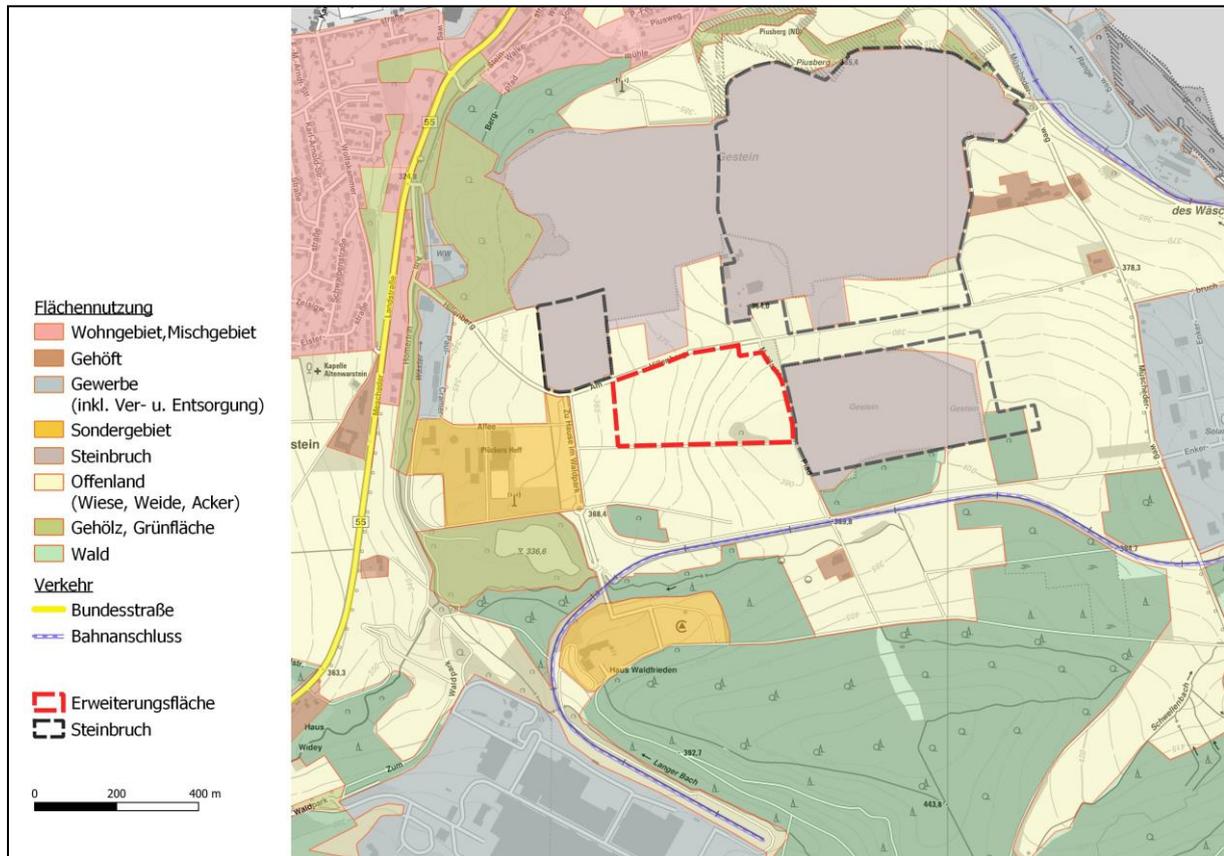


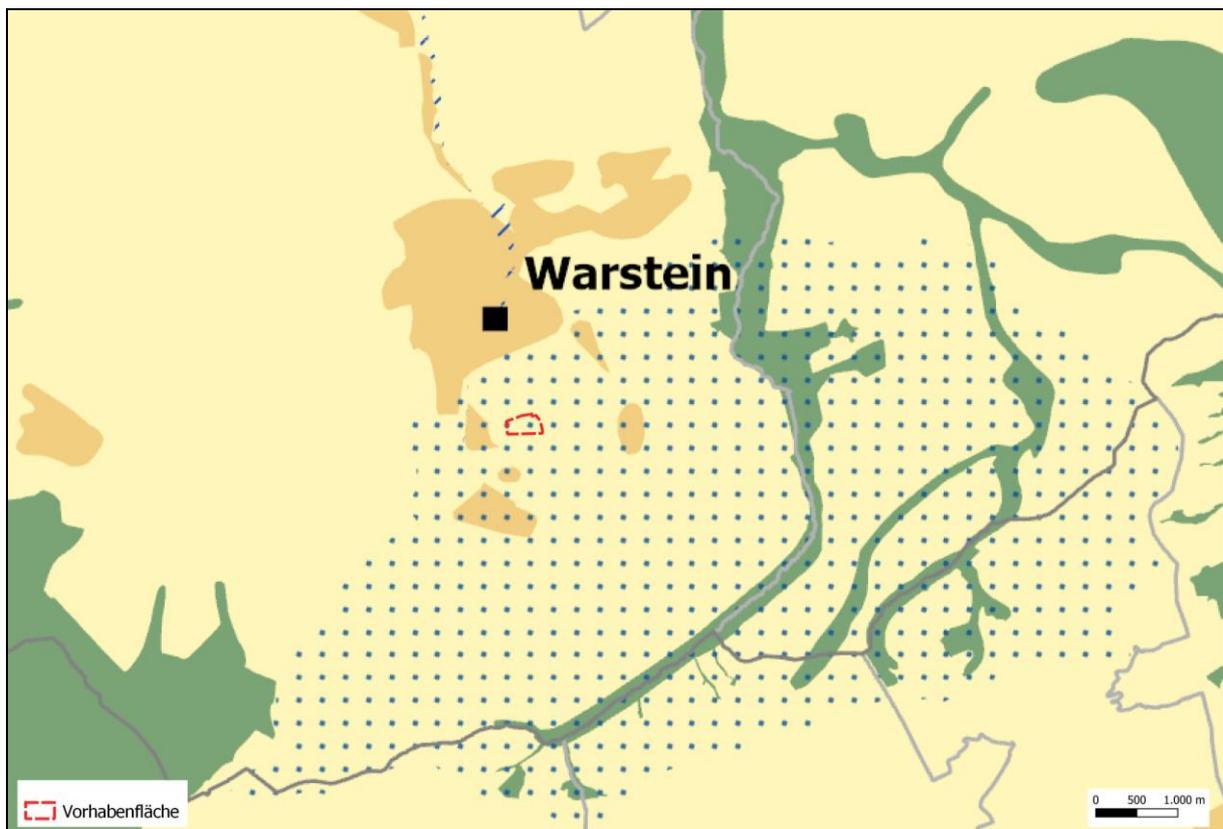
Abb. 4: Flächennutzungen Kartengrundlage: [U 16]

5 (Raum-)planerische Vorgaben und Schutzausweisungen

5.1 Landesplanung: Landesentwicklungsplan (LEP NRW)

Der Landesentwicklungsplan (LEP) legt die mittel- und langfristigen strategischen Ziele zur räumlichen Entwicklung des Landes NRW fest. Seine übergreifenden textlichen und zeichnerischen Festlegungen sind in der nachgeordneten Regional-, Bauleit- und Fachplanung zu beachten bzw. zu berücksichtigen.

Gemäß dem Landesentwicklungsplan NRW (LEP NRW 2017 / 1. Änderung 2019 [U 14], s. Abb. 5), bestehen überlagernde Ausweisungen als „Freiraum“ und „Gebiet für den Schutz des Wassers“.



Nachrichtliche Darstellungen

- Siedlungsraum* (inkl. großflächiger Infrastruktureinrichtungen)
- Freiraum
- Grünzüge*
- Oberflächengewässer
- Braunkohlenabbau
- Landesgrenze
- Regionale Planungsgebiete
- Kreisgrenzen
- Gemeindegrenzen

*entsprechend dem Stand der Regionalplanung am 1.1.2016

Festlegungen

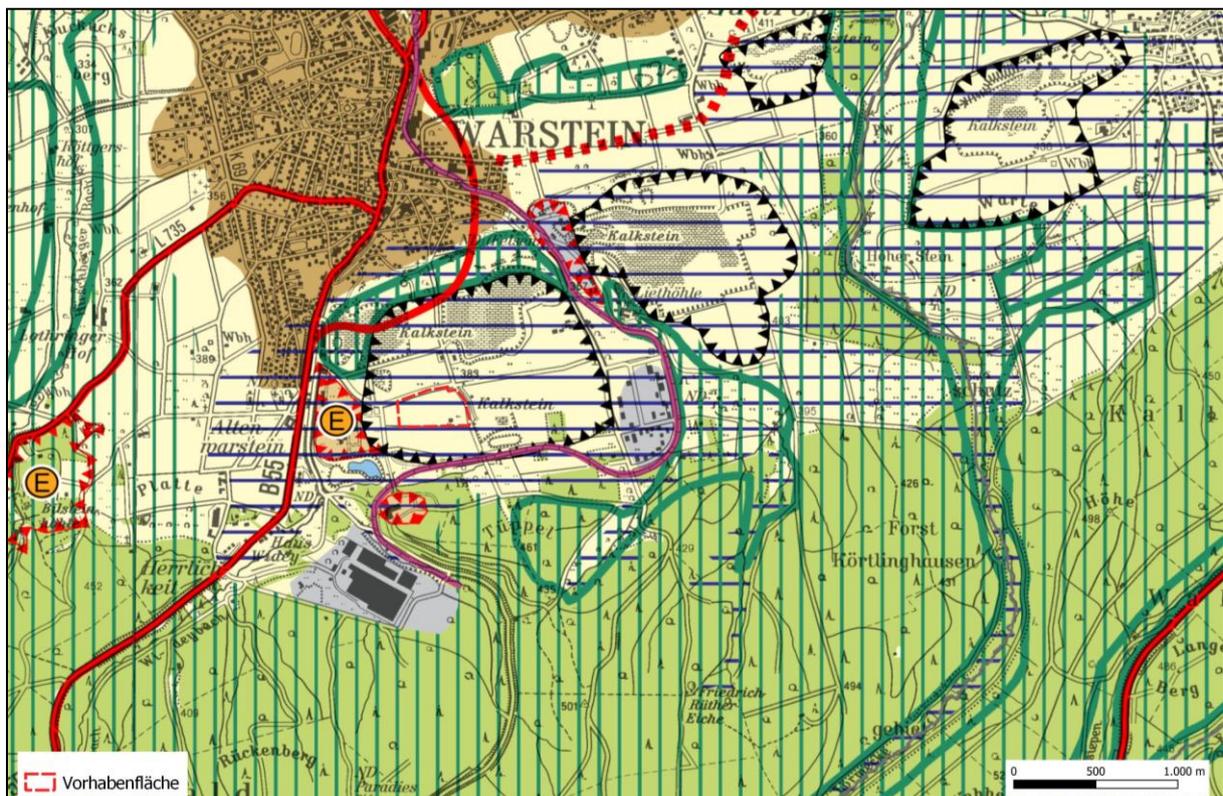
- Oberzentren
- Mittelzentren
- Grundzentren
- Landesbedeutsame flächenintensive Großvorhaben
- Landes- bzw. regionalbedeutsame Flughäfen
- Landesbedeutsame Häfen
- Gebiete für den Schutz der Natur
- Überschwemmungsbereiche
- Gebiete für den Schutz des Wassers

Abb. 5: Auszug aus dem Landesentwicklungsplan NRW Stand 2017/2019 [U 14]

5.2 Regionale Raumplanung: Regionalplan

Der Regionalplan legt auf der Grundlage des Landesentwicklungsplans die regionalen Ziele der Raumordnung und Landesplanung für die Entwicklung des Regionalbezirks und für alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen fest. Er erfüllt die Funktionen eines Landschaftsrahmenplans im Sinne des § 6 des Landesnaturschutzgesetzes NRW (LNatSchG NRW) und des § 10 Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Der Regionalplan bildet die Grundlage für die Anpassung der Bauleitpläne der Kommunen an die Ziele der Raumordnung und Landesplanung.

Gemäß dem gültigem Regionalplan Arnsberg, räumlicher Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis (Stand März 2012), in der aktualisierten Fassung von 2023 ([U 15], s. Abb. 6) liegt die Vorhabenfläche innerhalb eines Bereichs „Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze“ (schwarze Zackenlinie in Abb. 6) Weiterhin bestehen überlagernde Ausweisungen als „Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche“ (hellgelb) sowie „Grundwasser- und Gewässerschutz“ (blaue waagerechte Schraffur).



Auszug aus der Legende:

-  Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche
-  Waldbereiche
-  Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze
-  Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung
-  Schutz der Natur
-  Grundwasser- und Gewässerschutz

Abb. 6: Auszug aus dem Regionalplan Arnsberg, räumlicher Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis 2012, aktualisierte Fassung von 2023 (vollständige Legende s. zeichnerische Festlegungen des RegPl) [U 15]

5.3 Kommunale Raumplanung / Bauleitplanung und Landschaftsplanung

5.3.1 Flächennutzungsplan (FNP)

Die bestehende und geplante Bodennutzung der Kommune wird im Flächennutzungsplan (FNP) dargestellt. Der FNP bildet somit die Grundlage für die Bebauungspläne.

Gemäß gültigem Flächennutzungsplan der Stadt Warstein (Stand April 2023 [U 16], s. Abb. 7) liegen die Vorhabenfläche wie auch die bestehenden Abbaustandorte in einer großflächigen Ausweisung als „Fläche für Abgrabungen oder für Gewinnung von Bodenschätzen“.

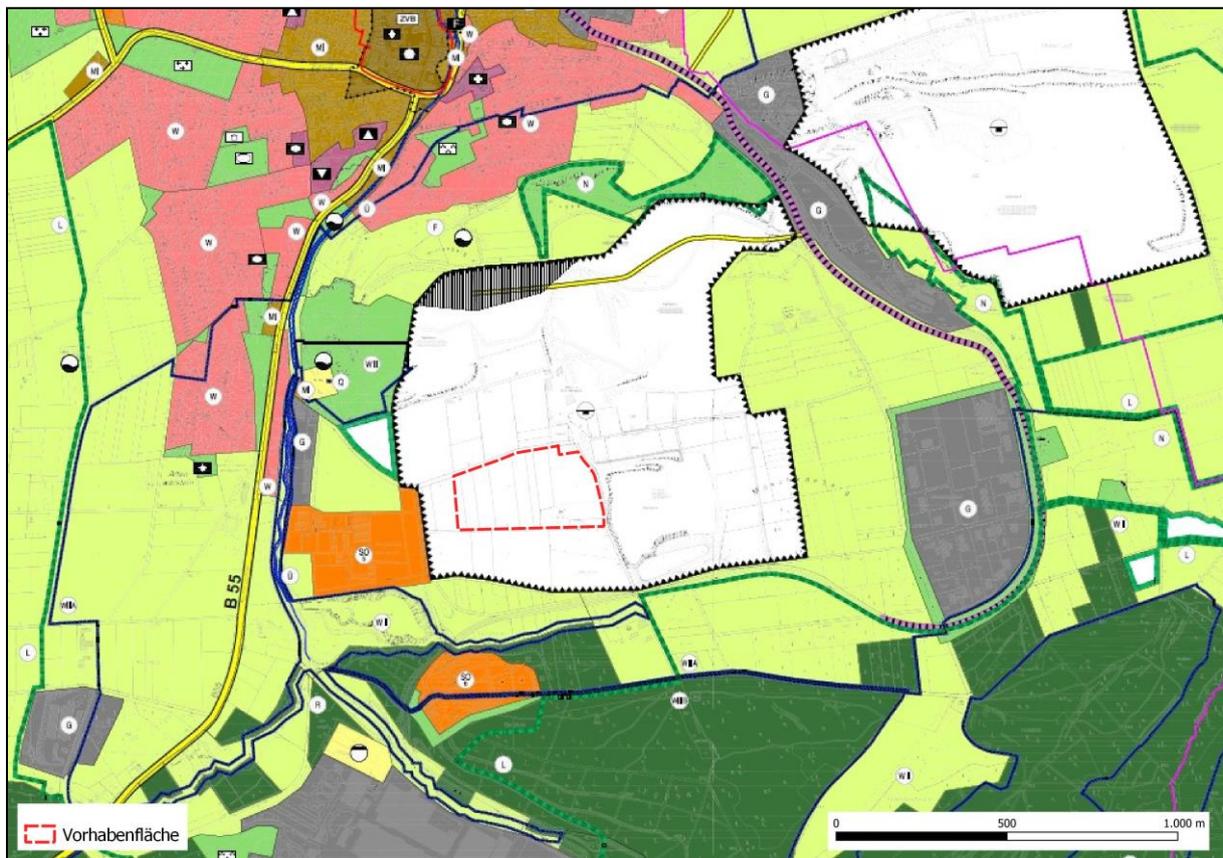


Abb. 7: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Warstein Stand April 2023 [U 16]

5.3.2 Bebauungspläne (BP)

Für den betrachteten Bereich liegt kein Bebauungsplan vor.

5.3.3 Landschaftsplan (LP)

Der Geltungsbereich eines Landschaftsplanes umfasst den baulichen Außenbereich, das heißt alle Flächen außerhalb von Bebauungsplänen und Satzungen.

Der den betroffenen Raumausschnitt abdeckende Landschaftsplan VIII „Arnsberger Wald, Teilabschnitt Warstein“ befindet sich zur Zeit in Aufstellung durch den Kreis Soest [U 17].

Laut Auskunft der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Soest wurde die Vorhabenfläche im Landschaftsplan nicht überplant, da hier momentan das Folgenutzungskonzept für die Steinbrüche erstellt wird. Im Landschaftsplan wird der Kreis Soest lediglich festsetzen, dass für diesen Bereich die Ausarbeitungen aus dem Folgenutzungskonzept übernommen werden.

5.3.4 Folgenutzungskonzept für den Kalksteinabbau in der Stadt Warstein

Im September 2019 wurde in Warstein ein Dialog-/Planungsprozess zur Entwicklung eines Folgenutzungskonzeptes für die Steinabbaugebiete im südlichen Stadtgebiet [U 18] gestartet. Zu den Teilnehmern zählten im Wesentlichen Vertreter von Initiativen, Vereinen, der Wasserversorger, der Träger öffentlicher Belange, der Steinindustrie und der Warsteiner Brauerei sowie von Politik und Verwaltung. Ziel des Prozesses war die Verständigung zwischen den relevanten Interessengruppen über die zukünftige Entwicklung der Steinabbaugebiete. Dabei soll der besondere Fokus auf schrittweisen Entwicklungsmaßnahmen hin zu einer möglichst einvernehmlichen Folgenutzung liegen.

Die Erstellung des Folgenutzungskonzeptes (FNK) war eine Maßnahme des städtebaulichen Entwicklungskonzeptes für die Innenstadt Warstein (ISEK). Das Folgenutzungskonzept hat lediglich einen informellen Charakter, es handelt sich um ein nicht justiziables Rahmenkonzept. Es ist davon auszugehen, dass sich Vereinbarungen und Planungsansätze zur Folgenutzung zukünftig zum Beispiel in Änderungsverfahren zum Regionalplan, dem Flächennutzungsplan der Stadt Warstein oder in zukünftigen Abgrabungsanträgen widerspiegeln werden. Auch in die Neuaufstellung des Landschaftsplans des Kreises sollen die Ergebnisse des FNK einfließen. Das Folgenutzungskonzept ist kein statisches Planwerk. Es muss zukünftig flexibel an neue Erkenntnisse und sich ändernde Rahmenbedingungen angepasst werden.

Die Vorhabenfläche ist im Folgenutzungskonzept für die Steinbrüche im Raum Warstein enthalten. Gemäß aktuellem Planungsstand soll in diesem Bereich als Folgenutzung „Kultur“ (K 2) vorgesehen werden (s. Abb. 8).

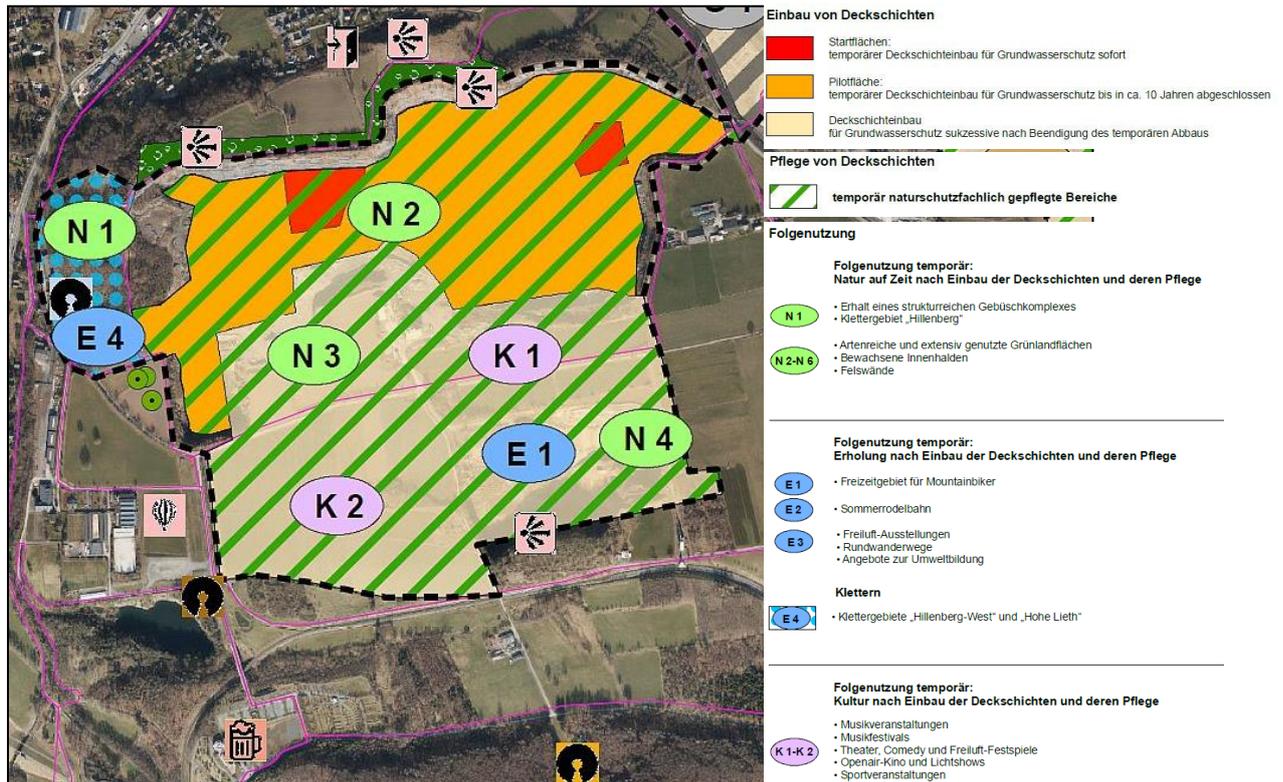


Abb. 8: Ausschnitt aus dem Folgenutzungskonzept für den Kalksteinabbau, Karte 8 Juli 2022 [U 18]

5.4 Wasserschutzgebiete (WSG)/Grundwassernutzungen

Das beantragte Abbaugelände Lohbusch-West gehört zum Grundwasserkörper „276_18 Warsteiner Massenkalk“ (siehe Abb. 9 sowie Kapitel 6.5). Im Bereich dieses Grundwasserkörpers liegen die folgenden Wassergewinnungsanlagen der öffentlichen Wasserversorgung:

- Hillenbergquelle II der Stadtwerke Warstein
- Bullerteich des Wasserbeschaffungsverbandes Bullerteich (Stadt Warstein und Lörmecke-Wasserwerk GmbH), derzeit Notwasserversorgung
- Lörmeckestollen der Lörmecke-Wasserwerk GmbH

An allen 3 Quellen tritt chloridhaltiges, temperiertes (ca. 15°C warmes) Wasser aus dem Warsteiner Massenkalk aus. Dieses Wasser stammt sicher zu einem wesentlichen Anteil, der jedoch derzeit noch nicht näher quantitativ bestimmt ist, aus Einzugsgebieten außerhalb des Grundwasserkörpers des Warsteiner Massenkalkes. Dieses „Fremdwasser“ oder „Tiefenwasser“ tritt vermischt mit „jungem“, oberflächennahem Grundwasser vor allem in begrenzten Bereichen der Täler der Bäche Wester, Range und Lörmecke in Form von stark schüttenden Spaltenquellen aus.

Für das Wasserwerk Hillenberg II und die Lörmeckequelle ist derzeit kein gültiges Wasserschutzgebiet ausgewiesen. Das WSG „Warsteiner Massenkalk“ wurde 2015 für nichtig erklärt (Urteil OVG Münster vom 18.11.2015 – 11 A 3048/11).

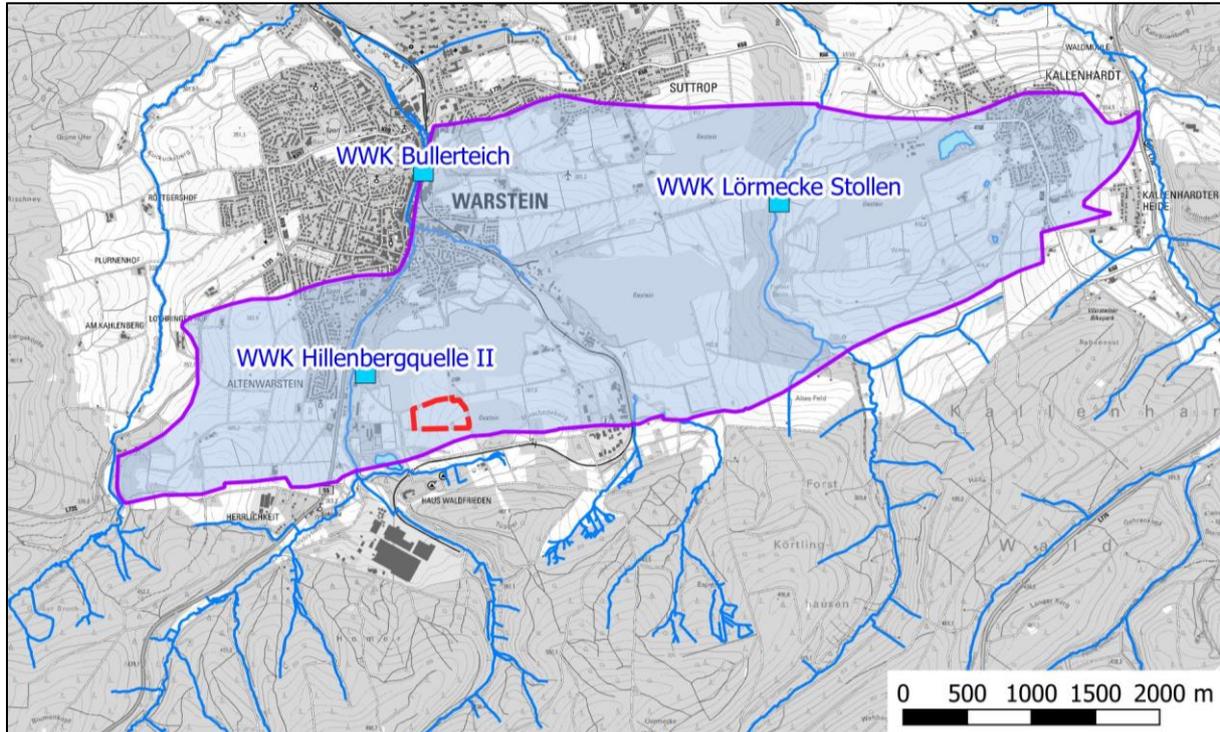


Abb. 9: Ausdehnung des Grundwasserkörpers 276_18 Warsteiner Massenkalk
Kartengrundlage: [U 29], Quelle: [U 27]

5.5 Natur- und Landschaftsschutz

5.5.1 Naturparke (NP)

Das Vorhabengebiet liegt im Naturpark Arnsberger Wald und damit in einer Kulturlandschaft mit besonderer Eignung für Tourismus und Erholungsnutzung [U 27].

Der betrachtete Raumausschnitt besitzt nur eine untergeordnete Eignung für Tourismus und Erholungsnutzung. Das gegenüber den bestehenden Steinbrüchen vergleichsweise kleinflächige Vorhaben hat keinen spürbaren Einfluss auf die Funktionen.

5.5.2 Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Die Landschaftsschutzgebiete sind in Anlage 1 dargestellt.

In einer Entfernung von mehr als 240 m südlich von der geplanten Abgrabung liegt das

- LSG-4315-0009 „Landschaftsschutzgebiet im Kreis Soest“ [U 27].

Es umfasst insbesondere den Arnsberger Wald. Das LSG wird von dem Vorhaben nicht tangiert.

5.5.3 Natura 2000: FFH-Gebiete (FFH)

Die FFH-Gebiete sind in Anlage 1 dargestellt.

Etwa 1,2 km östlich der geplanten Abgrabung erstreckt sich das

- FFH-Gebiet „Liethöhle und Bachschwinde des Wäschebachs“ (DE-4516-305).

Den Kern des Schutzgebietes bildet die geologisch bedeutsame Kalksteinhöhle Liethöhle im nördlichen Abschnitt. Weiterhin gehören die Höhle umgebende Kalkmagerrasen, Felsfluren, Schlehengebüsche, Ruderal- und Saumgesellschaften zum Schutzgebiet.

Nach Süden und Südosten schließt sich das Tal des Wäschebaches an. Bachbegleitende Erlenwälder sowie Nass- und Feuchtgrünland prägt die Talauwe und Magergrünland die Hänge. Im Bachtal finden sich eine Bachschwinde und eine Doline. Hinzu kommen Quellen und kleine Stillgewässer. [U 27, U 8]

Das FFH-Gebiet ist weitgehend deckungsgleich mit dem gleichnamigen Naturschutzgebiet (s.u.).

Im Naturraum Nordsauerländer Oberland ist das Gebiet durch seine Lebensraumtypen und Geomorphologie von großer Bedeutung für den Schutz und Erhaltung einer naturnahen Mittelgebirgslandschaft des verkarsteten Massenkalks. Neben einer der am besten erhaltenen Tropfsteinhöhle im Sauerland, mit Vorkommen von Höhlenbewohnern wie z.B. Flohkrebsen (*Niphargus spec.*), umfasst das Gebiet natürliche Felsbildungen und Magerrasen.

Primäres Ziel neben der Erhaltung der Liethöhle im jetzigen Zustand, ist die Erhaltung und Optimierung der Trockenrasen durch extensive Nutzung bzw. Pflege, auch als Lebensraum für den hier brütenden Neuntöter. Für die hier beheimatete FFH-Art Kammmolch werden als vorrangige Erhaltungsziele insbesondere die Wiederherstellung von geeigneten Land- und Gewässerhabitaten sowie eines Habitatverbundes aufgeführt. Weitere für das Gebiet genannte, bedeutsame Arten sind Raubwürger und Rotmilan.

Es besteht kein räumlich-funktionaler Zusammenhang zwischen Vorhaben und FFH-Gebiet. Untersuchungen zur FFH-Vorprüfung [U 8] kamen zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und -maßnahmen des FFH-Gebiets ausgeschlossen werden können.

5.5.4 Naturschutzgebiete (NSG)

Die Naturschutzgebiete sind in Anlage 1 dargestellt.

Im direkten Umfeld des geplanten Abgrabungsgebietes sind keine Naturschutzgebiete ausgewiesen. Im Norden bzw. im Osten der geplanten Abgrabung liegen die folgenden Naturschutzgebiete [U 27]:

- SO-074 „NSG Piusberg nördlich des Steinbruchs Kupferkuhle“

Das mehr als 600 m entfernte Naturschutzgebiet „NSG Piusberg“ (SO-074) nördlich des Steinbruchs Kupferkuhle/Morgensonne hat als Schutzziel die Erhaltung, Entwicklung bzw. Wiederherstellung von Lebensgemeinschaften oder Biotopen bestimmter wildlebender Tiere und Pflanzenarten, insbesondere der Felsklippen mit ihren typischen Lebensgemeinschaften sowie der Pflanzengesellschaften der Kalk-Halbtrockenrasen, der wechselfeuchten Kalkmagerrasen und der Schlehen-Weißdorngebüsche.

Eine Beeinflussung des Grund- oder Oberflächenwasserhaushaltes im Bereich des Naturschutzgebietes oder durch andere Wirkfaktoren des Vorhabens ist schon aufgrund der Entfernung und

P:\19_0010_Heidelberger_Warstein\Bericht\Lohbusch_West\Lohbusch-West_UVP-LBP\2024-03-15_Lohbusch-West_UVP-LBP.docx

morphologischen Trennung durch den dazwischen liegenden Steinbruch Kupferkuhle ausgeschlossen.

- SO-011 „NSG Liethöhle und Bachschwinden des Wäschebaches“

Ca. 1.100 m östlich des Abbaugbietes Lohbusch-West liegt das Naturschutzgebiet „NSG Liethöhle und Bachschwinden des Wäschebachs“ (SO-011). Es ist annähernd flächengleich mit dem gleichnamigen FFH-Gebiet (s.o.).

Das NSG hat zum Schutzziel die Erhaltung, Herstellung und Wiederherstellung überregional und regional bedeutsamer Lebensräume und Lebensstätten seltener und gefährdeter sowie landschaftsraumtypischer Tier- und Pflanzenarten, innerhalb eines ausgedehnten Biotopkomplexes, der Kalkhalbtrockenrasen, Trockenhanggebüsche und Felsfluren, Quellen und Fließgewässer, bachbegleitende Erlenbestände zum Teil extensiv genutzter Nass-, Feucht- und Magerwiesen bzw. -weiden und stehende Kleingewässer umfasst.

Es besteht kein räumlich-funktionaler Zusammenhang zwischen Vorhaben und NSG, eine möglich Beeinträchtigung kann ausgeschlossen werden.

Die detaillierte Betrachtung möglicher Beeinflussungen der Oberflächengewässer erfolgt in Kapitel 8.4 Schutzgut Wasser.

5.5.5 Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG u. § 15 LNatSchG (BT)

Die Flächen des Biotopkatasters mit den ausgewiesenen geschützten bzw. schutzwürdigen Biotopen sind in Anlage 2 dargestellt.

Als geschützte Biotope gelten Flächen, die aufgrund des § 30 BNatSchG sowie § 42 LNatSchG gesetzlich geschützt sind.

Innerhalb der Vorhabenflächen wurden keine gesetzlich geschützten Biotope ausgewiesen [U 27].

In einer Entfernung von mehr 250 m südlich des geplanten Abbaubereichs liegen die folgenden gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW:

- BT-4516-435-9: 2 Teilflächen aus Nass- und Feuchtweiden
- BT-4516-4058-2002: Bachoberlauf im Mittelgebirge, natürlich, unverbaut

Beide Biotope sind dem Fließsystem des Baches „Unreine Birke“ zuzurechnen. Eine negative Auswirkungen auf das Fließsystem durch den vorgesehene Abbau ist nicht zu erwarten.

Die detaillierte Betrachtung möglicher Beeinflussungen der Oberflächengewässer erfolgt in Kapitel 8.4 Schutzgut Wasser.

Andere gesetzlich geschützte Biotope liegen über 600 m entfernt von der Eingriffsfläche.

5.5.6 Biotopkataster/Schutzwürdige Biotope (BK)

Als „schutzwürdige Biotope“ werden Biotopkomplexe (BK) des Biotopkatasters aus mehreren, ökologisch zusammenhängenden Flächen unterschiedlicher Biotoptypen bezeichnet.

Im südöstlichen Bereich der Vorhabenfläche liegt der folgende Biotopkomplex, er wird durch den geplante Abbau teilweise in Anspruch genommen werden [U 27]:

- BK-4516-0121 „Magerweide am Lohbusch“

Floristische Kartierungen [U 6] konnten einen schutzwürdigen Artenbestand nicht bestätigen, daher besteht kein Widerspruch zum Vorhaben. Mit der Rekultivierung werden sich neue trocken-magere Biotope herausbilden (vgl. auch Kapitel 8.2).

Weitere Biotope gemäß Biotopkataster NRW im Umfeld der geplanten Abbaufäche sind:

- BK-4516-0137 „Halde westlich Müschedeberg“ (Entfernung rund 90 m südöstlich)
- BK-4516-0120 „Stillgelegter Steinbruch am Westerbach“ (rund 180 m südwestlich)
- BK-4515-0113 „Bachsystem Wester-Bach, Langerbach und Unreiner Bach“ (rund 220 m südlich bzw. 500 m westlich)
- BK-4516-0119 „Hillenberg bei Warstein“ (rund 220 m nördlich)
- BK-SO-00079 „NSG „Piusberg“ (rund 700 m nördlich)
- BK-4516-902 „NSG Liethöhle“ (über 1.000 m nordöstlich)

Negative Einflüsse auf diese Biotope können ausgeschlossen werden.

5.5.7 Sonstige Schutzgebiete

Im Vorhabengebiet befinden sich lt. Landschaftsinformationssystem LINFOS [U 27]

- keine Vogelschutzgebiete
- keine Nationalparke
- keine Biosphärenreservate
- keine Naturdenkmale oder Geschützten Landschaftsbestandteile gemäß LNatSchG

5.6 Biotopverbund

Der Biotopkomplex „Magerweide am Lohbusch“ bildet eine kleine Kernfläche der Biotopverbundfläche mit herausragender Bedeutung (s. Abb. 10):

- VB-A-4516-011 „Kalksteinbrüche und Kalkmagerrasen bei Warstein“

Die Verbundfläche setzt sich aus verschiedenen Landschaftselementen im Kalkabbau-Gebiet um Warstein zusammen, deren Gemeinsamkeit der kalkige und oft flachgründige Untergrund ist. Somit sind sie potentielle Kalk-Halbtrockenrasen-Standorte. Natürliche Standorte dieser Vegetationsform sind flachgründige Böden, Kalkklippen oder -felsen. Soweit noch vorhanden, sind sie durch Übernutzung (Überweidung, Trittschäden, Düngung) oder aber Nutzungsaufgabe, Verfüllung und Verbuschung stark gefährdet. Für kalkliebende Pflanzen haben diese Landschaftselemente im Biotopverbund Entwicklungs- und Trittsfunktion. Schutzziel ist daher die Erhaltung und Förderung von Kalkhalbtrockenrasen sowie Kalkfelsen- und -klippen als landschaftsprägende Elemente. (Steckbrief zum VB-Objekt VB-A-4516-011, [U 27])

Dieser Biotopverbund wird durch die geplante Abbautätigkeit teilweise überplant werden. Bei einer entsprechenden Rekultivierungsplanung steht der Abbau nicht im Widerspruch zu den Schutz- und Entwicklungszielen, sondern kann diese stärken.

Weitere Biotopverbundflächen im Umfeld der geplanten Abbaufäche sind:

- VB-A-4515-004 „Gewässer- und Talsystem des Westerbaches“ (herausragende Bedeutung)
- VB-A-4516-009 „Westerbach, nördlicher Teil“ (besondere Bedeutung)
- VB-A-4514-009 „Arnsberger Wald, Warsteiner und Rütthener Wald“ (besondere Bedeutung)

Wirkungszusammenhänge zum Vorhaben bestehen für diese drei Biotopverbundflächen nicht.

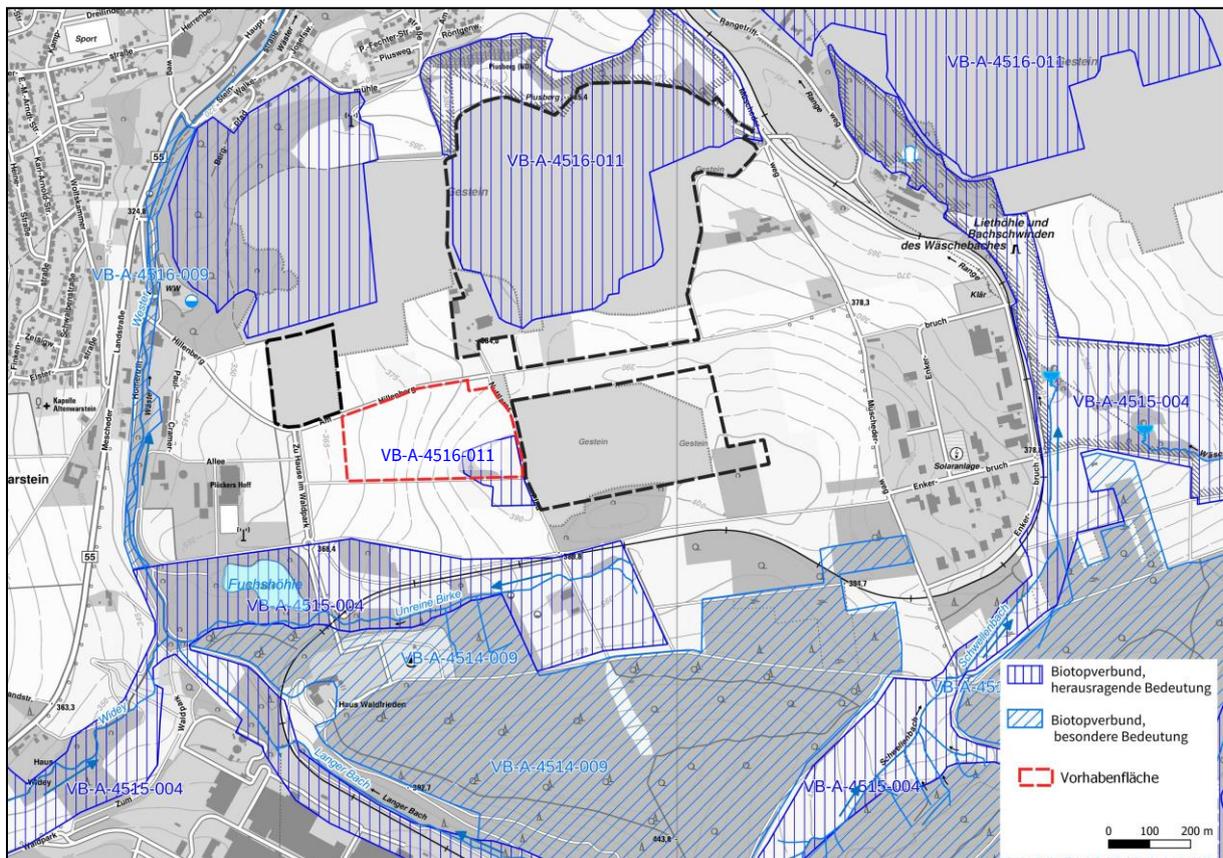


Abb. 10: Biotopverbund Quelle: [U 27], Kartengrundlage: [U 29]

5.7 Auswirkungen des Vorhabens auf raumplanerische Belange und Schutzgebiete

Insgesamt treten mit den Planungen gegenüber dem aktuellen Genehmigungsstand keine Konflikte zu den raumplanerischen Belangen auf.

Auch in Bezug auf die verschiedenen Schutzziele für Natur und Landschaft kann festgestellt werden, dass überwiegend keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Für das FFH-Gebiet „*Liethöhle und Bachschwinde des Wäschebachs*“ (DE-4516-305) wurde im November 2023 eine FFH-Vorprüfung vorgenommen [U 8]. Die zusammenfassende Prognose ergab, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und -maßnahmen des FFH-Gebiets ausgeschlossen werden können.

Der geplante Abbau beansprucht einen Teil des als schutzwürdig eingestuften Biotops „BK-4516-0121 *Magerweide am Lohbusch*“. Floristische Kartierungen [U 6] konnten einen schutzwürdigen Artenbestand nicht bestätigen, daher besteht kein Widerspruch zum Vorhaben. Mit der Rekultivierung werden sich neue trocken-magere Biotope herausbilden.

6 Bestandserfassung, Bewertung der Schutzgüter

6.1 Untersuchungsrahmen

Im Folgenden wird der aktuelle Zustand der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens beschrieben. Der reinen Beschreibung schließt sich eine Bewertung der planungsrelevanten Funktionen an, unter Berücksichtigung von Vorbelastungen und Empfindlichkeit gegenüber dem Eingriff.

Der inhaltliche Untersuchungsrahmen ist durch die Schutzgüter nach UVPG § 2 (1) vorgegeben:

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

Die räumliche Abgrenzung des Untersuchungsraumes für die Schutzgüter variiert. Je nach Abhängigkeit von der randlichen Ausdehnung typischer und zu erwartender eingriffsbedingter Störungen (Schall, Erschütterung, allg. Arbeitsbetrieb) sowie der Ausdehnung und Empfindlichkeit vorhandener Schutzgüter ergeben sich unterschiedliche Einwirkungsbereiche.

6.2 Schutzgut Mensch/menschliche Gesundheit

Vergleiche hierzu Anlage 3: Karte Mensch und Landschaft.

6.2.1 Bestand

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch – sowohl des einzelnen Individuums als auch verschiedener Bevölkerungsgruppen – steht die menschliche Gesundheit und der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Mittelpunkt. Als schädliche Umwelteinwirkungen gelten nach § 3 BImSchG Immissionen, die „nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belastungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“. Zu den hier betrachteten Immissionen zählen Geräusche (Lärm), Erschütterungen und Staub.

Berücksichtigt wird in diesem Kapitel in erster Linie die Wohnfunktion, auf die Funktion (landschaftsbezogene) Erholung wird im Kapitel 6.7 eingegangen. Daneben werden auch Auswirkungen, insbesondere von Erschütterungen und sonstige Gefährdungen infolge der Sprengungen, auf Gebäude und Infrastrukturen betrachtet.

Die Vorhabenfläche befindet sich in der offenen Feldflur. Nach Norden und Osten grenzen großflächig bestehende Steinbruchbetriebe an. Dahinter liegen einzelne Hofstellen in der Landwirtschaftsflur und das Gewerbegebiet Enkerbruch. Im Süden erstreckt sich der Plackwald mit dem Brauereigelände inkl. Besucherzentrum sowie eine landwirtschaftliche Betriebsstätte (s. Abb. 4). Dieser Landschaftsraum wird verstärkt für Freizeit und Erholung genutzt.

Die nächstgelegene Wohnbebauung ist Plückers Hoff (Reiterhof) im Westen. Daran schließt sich nördlich eine kleine Gewerbefläche an. Erst westlich der Wester, an der Bundesstraße B 55 gelegen, beginnen die Wohnbauflächen von Warstein. Die Entfernung zur geplanten Abbaugrenze beträgt über 500 m.

6.2.2 Bewertung

Die Betroffenheit von Menschen an ihrem Wohnort durch Lärm wird je nach persönlicher Situation sehr unterschiedlich und als störend oder weniger störend empfunden. Insbesondere ist die Wahrnehmung des Lärms abhängig von Geräuschfaktoren wie z.B. Stärke, Dauer, Häufigkeit und Tageszeit. Entscheidend für die Einstufung der zu erwartenden Lärmbeeinträchtigungen sind die Immissionsrichtwerte aus der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [U 10], vgl. Tab. 1). Danach sind reine Wohngebiete besonders empfindlich und schutzbedürftig gegenüber Lärmimmissionen, während für z.B. Misch-, Dorf- oder Gewerbegebiete höhere Werte zulässig sind:

Tab. 1: Beurteilungspegel TA Lärm (Schall) [U 10]

Ortslage, bauliche Nutzung	TA Lärm [dB(A)]		Empfindlichkeit
	Tagwert	Nachtwert	
Reines Wohngebiet (WR)	50	35	Sehr hoch
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40	Sehr hoch
Dorfgebiet, Mischgebiete / Einzelhäuser (MI)	60	45	Hoch
Gewerbegebiete ohne Wohnnutzung (GE)	65	50	Gering

Sprengerschütterungen sind mechanische Schwingungen fester Körper mit potentiell schädigender oder belastigender Wirkung für den Menschen, oder schädigender Wirkung für bauliche Anlagen. Die Beurteilung und Prognose von Sprengerschütterungen erfolgt auf Grundlage der DIN 4150, Teile 1 bis 3 [U 13].

Die konkret zu erwartenden Belastungen der Wohngebäude werden in den Fachgutachten zur Sprengtechnik [U 3] sowie zu den Lärmimmissionen [U 4] untersucht und dokumentiert. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen fließen in die Auswirkungsprognose ein.

Neben der Lärm- bzw. Schallbelastung sowie Sprengerschütterungen sind die Beeinträchtigungen durch Stäube – Staubniederschläge und Schwebstaub/Feinstaub – zu berücksichtigen, da hiervon gleichfalls gesundheitliche Risiken ausgehen. Auch hierzu liegt ein Fachgutachten [U 5] vor.

Tab. 2: Immissionswerte für Feinstaub und Staubbiederschlag gemäß BImSchV [U 12] bzw. TA Luft [U 11]

Komponente	Konzentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Mittelungs- Zeitraum
<i>Immissionswert zum Schutz vor Gesundheitsgefahren</i>		
Feinstaub PM ₁₀	40 50*	Jahr 24 Stunden
Feinstaub PM _{2,5}	25	Jahr
	Deposition ($\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$)	
<i>Immissionswert zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen</i>		
Staubbiederschlag (nicht gefährlicher Staub)	0,35	Jahr

* Zulässige Überschreitungen im Jahr: 35 Tage. Der auf 24 Stunden bezogenen Immissionswert gilt als eingehalten, wenn der Jahreswert für die PM₁₀-Konzentration unter 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt.

Es bestehen Vorbelastungen durch die umgebenden Steinbruchbetriebe mit ihren Betriebsanlagen und Erschließungswegen, durch die teilweise eng mit dem Rohstoffabbau verbundenen, emittierenden Industriebetriebe sowie durch die Bundesstraße B 55.

6.3 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet wurden erstmalig im Frühjahr und Sommer 2008 durch eine Biotoptypenkartierung erfasst und in der Umweltverträglichkeitsstudie von 2009 beschrieben und bewertet [U 2, unveröff.]. Ergänzend wurde im Juni 2023 eine floristische Kartierung der Vorhabenfläche durch das Büro Mestermann vorgenommen [U 6]. In diesem Zusammenhang sollte geklärt werden, ob es sich bei der Fläche ganz oder teilweise um ein nach § 30 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) bzw. nach § 42 LNatSchG (Landesnaturschutzgesetz) geschütztes Biotop handeln könnte.

Die Erfassung und Bewertung der planungsrelevanten Tierwelt erfolgte im Rahmen eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (ASF, [U 7]). Der ASF dient als Grundlage zur Abschätzung über die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den artenschutzrechtlichen Vorgaben nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Im Folgenden wird eine zusammenfassende Kurzdarstellung der wesentlichen Ergebnisse der Fachgutachten für die geplante Erweiterung und Vertiefung wiedergegeben. Für detaillierte Aussagen sind die o.g. Gutachten heranzuziehen.

6.3.1 Bestand Pflanzen / Biotope

Die folgende großräumige Beschreibung der Biotopstrukturen und Biotoptypen des betrachteten Landschaftsaums ist der unveröffentlichten UVS des Büros Mestermann [U 2] entnommen, sie entspricht weitestgehend dem heutigen Stand.

„Das Untersuchungsgebiet wird in seiner Biotopstruktur geprägt durch die Siedlungsflächen am Ortsrand von Warstein, Gewerbeflächen im Osten, durch land- und forstwirtschaftliche Nutzungen sowie den Gesteinsabbau. Der Ortsrand von Warstein bildet im Norden und Westen den Siedlungsschwerpunkt des Untersuchungsgebietes. Diese Bereiche zeichnen sich aus durch eine lockere Einzelhausbebauung, die durch große Gartenflächen sowie eingeschobene Grünland- und Waldflächen intensiv durchgrünt sind.

Die Vegetation der Freiflächen des Untersuchungsgebietes wird überwiegend durch die anthropogene Nutzung beeinflusst und geprägt. Neben der Land- und Forstwirtschaft übt insbesondere der Gesteinsabbau eine massive Wirkung auf die Pflanzengesellschaften aus. Der Einfluss der Landwirtschaft beruht auf den mechanischen Einwirkungen (z.B. Bodenbearbeitung, Beweidung) und auf der Anwendung von Düngemitteln und Pestiziden. Während die Pflanzengesellschaften eines Acker- oder Grünlandstandortes in der Regel auf die jeweilige Form der mechanischen Bearbeitung spezialisiert bzw. angewiesen sind (d.h. die Vegetation hat sich in langen Entwicklungsprozessen an die Bewirtschaftung angepasst), führt die Anwendung der Düngemittel (hier insbesondere Stickstoff) und der Pestizide zu einer Artenverarmung der Pflanzengesellschaften. Diese Wirkung erstreckt sich neben den bewirtschafteten Flächen auch auf nicht oder nur extensiv genutzte Nachbarflächen. Die Landwirtschaft wird im Untersuchungsgebiet überwiegend intensiv ausgeübt, wobei der Grünlandanteil ca. 2/3 der landwirtschaftlichen Fläche ausmacht. Die agrarstrukturellen Veränderungen der vergangenen Jahrzehnte haben in den Steilhangbereichen zu einer Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung geführt. Diese Flächen sind brach gefallen und durch natürliche Sukzession verbuscht oder bewaldet. Diese Entwicklung gilt insbesondere für den nordwestlichen Hang des Hillenbergs. Weiterhin wurden im Süden des Untersuchungsgebietes ehemalige Grünlandflächen südlich des Unreinen Baches mit Fichten aufgeforstet. Zwischenzeitlich sind große Fichtenbestände durch das Sturmereignis „Kyrill“ zusammen gebrochen. Zur Jahrhundertwende waren das Zentrum und der Norden des Untersuchungsgebietes mit Ausnahme weniger feldgehölzartiger Bestände waldfrei. Von diesen ehemaligen historischen Waldbeständen ist das Josefswäldchen am Ortsrand von Warstein noch heute erhalten.

Der großflächige Gesteinsabbau hat in der Vergangenheit zu einem Verlust der ursprünglichen Biotopstrukturen geführt. Insbesondere Acker-, Grünland- und Hutungsflächen, Klippen und Feldhecken gingen verloren. Gleichzeitig wurden durch die Abbautätigkeit Standorte (z.B. Rohböden, Klippen, feuchte und trockene Standorte) und Standortbedingungen (z.B. Nährstoffarmut, keine Bewirtschaftung nach Abschluss der Abbauarbeiten) geschaffen, die bereichsweise den natürlichen Bedingungen nahe kommen. Diese anthropogen geschaffenen, aber naturnahen Bedingungen bestehen derzeit z.B. in den Bereichen Piusberg, Hillenberg sowie Liethöhle und zeigen das hohe Entwicklungspotenzial derartiger Standorte im Untersuchungsgebiet auf. Bedingt durch die hohe natürliche Reliefenergie und in den Randbereichen der Steinbrüche kommen im Untersuchungsgebiet relativ häufig natürliche bzw. naturnahe Vegetationsbestände auf oftmals kleinen Arealen vor, die aufgrund ihrer Lage keiner anthropogenen Nutzung unterliegen.“

Vorhabenfläche

Die Erweiterungsfläche wird überwiegend von konventionell genutzten Äckern und Wiesen eingenommen (s. Abb. 11). Wichtigste Feldfrüchte sind Getreide. Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung ist die Ackerwildkrautflora (Segetalflora) nur verhältnismäßig artenarm ausgebildet, auch die Ackerränder zeigen die typische Artenausprägung stickstoff- und basenreicher Standorte. Die Fettwiesen sind den Glatthaferwiesen zuzuordnen und bedingt durch die intensive Nutzung mit regelmäßiger Düngung und früher, sowie mehrmaliger Mahd im Jahr floristisch ebenfalls verarmt. In der Fettwiese im westlichen Abschnitt deuten typische Ackerwildkräuter eine ursprüngliche Ackernutzung an. Diese Wiesen dienen nach der Heuernte im Spätsommer zeitweise als Parkplatz, wenn auf dem westlich angrenzenden Festgelände Großveranstaltungen (z.B. jährliche Montgolfiade, Messen) stattfinden.

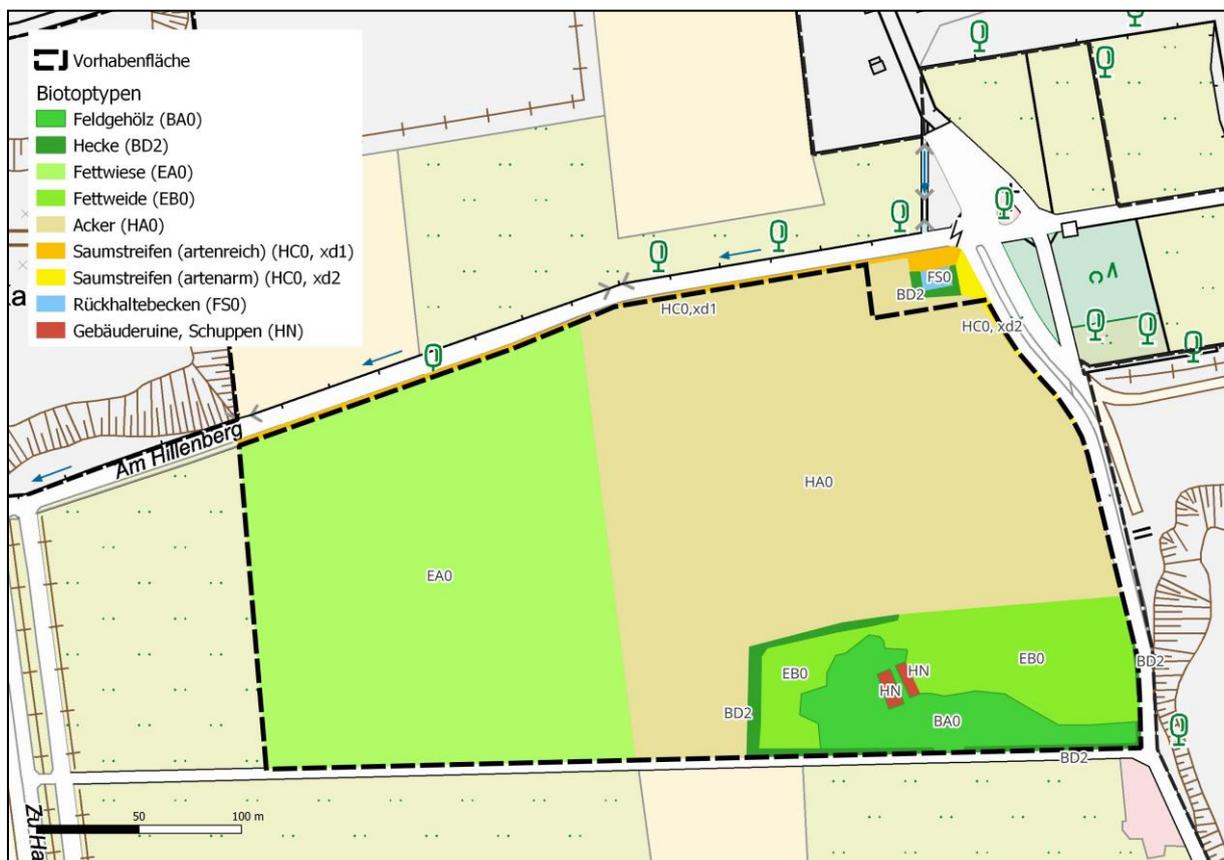


Abb. 11: Biotoptypen der Vorhabenfläche Kartengrundlage: [U 29], Quelle: [U 6]

Die Vorhabenfläche wird auf drei Seiten von Wegen eingefasst, an der Westseite schließen sich weitere Wiesenflächen an. Der Wirtschaftsweg im Norden und die Betriebszufahrt an der Ostseite sind asphaltiert. An der Südseite führt ein geschotterter Feldweg entlang. Bei der floristischen Kartierung 2023 wurde lediglich entlang der nördlichen Grenze zum Weg hin ein artenreicher Saumstreifen und ein artenarmer Saumstreifen entlang der östlichen Grenze auskartiert [U 6].

Die südöstlichen Ecke der Vorhabenfläche ist im Biotopkataster als „Magerweide am Lohbusch“ erfasst. Die Biotopkatasterfläche erstreckt sich über die Vorhabengrenze und den Feldweg hinweg

weiter südwärts. In der UVS von 2008 [U 2] ist dieser Teil des Vegetationsbestand auf der Vorhabenfläche wie folgt beschrieben:

„Nördlich des Feldwegs wird die Weidefläche durch einen Baumbestand, Gebüsche und randlich durch Hecken geprägt. Im Zentrum stehen die Gehölze so dicht, dass von einem kleinen Feldgehölz gesprochen werden kann. Die Baumschicht wird überwiegend durch Hainbuchen geprägt, denen einzelne Stieleichen und Rotbuchen beigemischt sind. Die Strauchschicht wird durch Schwarzen Holunder, Hasel, Schlehe, Hundsrose und Weißdorn gebildet. Die randlichen Hecken gehören zum Schlehen-Weißdorn-Gebüsch mit Schlehe, Weißdorn, Hasel, Hartriegel und Schwarzem Holunder.

Auf dem zentralen Felskopf befinden sich ein alter Viehstall und eine alte Freizeithütte, in deren Umgebung viel Müll und Unrat (teilweise alte landwirtschaftliche Geräte, Baumaterial u.a.) unter Gebüsch abgelagert ist. An den Hängen des zentralen Felsens sind große Mengen Fremdmaterial (Schutt, Boden, organische Substanzen) abgelagert.“ Bis heute hat sich dieser Zustand kaum verändert. Einige der Bäume haben inzwischen ein mittleres bis starkes Baumholz gebildet.

Zusammenfassend lässt sich für die BK-Fläche festhalten: Im Gegensatz zur Biotopkataster-Beschreibung kann für die ausgewiesene Fläche floristisch keine Einstufung als mageres Grünland festgestellt werden. Soweit sie nicht von Gehölzen eingenommen wird, entspricht sie in ihrer Ausprägung dem intensiv genutzten, artenarmen Fettwiesen bzw. -weiden.

Geschützte oder sonstige besondere Pflanzen weist die Vorhabenfläche nicht auf [U 6].

6.3.2 Bestand Tiere

Die Aussagen zur Tierwelt beruhen in erster Linie auf dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag [U 7]. Räumlich betrachtet wird über die Vorhabenfläche hinaus die vorhabenspezifisch relevante, nähere Umgebung. Im Rahmen der ASF-Erstellung wurden zwischen 2019 und 2023 bei mehrfachen Begehungen insbesondere Brutvögel, Amphibien und Fledermäuse erfasst. Ein besonderes Augenmerk lag auf der Kartierung von Uhu, Wachtelkönig und den Würgerarten Neuntöter und Raubwürger sowie der Geburtshelferkröte unter den Amphibien. Zusätzlich erfolgte eine Höhlenbaumsuche. Im Folgenden wird eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse des ASF gegeben. Details sind dem Gutachten zu entnehmen.

Fledermäuse

„Die Erfassungen der Fledermausfauna erbrachten Nachweise auf das Vorkommen verschiedener Fledermausarten. Gleichzeitig ergeben sich aus den Daten keine Hinweise auf das Vorkommen einer Wochenstube oder eines Zwischenquartiers innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche. Geeignete Strukturen befanden sich lediglich im Bereich der Gehölzinsel im Südosten der Fläche, hier wurden aber keine auffälligen Sozilllaute detektiert oder Ausfluggewegungen zur Dämmerung festgestellt. Eine Akkumulation von Nyctaloid-Nachweisen zur Balzzeit ca. 400 m südlich der Erweiterungsfläche könnte hier auf ein Zwischenquartier des Abendseglers oder des Kleinabendseglers hindeuten.“

Durch die Untersuchungen konnten insgesamt ca. acht Fledermausarten im Umfeld der Vorhabenfläche entdeckt werden (s. Abb. 12). Im geplanten Eingriffsbereich wurden keine

Quartierstrukturen mit nachgewiesener Aktivität vorgefunden, oder an denen indirekte Spuren auf eine Nutzung durch Fledermäuse hinwiesen.

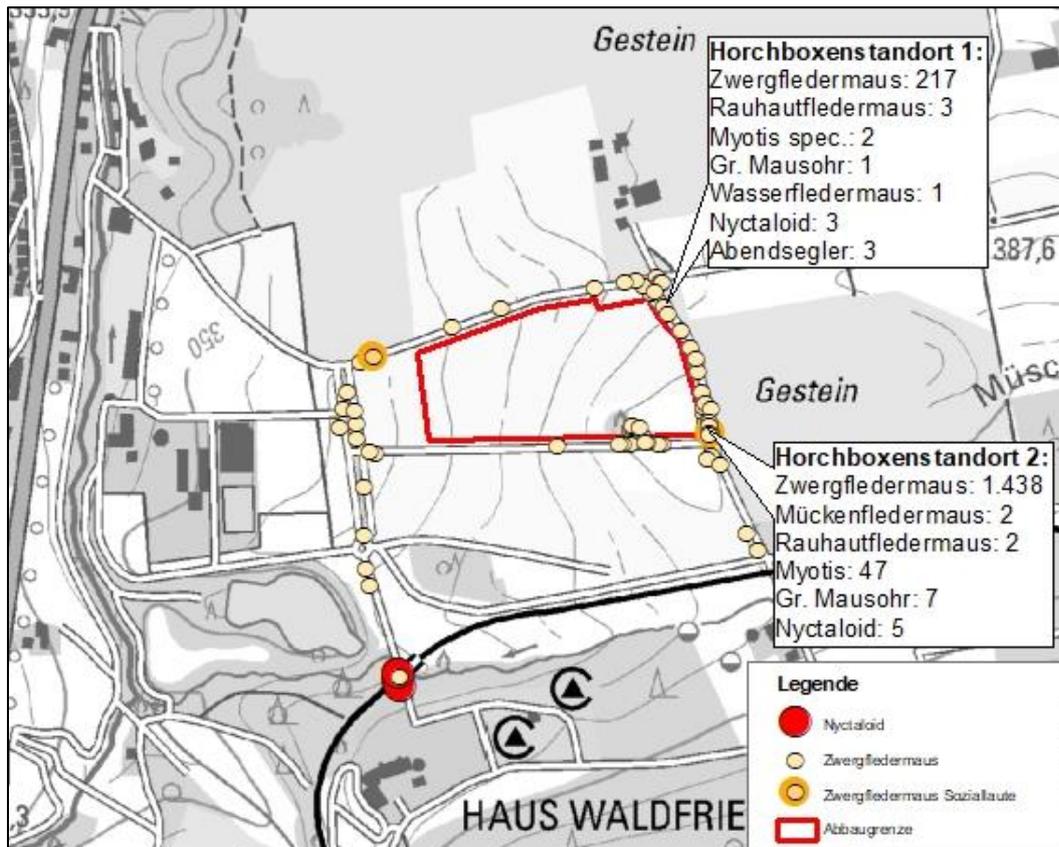


Abb. 12: Darstellung der Fledermausdetektoruntersuchungen im ASF (aus [U 7])

Vögel

Unter den kartierten Brutvögeln wurden bei den Erfassungen in 2019 die folgenden planungsrelevanten Arten für die Vorhabenfläche und das nähere Umfeld belegt (s. Abb. 13):

Baumpieper (Brutvogel (Bv)), Feldlerche (Bv), Graureiher (Überflieger (Üf)), Mäusebussard (Nahrungsgast (Ng)), Rauchschnalbe (Ng), Rotmilan (Ng), Star (Ng), Steinschnätzer (Ng), Turmfalke (Ng) und Uhu (Bv).

Zusätzliche artspezifische Ergänzungskartierungen erfolgten in 2022 und 2023 für den Wachtelkönig sowie für Neuntöter und Raubwürger als lokale Vertreter der Gattung *Lanius*.

Die Daten der avifaunistischen Untersuchungen deuten auf drei Feldlerchenreviere im Eingriffsbereich hin. Die anderen aufgeführten Arten brüteten entweder außerhalb (z.B. der Baumpieper im Steinbruch Lohbusch) oder nutzten die Vorhabenfläche nur als Nahrungsgast (Steinschnätzer, Rauchschnalbe) oder waren Überflieger (Graureiher).

Der aufgelassene Steinbruch „Lohbusch“ östlich des Untersuchungsgebiets beherbergt einen Brutplatz des Uhus. Individuen wurden wiederholt auf Ansitzen und überfliegend im Unter-

suchungsgebiet nachgewiesen. Die Vorhabenfläche gehört zum Nahrungsrevier des Uhu-Paares, ist jedoch kein essenzieller Bestandteil.

Von den gezielt nachgesuchten Vogelarten wurde lediglich für den Neuntöter ein Einzelnachweis rund 1.000 m südlich der Vorhabenfläche erbracht. Raubwürger und Wachtelkönig wurden nicht vorgefunden.

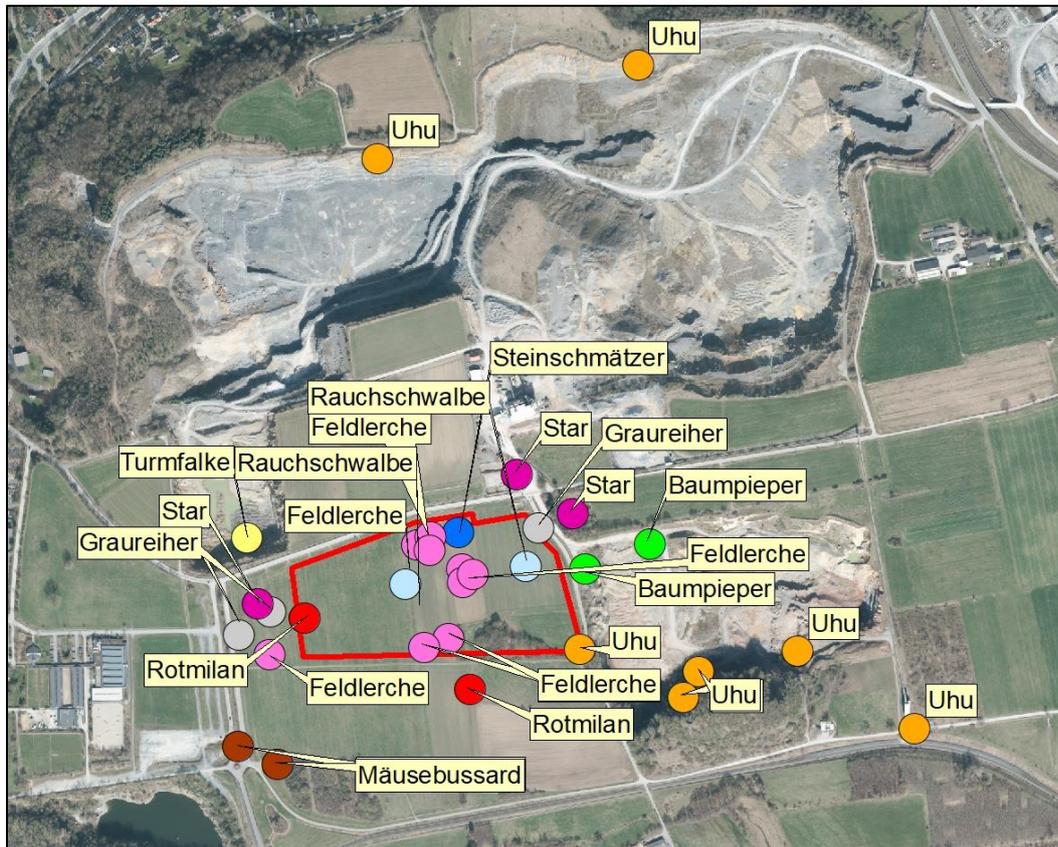


Abb. 13: Darstellung der Nachweise planungsrelevanter Arten im Jahr 2019 im Umfeld der geplanten Abgrabung (rote Linie) im ASF (aus[U 7])

Amphibien, Reptilien

Bei einer umfassende Amphibienerfassungen im Steinbruch Lohbusch im Jahr 2023 wurden sowohl in Steinbruchgewässern als auch in geeigneten Landlebensräumen die folgenden Arten festgestellt: Bergmolch, Teichmolch, Erdkröte, Feuersalamander und Geburtshelferkröte (s. Abb. 14). Die artspezifischen Untersuchungen zur Geburtshelferkröte lieferten Nachweise einer individuenstarken Population innerhalb des Steinbruchs Lohbusch.

Das Rückhaltebecken in der Nordostecke der Vorhabenfläche wird von Bergmolch und Teichmolch genutzt. Nicht nachgewiesen wurde im Zuge der faunistischen Erfassung 2023 im Eingriffsbereich sowie in relevanten umgebenen Landschaftsstrukturen der Kammolch.

Bei den Kartierungen konnten weiterhin die Reptilienarten Blindschleiche und Waldeidechse festgestellt werden.

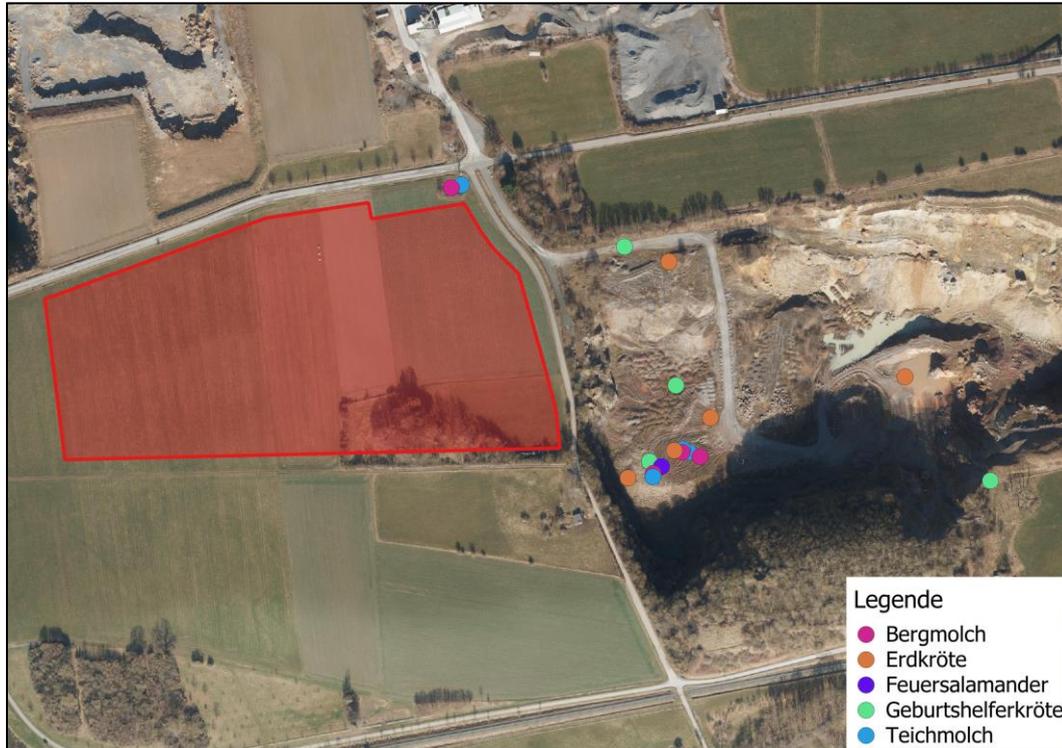


Abb. 14: Darstellung der Nachweise erfasster Amphibienarten im Jahr 2023 im Umfeld der geplanten Abgrabung (rote Fläche) im ASF (aus [U 7])

6.3.3 Bewertung

Die Bewertung der Vegetation bzw. Biotope erfolgt für die Vorhabenfläche anhand der Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW [U 9].

Tab. 3: Biotope der Vorhabenfläche mit Bewertung

Biotop	Code	Biotopwert
Feldgehölz (Gebüsch)	BA0	7
Ebenerdige Strauchhecke	BD2	6
Fettwiese	EA0	3
Fettweide	EB0	3
Acker	HA0	2
Gebäuderuine, Schuppen	HN	2

Die flächenmäßig-rechnerische Gesamt-Beurteilung der Biotopbeeinträchtigung erfolgt über die Biotopbewertung im Teil B: Landschaftspflegerischer Begleitplan.

Für die Fauna ist die Bewertung mit der artenschutzrechtlichen Einstufung gleichgesetzt. Die Eingriffsfläche besitzt keinen besonderen Wert für die Tierwelt, was sich in der relativen Artenarmut widerspiegelt. Die Wiesen und Äcker zeigen eine mittlere Bedeutung für Arten der offenen Feldflur, insbesondere die Feldlerche. Anspruchsvollere, d.h. auf höhere Strukturvielfalt angewiesene Arten wie Wachtel oder Wachtelkönig, fehlen jedoch. Auch die Gehölzstrukturen im Südosten (Hecken und Gebüsch bei der ehem. Magerweide) weisen keine über das übliche Artenspektrum hinausgehenden Tierarten auf.

6.4 Schutzgut Fläche und Boden

6.4.1 Bestand

Die Informationen zu den Böden im Umfeld der Vorhabenfläche beruhen auf den Angaben der BK 50, Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 [U 23], da die großmaßstäbige BK 5 nicht flächendeckend vorliegt. Sie sind in Anlage 4 dargestellt.

Auf den Massenkalken haben sich großflächig flach- bis mittelgründige Braunerden (z.T. Pseudogley-Braunerden) aus Löss entwickelt, die als quartäre Ablagerung das Festgestein überlagern. In Kuppenlagen steht kleinflächig das Festgestein direkt an der Oberfläche an. Hier entwickelten sich Rendzinen (z.T. Braunerde-Rendzina und Rendzina-Braunerde) als flachgründige, steinige Böden aus dem Verwitterungslehm des Massenkalks.

Aus den Hang- und Hochflächenlehmen in Hanglagen (Stadtrand von Warstein) haben sich tief- bis sehr tiefgründige Braunerden und Pseudogley-Braunerden gebildet, wogegen auf der Hochfläche und in deren Geländemulden Pseudogleye (z.T. Braunerde-Pseudogleye) anstehen. Weiterhin sind auf der Hochfläche kleinflächig flach- bis mittelgründige Braunerden aus Kalkstein-Verwitterungslehm und tief- bis sehr tiefgründige Braunerden aus Löss und Pseudogleye (z.T. Stagnogleye) verbreitet.

In den Talräumen von Range und Wäster kommen Kolluvisole auf umgelagertem Lösslehm oder Hang- und Hochflächenlehm vor. Im direkten Einflussbereich des Grundwassers am Rand der Fließgewässer haben sich am Talboden Gleye entwickelt.

Über den karbonatarmen Gesteinen des Plackwaldes sind aus Hang- und Hochflächenlehm, z.T. mit Lössbeimengungen, mittelgründige Braunerden und Ranker-Braunerden entstanden.

Durch die großflächigen Steinbruchtätigkeiten sowie die Siedlungsflächen sind die natürlich gewachsenen Böden vielfach bereits nicht mehr existent.

Die Tab.4 gibt einen Überblick über die wesentlichen Eigenschaften der vertretenen Bodeneinheiten.

Tab. 4: Kurzbeschreibung der Bodeneinheiten lt. BK 50 [U 23]

Kürzel	B	S-B	S	G	N-B
<i>Bodentyp</i>	Braunerde	Pseudogley- Braunerde	Pseudogley	Gley	Ranker- Braunerde
<i>Bodenart (Oberboden)</i>	tonig-schluffig, tonig-lehmig	tonig-schluffig	tonig-schluffig, tonig-lehmig	tonig-schluffig	tonig-schluffig
<i>Grundwasser</i>	0 - ohne	0 - ohne	0 - ohne	2 - mittel	0 - ohne
<i>Staunässe</i>	0 - ohne	2 - schwach	3 - mittel	0 - ohne	0 - ohne
<i>Ökologische Feuchtestufe</i>	mäßig frisch bis mäßig trocken	mäßig wechsel- trocken	mäßig wechselfeucht	feucht	trocken
<i>Wertzahlen der Bodenschätzung</i>	25/30 – 50 (mittel)	30 – 50 (mittel)	30 bis 45 (mittel)	35 bis 55 (mittel)	10 bis 25 (sehr gering)
<i>Landwirt. Nutzungseignung</i>	Weide und Acker	Weide und Acker, für intensive Ackernutzung Melioration empfehlenswert	weidefähiges Grünland, für intensive Weidenutzung Melioration empf.wert, für Ackernutzung erforderlich	weidefähiges Grünland, für intensive Weidenutzung Melioration empf.wert, für Ackernutzung erforderlich	Weide und Acker

Vorhabenfläche

Die Böden der Vorhabenfläche werden in Anlehnung an die BK 5 Bodenkarte zur Standort-erkundung 1:5.000 NRW [U 24], ergänzt durch örtliche Erkenntnisse dargestellt und beschrieben.

Die Bodenbildung auf der Vorhabenfläche kann als flach- bis tiefgründig bezeichnet werden und hat sich vor allem auf den vorliegenden Verwitterungslehmen und Schwemmlehmen ausgebildet. Entsprechend der Mächtigkeit des Ausgangsgesteins (Lockergesteins) haben sich Kolluvisole in morphologischen Tieflagen und mehr oder weniger tiefgründige Braunerden auf den sonstigen Hangflächen gebildet. Im Südosten treten Kalksteinfelsen bereits sehr oberflächennah auf, sodass sich hier vorwiegend flachgründige Braunerde-Rendzinen ausgebildet haben. Bodenhorizonte mit Staunäseeinfluss sind nicht zu erwarten.

In Abb. 15 ist die Verteilung der unterschiedlichen Bodentypen auf der Vorhabenfläche dargestellt.

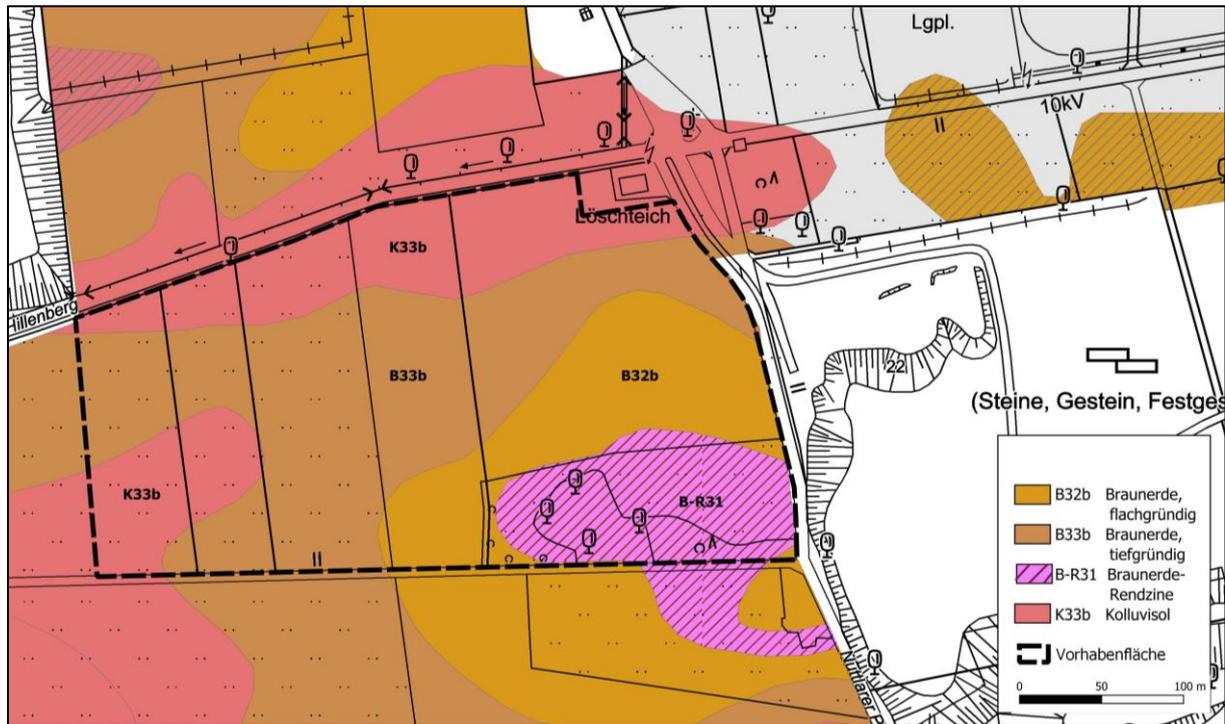


Abb. 15: Bodeneinheiten, Ausschnitt aus der Bodenkarte BK 5 Geowissenschaftliche Daten: [U 24]

6.4.2 Bewertung

Die Bewertung des Bodens erfolgt anhand der Bodenfunktionen nach Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), definiert in § 2 Abs. 2:

(2) Der Boden erfüllt im Sinne dieses Gesetzes

1. natürliche Funktionen als

- a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- b) Bestandteil des Naturhaushalts, insb. mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insb. auch zum Schutz des Grundwassers,

2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie

3. Nutzungsfunktionen als

- a) Rohstofflagerstätte,
- b) Fläche für Siedlung und Erholung,
- c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
- d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Weiterhin verweist das Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG NRW) mit § 1 Abs. 1 auf den Vorsorgegrundsatz: „mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden.... Böden, welche die Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 des Bundesbodenschutzgesetzes im besonderen Maße erfüllen, sind besonders zu schützen.“

Im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung werden die folgenden Bodenfunktionen bzw. betrachtet:

1. Natürliche Bodenfunktionen - Lebensraum für Tiere und Pflanzen

Kriterium: Biotopentwicklungspotenzial

(= Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften)

Böden mit Biotopentwicklungspotenzial sind Böden mit besonderen Standorteigenschaften bzw. Extremstandorte, darunter fallen nasse bzw. staunasse Böden sowie Böden, die trocken und/oder nährstoffarm sind. Sie weisen günstige Voraussetzungen für die Entwicklung potentiell wertvoller Biotope auf. Entscheidend ist dabei nicht die tatsächliche Biotopausprägung, sondern das vorhandene Potenzial.

2. Natürliche Bodenfunktionen - Bestandteil des Naturhaushalts

Die Gesamtfunktion wird aus den folgenden drei Teilfunktionen gemittelt:

I. Natürliche Bodenfruchtbarkeit

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit bezeichnet das natürliche Vermögen von Böden zur nachhaltigen Pflanzenproduktion und als Standorte für Kulturpflanzen. Diese Böden sind von großer Bedeutung für die Landwirtschaft, während sie aus Sicht des Landschaftsschutzes i.d.R. weniger relevant sind.

II. Wasserspeichervermögen

Ein hohes Wasserspeichervermögen ist sowohl für die dezentrale Hochwasservorsorge (gute Aufnahme von Niederschlagswasser und Verringerung des oberflächennahen Abflusses) als auch für das Pflanzenwachstum von entscheidender Bedeutung. Zudem tragen diese Böden aufgrund ihres ausgeglichenen Wasserhaushaltes zum Schutz von Grundwasser- und Oberflächengewässern bei.

Für die Versickerung von Niederschlagswasser ist die Durchlässigkeit von Böden bzw. die Wasserleitfähigkeit relevant (kf-Wert). Wenn die Durchlässigkeit zu hoch ist, gelangt es ungefiltert in das Grundwasser. Bei einer zu geringen Durchlässigkeit kann Staunässe entstehen.

III. Filter- und Puffervermögen

Böden haben durch ihre Fähigkeit, Nähr- und Schadstoffe zu speichern, chemisch zu puffern und mechanisch zu filtern bzw. organische Stoffe abzubauen, eine wichtige Bedeutung im Stoffhaushalt und sind auch wesentlich für den Schutz des Grundwassers.

Böden weisen dann eine besonders hohe Leistungsfähigkeit auf, wenn sie Schadstoffe aus dem Stoffkreislauf entfernen und zurückhalten bzw. wenn organische Stoffe in Böden besonders gut abgebaut werden.

3. Archivfunktion für Natur- und Kulturgeschichte

Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung (Archivböden) dokumentieren erdgeschichtliche Entwicklungsphasen als auch die Einflüsse des Menschen auf die Bodenentwicklung in besonderer Weise. Archivböden sind besonders wertvoll, da sie einzigartig und unersetzbar sind, so dass ein Archivboden immer der höchsten Schutzwürdigkeitsklasse zugeordnet wird. Der Ausgleich/Ersatz einer Archivfunktion ist nicht möglich, denn die natur- oder kulturgeschichtlichen Eigenarten eines Bodens lassen sich nicht wiederherstellen.

4. Nutzungsfunktionen für Land- und Forstwirtschaft (= Produktionsfunktion)

In die Eignungsabschätzung für die land-/forstwirtschaftliche Nutzung fließen vorrangig die natürlichen Bodenfunktionen ein, aber auch weitere Standortfaktoren wie klimatische Aspekte und die Erosionsgefährdung spielen dabei eine Rolle.

Als Vergleichswert zur Bewertung der Ertragsfähigkeit landwirtschaftlicher Böden dient die Boden(wert)zahl oder die Ackerzahl.

Empfindlichkeiten können gegebenenfalls gegenüber Bodenerosion, Verdichtung, Versauerung und Entwässerung bestehen.

Vorbelastungen - etwa durch Stoffeinträge, durch Veränderungen des Wasserhaushalts oder intensive Nutzungen in der Nutzungshistorie - führen zur Einschränkung der Funktionserfüllung und/oder der Naturbelassenheit und damit zu einer Abwertung der Einstufungen.

Bewertet werden nur die Böden der Vorhabenfläche mit dem unmittelbaren Umfeld, vorrangig auf Basis der BK5, die Einstufung ist in Tab. 5 wiedergegeben.

Tab. 5: Eigenschaften der Böden der Vorhabenfläche auf Basis der BK 5 [U 24]

Bodeneinheit (Code)	B-R31	B32 b	B33 b	K33 b
Flächennummer	274	273	272	271/283
Flächenanteil	12.000 m ²	17.000 m ²	36.000 m ²	22.000 m ²
Basisinformationen				
Bodentyp	Braunerde-Rendzina (B-R)	Braunerde (B)	Braunerde (B)	Kolluvisol (K)
Oberste Bodenartenschicht	tonig-schluffig (3), bis 3 dm mächtig (1)	tonig-schluffig (3), 3 bis 6 dm mächtig (2)	tonig-schluffig (3), 6 bis 10 dm mächtig (3)	tonig-schluffig (3), 6 bis 10 dm mächtig (3)
Staunässe	frei			
Grundwasser (Tiefe)	>20 dm			
Bodenschutz (Biotopentwicklungspotential und Archivfunktion)				
Schutzwürdigkeit []	flachgründige Felsböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte	Keine über das normale Maß hinausgehende Funktionserfüllung		
Funktionserfüllung	sehr hoch	normal	normal	normal
Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts				
Durchwurzelbarkeit	mittelgründig (3 bis 7 dm)	tiefgründig (7 bis 12 dm)	sehr tiefgründig (12 bis 20 dm)	sehr tiefgründig (12 bis 20 dm)
Eff. Durchwurzel.tiefe (= We)	3 dm (sehr gering)	10 dm (groß)	11 dm (sehr groß)	11 dm (sehr groß)
nutzb. Feldkapazität (We)	18 mm (sehr gering)	110 mm (mittel)	174 mm (hoch)	185 mm (sehr hoch)
Feldkapazität (We)	35 mm (sehr gering)	212 mm (mittel)	297 mm (mittel)	307/306 mm (mittel)
Luftkapazität (We)	14 mm (sehr gering)	62 mm (gering)	89 mm (gering)	84/85 mm (gering)
Kapillaraufstieg (We)	0,0 mm / d (keine kapillare Nachlieferung)			
Denitrifikationspotential (2m)	10 – 30 kg NO ₃ -N / (ha*a) (gering)	bis 10 kg No ₃ -N / (ha*a) (sehr gering)		
Gesättigte Wasserleitfähigkeit (kf) (2 m)	13 cm / d (mittel)	11 cm / d (mittel)	11 cm / d (mittel)	11 cm / d (mittel)
Kat.austauschkap. (We)	26 mol+ / m ² (sehr gering)	139 mol+ / m ² (mittel)	175 mol+ / m ² (hoch)	223/222 mol+ / m ² (hoch)
Funktionserfüllung	sehr gering - gering	mittel	hoch - mittel	hoch

Bodeneinheit (Code)	B-R31	B32 b	B33 b	K33 b
Nutzungsfunktionen für Landwirtschaft				
<i>Pfl.verfügb. Bodenwasser</i>	sehr gering	mittel	hoch	sehr hoch
<i>Grünland-/Ackerzahl [U 31]</i>	0 - 46	40 - 52		
<i>Landwirt. Ertragsfähigkeit</i>	sehr gering - mittel	mittel - hoch		
<i>Erodierbarkeit (k-Faktor)</i>	0,1 (sehr gering)	0,4 (hoch)	0,5 (hoch)	0,5 (hoch)
<i>Natürliche Erosionsgefährdung [U 26]</i>	überwiegend hoch bis mittel, tlw. bis sehr/extrem hoch	überwiegend extrem hoch, zu geringem Anteil sehr hoch		
<i>Landwirtschaftliche Nutzungseignung</i>	Weidenutzung wegen sehr geringem Wasserspeichervermögen stark eingeschränkt oder nicht landwirtschaftlich nutzbar	Weide/Acker	Weide/Acker	Weide/Acker
Funktionserfüllung	sehr gering	mittel	mittel	mittel
Vorbelastungen	Biologische Verarmung als Folge der konventionellen landwirtschaftlichen Nutzung (Düngemittel, Pestizide, Bodenbearbeitung, Melioration)			
	tlw. Bodenverdichtung durch regelmäßige jährliche Nutzung als Parkfläche bei Großveranstaltungen (Montgolfiade)			

Schutzwürdigkeit der Böden:

Entsprechend dem Vorsorgegrundsatz nach § 1 Abs. 1 LBodSchG NRW sind Böden, welche die Bodenfunktionen in besonderem Maße erfüllen, besonders zu schützen.

Der Geologische Dienst stellt hierfür eine Karte der schutzwürdigen Böden in NRW zur Verfügung [U 25]. Grundlage ist die flächendeckende Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1:50.000. Einzelne Blätter der BK50 wurden durch Berücksichtigung der großmaßstäbigen Bodenkartierungen im Maßstab 1 : 5.000 überarbeitet.

Die Karte der schutzwürdigen Böden weist Flächen aus, auf denen Böden in besonderem Maß Leistungen im Naturhaushalt erfüllen. Bewertet werden die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, das Biotopentwicklungspotenzial sowie die natürliche Bodenfruchtbarkeit bzw. Regelungs- und Pufferfunktion.

Danach werden die trockenen bis extrem trockenen, flachgründigen Felsböden (Braunerde-Rendzinen) innerhalb der Vorhabenfläche aufgrund ihrer sehr hohen Funktionserfüllung hinsichtlich des Biotopentwicklungspotentials (Extremstandorte als Lebensraum für seltene Pflanzen und Tiere) als schutzwürdig eingestuft (s. Abb. 16).

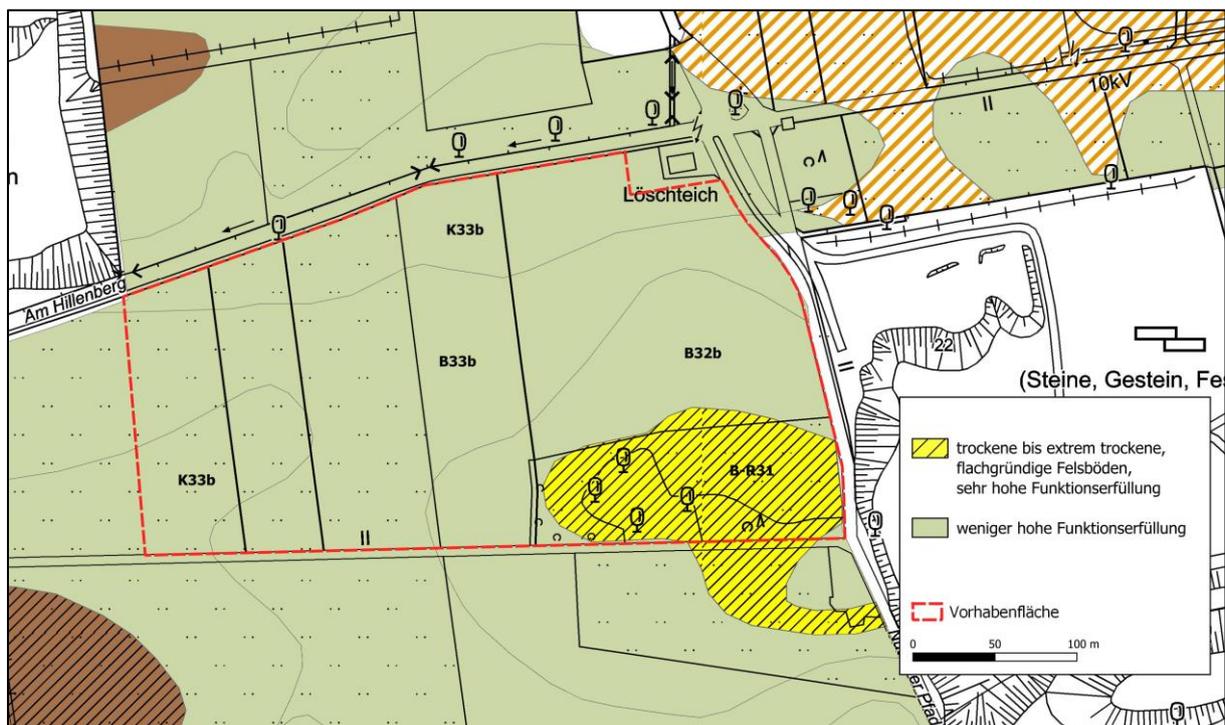


Abb. 16: Schutzwürdigkeit der Böden Geowissenschaftliche Daten: [U 23], [U 25]

6.5 Schutzgut Wasser

Am 05.04.2023 stellte die Fa. Heidelberg Materials AG einen Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis gemäß §§ 8 und 9 WHG für die Steinbrucherweiterung Lohbusch-West. Mit dem zugehörigen Erläuterungsbericht wurde durch das Büro GeoConsult Busch [U 1] ein hydrogeologisches Fachgutachten erarbeitet, basierend auf den Anforderungen aus Scoping-Gesprächen in 2007 und

2022 sowie weiteren Behörden-Abstimmungen. Um belastbare Aussagen zu den Grundwasserverhältnissen im Bereich der Abgrabung zu erhalten, wurde ein Netz von Messstellen aufgebaut und ein Monitoring etabliert.

Die folgenden zusammenfassenden Ausführungen zum Schutzgut Wasser beziehen sich daher auf das Fachgutachten (Erläuterungsbericht). Detailinformationen können dem Gutachten entnommen werden.

6.5.1 Bestand

6.5.1.1 Grundwasser

Die hydrogeologische Situation im geplanten Abgrabungsbereich wird durch die Ausbildung und Überdeckung des Warsteiner Massenkalkes geprägt. Im Abgrabungsbereich stehen Massenkalke an, die einen Karst-/Kluft-Grundwasserleiter bilden. Die sehr unterschiedliche Verkarstung und die variierende Mächtigkeit der überlagernden Schichten aus vorwiegend steinigem Lehm oder verwitterten Gesteinen (vorwiegend Schluff-, Ton- und Mergelsteinen) prägen hierbei die hydrogeologischen Verhältnisse mit.

Der Massenkalk weist aufgrund seiner Klüftigkeit und bereichsweise tiefen Verkarstung sehr große Unterschiede in der Wasserdurchlässigkeit auf. Kompakte Gesteinspartien können geringe Durchlässigkeiten aufweisen, sodass in ihnen eingeschlossene Wässer quasi nicht austreten. Einzelne Kluftzonen können hingegen insbesondere dann, wenn sie unverfüllt sind, ein röhrenartiges Entwässerungssystem aufbauen. In der Summe (Gebirgsdurchlässigkeit) ist der Warsteiner Massenkalk als gut durchlässig zu beschreiben.

Die im Bereich der überlagernden Schichten und auch in den Kluftfüllungen anzutreffenden bindigen Komponenten führen dazu, dass in Bereichen mit größerer Überlagerung nur eine geringe Durchlässigkeit vorliegt. Dies kann in Bereichen ohne Oberflächengefälle zu Staunäsebildungen führen. Die Verhältnisse im Abbaubereich bedingen aufgrund der deutlichen Geländeneigung und der ungehinderten Abführung anfallender Oberflächenwässer keine Staunäsebereiche. Versinkungszonen sind innerhalb des Abbaubereiches ebenfalls nicht bekannt.

Der Bereich der beantragten Abgrabungsfläche Lohbusch-West wird dem Grundwasserkörper 276_18 Warsteiner Massenkalk zugeordnet (siehe Abb. 9 und Anlage 4).

Der mittlere jährliche unterirdische Abfluss (Grundwasserneubildung) kann mit ca. 315 mm/a angegeben werden.

Im Monitoringzyklus 2013-2018 [U 27] werden die Eigenschaften des Grundwasserkörpers wie folgt charakterisiert:

- Es besteht eine hohe Verschmutzungsempfindlichkeit.
- Das Grundwasser wird meist durch Versinken von Bach- und Flusswasser angereichert; nach längerer Trockenheit fallen zahlreiche Oberflächengewässer innerhalb des Massenkalkes trocken.
- Die Gesamtfläche des Grundwasserkörpers wird mit 1.390 ha angegeben.

- Der mengenmäßige und chemische Zustand wird mit gut angegeben.

Quellfassungen

Etwa 500 m nordwestlich des Erweiterungsgeländes befindet sich im Massenkalk die Spaltenquelle „Hillenbergquelle II“, die seit 1982 zur Trinkwassergewinnung für die Stadt Warstein genutzt wird (vgl. Kapitel 5.4).

Ca. 1,7 km nördlich des Abbaugbietes ist im nördlichen Kalkzug des Massenkalkes auf der Ostseite der Wester die *Bullerteichquelle* verortet. Die Wassergewinnungsanlage wurde in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts gebaut und 1972 in Betrieb genommen.

Der *Lörmeckestollen* liegt mehr als 2,9 km nordöstlich des vorgesehenen Abbaugbietes Lohbusch-West. Der ca. 80 m lange Stollen wurde in den 20 - 30er Jahren des letzten Jahrhunderts auf der östlichen Seite der Lörmecke unterhalb des Bachniveaus der Lörmecke in den Fels (Flinzschichten und Massenkalk) getrieben. Der Hauptzufluss des Quellwassers erfolgt im Massenkalk im Bereich des Stollendes. Der Zustrom des oberflächennahen Grundwasseranteils im Lörmeckestollen wird im Süden und Südwesten (Wäsche-Schwinde) gesehen.

6.5.1.2 Oberflächengewässer

Im Bereich der geplanten Abgrabung Lohbusch-West befinden sich keine Oberflächengewässer (s. Anlage 4).

Wester

Das geplante Abgrabungsgebiet liegt im Bereich der Warsteiner Hochfläche, die schwach nach Westen auf das Tal der Wester zugeneigt ist. Vom Abgrabungsgebiet aus fließt der Oberflächenabfluss nach Westen, der in ca. 500 m Entfernung fließenden Wester, zu die abschnittsweise auch „*Wäster*“ genannt wird. Die Wester ist ein südlicher Nebenfluss der Möhne.

Unreine Birke

Nahezu parallel zur Südgrenze des geplanten Abgrabungsgebietes verläuft in ca. 250 m Entfernung der kleine Bach „*Unreiner Bach*“ bzw. „*Unreine Birke*“, der nach Westen in die Wester entwässert.

Das Bett der Unreinen Birke folgt dabei den gering wasserdurchlässigen karbonischen Tonsteinen der Arnberger Schichten im Süden des Warsteiner Massenkalkes. Etwa auf Höhe des ehemaligen Steinbruchs Fuchshöhle befindet sich eine flächige Bachschwinde im Bachbett der Unreinen Birke, in der größere Anteile des Bachwassers in den unterlagernden bzw. benachbarten Massenkalk versickern, sodass die Unreine Birke bei der Mündung in den Langen Bach lediglich nach starken Niederschlägen einen Zufluss liefert.

Das Quellgebiet der Unreinen Birke liegt südlich des bestehenden Steinbruchs Lohbusch und der Bahnstrecke. Hier vereinigen sich natürliche Wasseraustritte mit Drainagewässern aus den Wiesen am Fuß der Höhen des Arnberger Waldes. Die meisten Zuflüsse erhält der Bach von Süden oder von Osten.

Das Bachsystem der Unreinen Birke ist zusammen mit Teilen der Täler von Wester und Langer Bach als schutzwürdiges Biotop ausgewiesen, obwohl der Bachlauf durch intensive Wiesennutzung und verschiedene Baumaßnahmen als teilweise stark beeinträchtigt eingestuft wird. Teilbereiche des Bachlaufs und der seggen- und binsenreiche Nasswiesen fallen zudem unter den gesetzlichen Biotopschutz (vgl. Kapitel 5.5.5 und Anlage 2).

Östlich des Quellgebietes der Unreinen Birke schließt sich ein knapp 0,2 ha großes Niedermoor an. Durch den nördlich des Niedermoores verlaufenden Bahneinschnitt wurde das Niedermoor bereits tangiert. Hydrogeologische Untersuchungen zum Bahneinschnitt haben ergeben, dass die Wasserführung des Niedermoores vorwiegend in den südlichen Bereichen erfolgt und an die existierenden Entwässerungsgräben angeschlossen ist [U 20].

Wäschebach und Enke (Schwellenbach)

Weiter im Osten, unmittelbar östlich des Gewerbegebiets Enkerbruch und der Bahnlinie liegt das Tal des Wäschebachs bzw. des Schwellenbachs, einem linksseitigen Nebengewässer des Wäschebachs. Beide Bäche entspringen in den Tonsteinen des Arnsberger Waldes und fließen nach Norden ab. Ihr Wasser versinkt am Südrand des Warsteiner Massenkalkes in den dort aufragenden Felsklippen. Hier liegt auch das FFH- und Naturschutzgebiet „*Liethöhle und Bachschwinden des Wäschebaches*“. Die Bachschwinden nehmen in der Regel ganzjährig aufgrund niedriger Grundwasserstände im Massenkalk das gesamte Wasser der Bäche auf und leiten es in den Untergrund ab. Lediglich bei sehr großen Abflussmengen wird die Kapazität der Schwinden überschritten und das Wasser staut sich in den Senken vor den Schwinden.

Weiter nordwestlich tritt das Wasser wieder zutage. Unter dem Namen Range mündet der Bach weiter abwärts in Warstein in die Wester.

Sonstige Gewässer

Im Südwesten der Vorhabenfläche ist der offen gelassene Steinbruch „*Fuchshöhle*“ gelegen. Der Steinbruch bildet eine abflusslose Senke, die bis auf eine Höhe von ca. 333 m NHN (jahreszeitliche Schwankung von ca. 331 - 337 m NHN) mit Wasser gefüllt ist. Damit entspricht das mittlere Seewasserniveau in etwa dem Sohlniveau der 180 m westlich verlaufenden Wester [U 1].

Im Steinbruch Lohbusch hat sich im zentralen Bereich ein größerer, langgestreckter Tümpel entwickelt, der in feuchten Jahren dauerhaft Wasser führt. Der Aufstau ist vermutlich durch Kolmation entstanden und wird über Oberflächenwasser gespeist. Bei anhaltendem Regen können sich weitere temporäre Kleingewässern in diesem und den anderen Steinbrüchen bilden, die wertvolle Amphibienbiotope stellen.

6.5.2 Bewertung

Das Grundwasser stellt ein bedeutsames Trinkwasserreservoir dar. Die Funktionen des Grundwassers für den Naturhaushalt, die sich aus seiner Qualität und Quantität ergeben, werden als hoch bis sehr hoch eingestuft

Die bereits vorhandenen Abbauareale der Steinindustrie bedeuten eine Vorbelastung für das Schutzgut Wasser, da die grundwasserschützenden Bodenschichten großflächig abgetragen wurden. Allerdings ist die Filterwirkung der Kalksteine naturgemäß gering, woraus sich eine grundsätzlich hohe Empfindlichkeit bzw. ein sehr hohes Risiko gegenüber (Schad-)Stoffeinträgen ableiten lässt.

Weiterhin wird in Teilen des Untersuchungsgebietes eine intensive landwirtschaftliche Nutzung ausgeübt, die durch den Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden zu einer latenten Vorbelastung des Schutzgutes Wasser führt.

Für die Oberflächengewässer erfolgt keine abgestufte Bewertung, da ihre Bedeutung grundsätzlich als hoch eingestuft werden kann.

6.6 Schutzgut Klima/Luft

6.6.1 Bestand

Regionalklima

Der Planraum liegt klimatisch im Übergangsbereich der mäßig feuchten Hellwegbörden/Soester Börde zum niederschlagsreichen Nordsauerländer Oberland.

Der KlimaatlasNRW [U 21] gibt für Warstein ein mittlere Jahrestemperatur von 8,7 °C für die Klimanormalperiode 1991 – 2020 an. In der Klimanormalperiode 1881 – 1910 lag die mittlere Jahrestemperatur noch bei 7,5 °C, für das Jahr 2022 bei 10 °C. Die langjährige Jahresniederschlagsmenge wird für die Periode 1991 – 2020 mit 1.005 mm und für die Periode 1881 - 1910 mit 919 mm angegeben. Das Jahr 2022 war dagegen mit 834 mm vergleichsweise trocken. Für die Zukunft ist mit weiter steigenden Temperaturen sowohl für den Sommer als auch im Winterhalbjahr und zunehmenden Wetterextremen mit Starkniederschlägen einerseits und lang anhaltenden Trockenphasen zu rechnen.

Analysen der Winddaten des Deutschen Wetterdienstes DWD im Zusammenhang mit staubtechnischen Untersuchungen [U 5] ergaben als Hauptwindrichtung Süd-Südwest (215 – 210 °).

Bei Großraumwetterlagen mit vorherrschenden Winden aus Süden gelangt der Nordrand des Sauerlands in den Einflussbereich des „*Sauerlandföhns*“, der lokal zu sonnig-warmen und sehr windigem Wetter führt. Das in Nord-Südrichtung orientierte Tal der Wester unterstützt dieses Phänomen zusätzlich.

Lokalklimatisches Wirkungsgefüge und Lufthygiene

Bedeutsam im Hinblick auf das Schutzgut Klima/Luft sind in erster Linie die klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen. Die Anlage 6 zeigt die Klimafunktionsräume im Umfeld des Vorhabens.

Dichte Siedlungsgebiete gelten als überwärmte, mit Luftschadstoffen angereicherte Belastungsräume. Ein hoher Versiegelungsgrad, einhergehend mit geringer Durchgrünung führt zu sommerlicher Aufheizung bei gleichzeitig verminderter nächtlicher Abkühlung. Zu den bio-

P:\19_0010_Heidelberg_Warstein\Bericht\Lohbusch_West\Lohbusch-West_UVP-LBP\2024-03-15_Lohbusch-West_UVP-LBP.docx

klimatischen Belastungen kommen lufthygienische Beeinträchtigungen durch Emissionen aus Verkehr, Hausbrand und Industrie. Gewerbeflächen mit hohem Versiegelungs- und Bebauungsgrad sind gegenüber den stärker durchgrünten Wohngebieten besonders stark belastet. Bei windschwachen Strahlungswetterlagen treten diese Belastungen besonders deutlich hervor.

Über Offenlandflächen, also Wiesen/Weiden, Äcker oder Heiden ohne oder mit nur geringem Gehölzbestand bilden sich in Strahlungsnächten kalte Luftmassen, die ab einer Hangneigung von >1-3 Grad in Bewegung geraten und hangabwärts fließen. Bei geringeren Hangneigungen und in Geländebecken kann es zur Sammlung von Kaltluft mit entsprechend erhöhter Frostgefährdung im Winter kommen. Verlaufen riegelartige Hindernisse quer zur Hangneigung – etwa Bebauung, Dämme von Verkehrswegen oder massive Gehölzbestände – kann es ebenfalls zu einem Kaltluftstau kommen. Fließt diese Kaltluft den städtischen Lasträumen zu, besteht also eine räumlich-funktionale Verbindung, können die Kaltluftproduktionsräume und Kaltluftbahnen eine hohe lokalklimatische Wertigkeit für den Luftaustausch besitzen.

Über Wald ist die Auskühlung weniger stark. Das Waldinnenklima zeichnet sich durch eine Pufferung der Temperaturextreme aus, mit kühlgemäßigten Tagesgängen und mitteltemperierten bis warmen Nächten. Dafür filtern Wälder die Luft und fungieren damit als bioklimatische Ausgleichs- und Filterräume.

In Steinbrüchen herrscht meist ein spezielles Kleinklima. Mit ihren oft sehr hohen bzw. tiefen Steilwänden unterschiedlicher Exposition und geringer bis fehlender Vegetationsbedeckung stellen sich schnell extreme Temperaturunterschiede auf kleinstem Raum ein. Als Folge dieser starken Temperaturdifferenzen entwickeln sich kleinräumige, thermisch induzierte Windströmungen. Zusammen mit dem Abbaubetrieb führen sie zu starken Staubbelastungen innerhalb des Steinbruchs. Die extremen kleinklimatischen Verhältnisse sind jedoch i.d.R. auf die Steinbruchareale beschränkt und wirken sich nicht auf die Umgebung aus.

6.6.2 Bewertung

Die Vorhabenfläche mit dem Umfeld wird landwirtschaftlich genutzt und ist leicht nach Westen geneigt (3 – 3,5 °). Sie fungiert damit als Kaltluftproduktions- und -abflussgebiet. Bei rund 20 ha Fläche sind die potenziellen Produktionsmengen jedoch relativ gering. Im Norden und Osten begrenzen die bestehenden Steinbrüche die Produktionsfläche. Möglicherweise fließen dem Gebiet aus dem Plackwald im Süden zeitweilig weitere Frischluftmengen zu, doch dürften diese überwiegend dem Talverlauf des Unreinen Bachs folgen.

Nächtliche Kaltluftströme sind von der Hochfläche aus nach Westen und im weiteren Verlauf parallel zur Fließrichtung der Wester nach Norden und damit auf die Siedlungsgebiete (= Belastungsgebiete) von Warstein ausgerichtet. Auf den Hangflächen westlich von Bundesstraße und Westertal bestehen deutlich größere Kaltluftproduktionsflächen, der Abfluss ist ebenfalls auf Warstein zu ausgerichtet. Die lokalklimatische Bedeutung der Vorhabenfläche ist daher insgesamt als gering einzustufen.

Eine bioklimatisch-lufthygienische Entlastungswirkung ist zudem nicht anzunehmen, da mit der stark frequentierten Bundesstraße B 55/Mescheder Landstraße eine hohe lufthygienische Vorbelastung besteht.

6.7 Schutzgut Landschaft und Erholung

Vergleiche hierzu Anlage 3: Karte Mensch und Landschaft.

6.7.1 Bestand

Landschaft

Gegenstand der Betrachtung des Schutzgutes ist die im Bundesnaturschutzgesetz formulierte Forderung, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft als Lebensgrundlage für den Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung zu sichern. Zur Beurteilung der Landschaft werden daher i.d.R. die Faktoren Vielfalt, Eigenart und Schönheit unter Berücksichtigung von Vorbelastungen herangezogen. Bei dem Punkt „*Schönheit der Landschaft*“ spielt die Naturnähe eine bedeutsame Rolle, sie ist aber vorrangig unter anthropogen-ästhetischen Gesichtspunkten zu betrachten.

Das Vorhabengebiet liegt in der Landschaftseinheit „*Warsteiner Hügelland*“ als Teil der naturräumlichen Haupteinheit „*Nordsauerländer Oberland*“.

Das Landschaftsbild ist geprägt durch den Gegensatz der waldarmen, offenen und weiträumigen Hügellandschaft zur dichten Bewaldung der südlich angrenzenden Region des „*Plackwalds*“. Von exponierten Geländepunkten sind weite Sichtbeziehungen möglich. Neben den umgebenden Höhenrücken und Kuppen stellen insbesondere die Ortslage von Warstein sowie die großflächigen, geschlossenen Wälder im Süden des Untersuchungsgebietes die Bezüge her.

Die großen Steinabbaugebiete haben die Kulturlandschaft nachhaltig verändert, bis hin zu einer völlig neuen Reliefgestaltung. Aber auch darüber hinaus überprägen Siedlungsbau und andere technische Bauwerke im Umfeld der Vorhabenfläche vielfach die landschaftstypischen Ausprägungen.

Erholung

Landschaftsbild, Vorbelastungen und Zugänglichkeit bestimmen weitgehend die Eignung der Landschaft für die Erholung. Maßgeblich ist zudem die Lage zu Siedlungsgebieten.

Ausgewiesene Wanderwege (u.a. Fernwanderweg Astenweg (x14), Sauerland-Waldroute) verlaufen im Westen der Vorhabenfläche parallel zur Wester, unter Umgehung der Reitanlage Plückers Hoff. Über die Vorhabenfläche oder das direkte Umfeld führen keine ausgewiesenen Wanderwege.

Der Regionalplan [U 15] weist nur für den Plackwald im Süden die Funktion „*Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung*“ auf.

Neben der landschaftsgebundenen, stillen Erholung bietet das Umfeld verschiedene Einrichtungen zur landschaftsorientierten Freizeitgestaltung. So ist dem Besucherzentrum mit Gästehaus der

Brauerei ein Reisemobil-Stellplatz angegliedert. Nur wenig weiter östlich am Plackwaldrand liegt das kleine Skigebiet „Am Tüppel“ des Skiclubs Warstein mit Skilift und -hütte. Im Sommer werden der Skihang und das Umfeld für andere sportliche Aktivitäten, etwa Bogenschießen und DiscGolf, genutzt.

Im Westen der Vorhabenfläche liegt die Reitsportanlage mit Gastronomie Plückers Hoff. Das Umfeld ist außerdem Zentrum des alljährlich im Herbst stattfindenden Heißluftballonevents „Montgolfiade“. Auch die Vorhabenfläche wird zu diesem Anlass teilweise als Parkplatz für die zahlreichen Besucher genutzt.

6.7.2 Bewertung

Der Landschaftsraum kann in mehrere Teilräume unterschiedlicher typischer Ausprägung und Wertigkeit hinsichtlich Landschaftsbild und Erholung/Freizeitnutzung gegliedert werden.

I - Teilraum: Tal der Wester

Das Tal der Wester ist als mäßig naturnah einzustufen. Durch Gewässerausbau und Einengung infolge einer teilweisen Bebauung der Talhänge sind Naturnähe und Eigenart stark gemindert, trotzdem besitzt das Tal noch eine hohe Vielfalt. Die talparallele Führung der stark frequentierten Bundesstraße B 55 bringt eine hohe Vorbelastung durch Verlärmung mit sich. Das Tal fungiert als Leitlinie für überregionale Wanderwege und als Verbindungsweg zwischen dem südlichen Ortsrand von Warstein und der Erholungsregion Plackwald.

Landschaftswert gesamt: mittel bis hoch

Wertigkeit für Erholung und Freizeit: hoch

II - Teilraum: Offene Landschaft der Hochebene des „Warsteiner Hügellandes“

Den offenen Landschaftsraum mit überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung kommt eine mittlere Bedeutung zu. Es handelt sich um die ursprünglich typische Kulturlandschaftsform, die jedoch nur noch kleinteilig im betrachteten Raumausschnitt vorhanden ist. Durch die strukturellen Veränderungen in der Landwirtschaft mit der Folge von Nutzungsänderungen und Nutzungsaufgaben sind Vielfalt, Eigenart und Naturnähe nur noch mäßig ausgeprägt. Der Anteil an gliedernden Strukturelementen wie Bäumen, Hecken oder Feldgehölzen ist gering. Reizvoll können die weiten Sichtbeziehungen in andere Teilräume hinein sein. Wanderwege führen nur randlich am Landschaftsraum entlang. Für die ortsnahe Erholung besteht eine gewisse Bedeutung, doch ist der Zugang von Norden – Warstein – her durch die Barriere der Steinbruchbetriebe stark eingeschränkt.

Die Vorhabenfläche liegt in dieser Landschaftseinheit.

Landschaftswert: mittel

Wertigkeit für Erholung und Freizeit: mittel

III - Teilraum: Steinbrüche mit Halden und Betriebsflächen

Große Teilbereiche des Hügellands werden inzwischen von den Kalksteinbrüchen mit ihren Betriebseinrichtungen eingenommen. Die Eigenart der Landschaft wurde bzw. wird durch den Gesteinsabbau und die Errichtung von Halden vollständig und großflächig überformt. Den naturfernen Abbau- und Betriebsflächen stehen die bereits rekultivierten Steinbruchareale und begrünten Halden gegenüber. Dadurch erfährt das Landschaftsbild insgesamt eine große Vielfalt. Die in die Tiefe führenden und i.d.R. mit Umwallungen umgebenen Abbauflächen sind nur sehr bedingt einsehbar.

Obwohl ein gewisser Erlebniswert besteht, sind die Steinbrüche aufgrund ihrer eingeschränkten Einsehbarkeit, geringen Zugänglichkeit und sowie Transport- und Werkverkehren zu Werkzeiten für Erholungs- und Freizeitwecke ohne Wert. Neben den optischen Effekten wirken sich teilweise Lärm-, Schadstoff- und Staubemissionen negativ auf das Landschaftsempfinden aus.

Landschaftswert: gering

Wertigkeit für Erholung und Freizeit: gering

IV - Teilraum: Plackwald

Die walddreichen Gebiete auf bewegtem Relief im Süden der Vorhabenfläche zeichnen sich durch einen hohen Natürlichkeitsgrad, verbunden mit einer hohen Vielfalt und Eigenart aus. Als Wanderregion und für die stille Naherholung kommt dem Plackwald eine hohe Bedeutung zu. Auch weitere Freizeitaktivitäten wie Wintersport spielen hier eine große Rolle.

Landschaftswert: hoch

Wertigkeit für Erholung und Freizeit: hoch

V - Teilraum: Sonderbauflächen

Eingebettet in die vorgenannten Teilräume liegen mehrere durch einen relativ hohen Versiegelungsgrad gekennzeichnete Sonderbauflächen unterschiedlicher Nutzungen. Dazu zählen das Brauereigelände mit Besucherzentrum und Wohnmobil-Stellplatz sowie die Reitsportanlage „Plückers Hoff“ im Südwesten und das Gewerbegebiet „Enkerbruch“ im Osten. Der hohe Bebauungsgrad mit technischen (Groß)Bauwerken wirkt sich stark negativ auf das Landschaftsbild aus. Ausgenommen die industriell-gewerblich genutzten Bereiche, dienen diese Teilräume Sport- und Freizeitwecken bis hin zu touristischen Großveranstaltungen.

Landschaftswert: gering

Wertigkeit für Erholung und Freizeit: gering (Industriegebiete) bis hoch

6.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

6.8.1 Bestand

Nach UVPG sollen auch mögliche Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und auf Kulturlandschaften berücksichtigt werden. Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst Zeugnisse menschlichen Handelns, die

ideeller, geistiger und materieller Natur sein können und für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind oder waren.

Wie bereits im vorangegangenen Kapitel zum Landschaftsbild beschrieben, ist im betrachteten Raumausschnitt die historisch gewachsene Kulturlandschaft des Warsteiner Hügellands mit ihren offenen, überwiegend ackerbaulich genutzten Landwirtschaftsflächen (Teilraum II) nur noch kleinteilig erhalten. Der südlich angrenzende Landschaftsraum „Plackwald“ (Teilraum IV) entspricht dagegen noch weitgehend der Nutzungsform von vor 200 Jahren, wenngleich auch hier durch Nutzungsintensivierungen im Forst und bauliche Eingriffe (Brauerei) starke Überprägungen vorliegen.

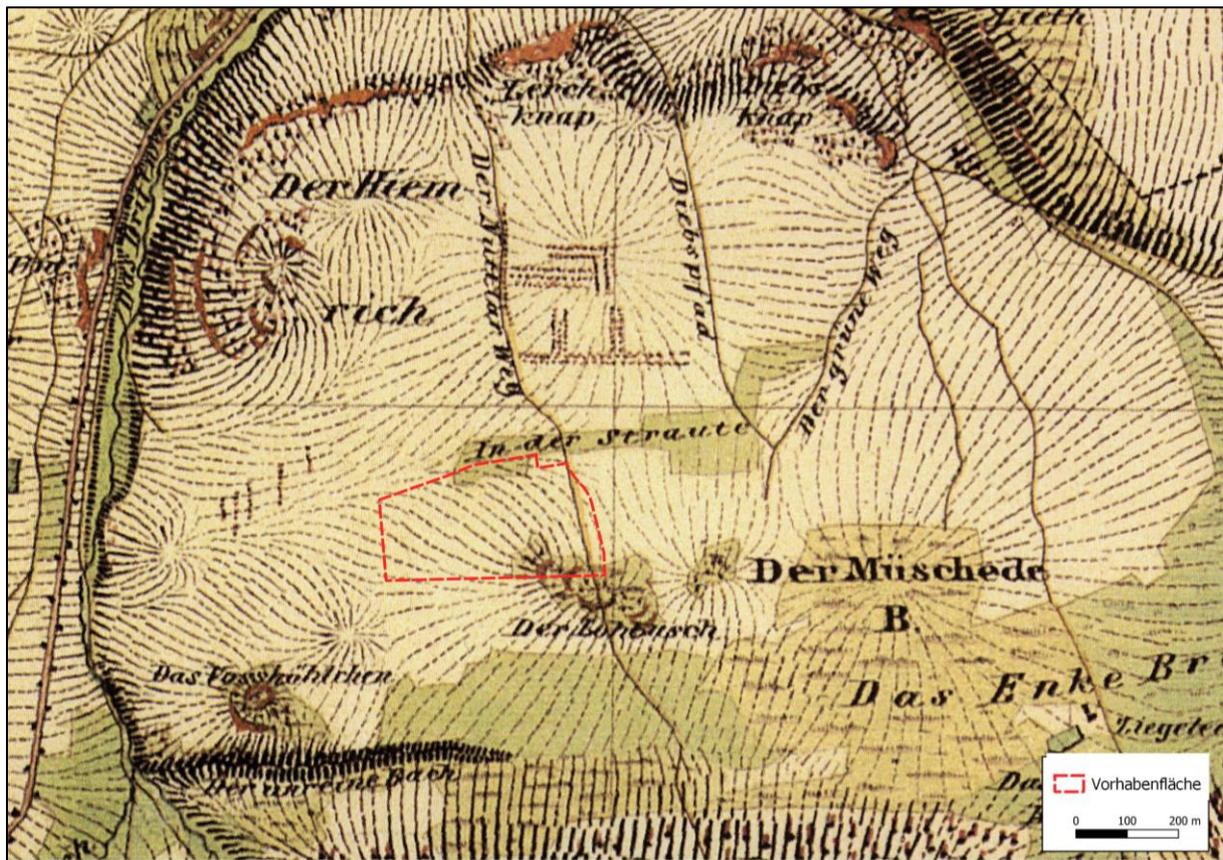


Abb. 17: Ausschnitt aus der Historischen Karte „Preußische Uraufnahme“ (1836 – 1850) U 32]

Auf Basis älterer Kartenwerke, hier insbesondere der Uraufnahme (1836 – 1850, [U 32], s. Abb. 17), können historische Wegebeziehungen nachvollzogen werden. Danach waren ursprünglich drei Nord-Süd-Verbindungen von Warstein ausgehend von Bedeutung. Davon zeigen die Bundesstraße im Westen und der Meschederweg im Osten noch annähernd den historischen Verlauf nach. Der Nuttlarer Pfad (bzw. hist. Nuttlar Weg) dazwischen ist durch die Verbindung zwischen den Steinbrüchen Hillenberg und Kupferkuhle heute unterbrochen. Erst südlich der Steinbrüche führt der Weg weiter zwischen dem Steinbruch Lohbusch und der Antragsfläche nach Süden.

Von kulturhistorischer Relevanz sind verschiedene Wegekreuze, Denkmäler und Gedenkstätten als kulturelle und religiöse Geschichtszeugnisse. Das „Gesellenkreuz“ wurde 1936 auf der Ecke Nuttlarer Pfad/Am Hillenberg, und damit in der Nähe der Vorhabenfläche errichtet.

In der näheren Umgebung liegen keine eingetragenen Bau- oder Bodendenkmäler, das nächstgelegene bekannte Bodendenkmal ist die „Liethöhle“ im Lörmecketal im Osten.

6.8.2 Bewertung

Durch die mehr oder weniger starke neuzeitliche Überprägung wird der Wert der Landschaft in kulturgeschichtlicher Hinsicht insgesamt als gering bis mittel angesetzt.

Kleine Landschaftselemente sind dagegen von hoher Bedeutung. Dazu zählen nicht nur die kulturelle Gedenkstätten wie Wegekreuze, sondern auch Relikte der historischen Kulturlandschaft. Namentlich die letzten Reste der Kalkkuppen in der Agrarlandschaft des Warsteiner Hügellands werden als schützenswert eingestuft.

6.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die genannten Schutzgüter stehen in engen Beziehungen zueinander und beeinflussen sich teilweise gegenseitig. Insbesondere sind die Pflanzen- und Tiergemeinschaften in hohem Maße von den abiotischen Faktoren – Geologie/Boden, Wasser, Klima – abhängig. Die nachhaltige Änderung eines dieser Faktoren hat weitreichende Auswirkungen auf die belebte Umwelt.

Im betrachteten Landschaftsraum prägt der geologische Untergrund aus hoch wasserdurchlässigem Kalkgestein die natürliche Artenzusammensetzung. Bedeutsam ist zusätzlich das Relief. Letztendlich wurden und werden die natürlichen Lebensgemeinschaften zudem durch die menschliche Nutzung überformt, vornehmlich der Land- und Forstwirtschaft, aber hier auch durch den umfangreichen Gesteinsabbau sowie Bebauung. Der Grad der Überformung bzw. die Naturnähe bestimmt wiederum, inwieweit die Landschaft als Grundlage für Tourismus und Erholungsnutzung dienen kann.

7 Wirkfaktoren

Das Vorhaben hat auf die einzelnen Schutzgüter und Gegebenheiten unterschiedliche Wirkungen. Die relevanten Wirkfaktoren werden zumeist nach bau-, anlagen- und betriebsbedingt differenziert. Bei Vorhaben des Gesteinsabbaus sind diese Einstufungen nicht immer eindeutig zuzuordnen oder überlagern sich. Daher wird hier auf eine entsprechende Gruppierung verzichtet. Die aufgeführten Wirkfaktoren orientieren sich an der Darstellung im Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (*BfN - FFH-VP-Info*). Sie wurden nach Bedarf modifiziert bzw. erweitert und für alle geforderten Schutzgüter ausgelegt.

Folgende Auswirkungen gehen von der Steinbruch-Erweiterung aus:

Direkter Flächenentzug: Flächeninanspruchnahme (Abbau)

Vorlaufend zur Gewinnung werden die den Kalkstein überlagernden Schichten abgeschoben, temporär zwischengelagert und teilweise für den zu erstellenden Schutzwall verwendet.

Mit der Abgrabung verbunden ist ein Verlust von natürlich gewachsenem Boden einschließlich der zugehörigen Bodenfunktionen. Durch den Gesteinsabbau werden außerdem die Grundwasser schützenden Schichten entfernt. Geplant ist ein Abbau bis ca. 10 m über dem Grundwasserspiegel (Bemessungswasserstand). Auch im westlichen Teil der Vorhabenfläche, außerhalb der Verritzungskante, wird der Oberboden abgetragen und bis zur weiteren Verwendung zwischengelagert. Der Bereich dient als Lagerfläche und unterliegt damit wie auch der Abbaubereich einer ständigen Veränderung.

Gleichzeitig werden die Flächen der landwirtschaftlichen Nutzung dauerhaft entzogen und stehen auch für den geländeklimatischen Luftaustausch nicht mehr zur Verfügung.

Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen

- Entfernen aller Vegetationsstrukturen auf der Eingriffsfläche

Spätestens mit dem Abtragen des Oberbodens werden alle Vegetationsbestände auf der Eingriffsfläche beseitigt. Für die Dauer des Abbaus bieten die Flächen nur sehr eingeschränkt oder gar keinen Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Der Verlust von Lebensräumen bzw. Habitatstrukturen (Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Nahrungsgebiete, Leitstrukturen) ist temporär, da nach dem Ende des Abbaus der Steinbruch wieder rekultiviert wird.

Mit dem Verlust von Lebensraum werden u.U. auch weitere Funktionen beeinträchtigt. So kann es etwa zu Unterbrechungen von Biotopvernetzungen (s.u.) und Leitstrukturen kommen.

- Anlage eines neuen Erdwalls mit Staudenbewuchs oder Immissionsschutzhecke sowie eines linearen Feldgehölzes

Die Erweiterungsfläche wird mit einem neuen Schutzwall umgeben. Dieser soll im Osten und Süden einer Selbstbegrünung durch Staudenbewuchs als Folge der natürlichen Sukzession überlassen werden. An der Nord- und Westgrenze ist eine Bepflanzung mit Gehölzen vorgesehen. Zusätzlich soll an der Westgrenze ein lineares Feldgehölz mit hochwüchsigen Bäumen gepflanzt

werden, um die Einsehbarkeit aus Westen (Westhang des Wästertals/Altenwarstein) zu mindern. Die veränderten Biotopstrukturen werden sich positiv auf die Lebensraumqualität für Tiere und als Leitelement für die Biotopvernetzung auswirken. Auch auf die Erholungsfunktion und das Landschaftsbild ergeben sich positive Effekte.

Veränderung der morphologischen Verhältnisse

Mit fortschreitendem Abbau wird eine 10 bis 30 m tiefe Grube mit mehr oder weniger steilen Wänden geschaffen. Auf der westlich anschließenden Lagerfläche wird dagegen aus Oberboden und Haldenabraum eine flache Haldenstruktur herausgebildet werden. Die morphologische Veränderung der Geländeoberfläche ist teilweise dauerhaft, da nur eine Teilauffüllung der Grube nach Abschluss der Abbautätigkeit erfolgen wird. Sie hat damit eine weiterhin nachhaltige Veränderung des Landschaftsbilds zur Folge. Der Bodenaushub wird dagegen nur zwischengelagert und später wieder eingebaut, die Lagerfläche soll nach Einstellung der Abbautätigkeiten wieder mit Mutterboden abgedeckt werden und der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung stehen.

Mit den neuen Geländeformen entstehen für Tiere und Pflanzen mittel- bis langfristig neue Habitate auf Extremstandorten mit teilweise ausgeprägtem Mikroklima.

Unter Umständen können einhergehend weitere abiotische Standortfaktoren wie die hydrologischen / hydrodynamischen oder lokalklimatischen Verhältnisse verändert werden.

Anlage- und betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung, Individuenverluste

Die bestehende Steinbrucharanlage kann als Barriere im Biotopverbund die Wanderbewegungen bestimmter Tiergruppen behindern. Durch die Erweiterung wird eine potenzielle Barrierewirkung verstärkt. Auch hinsichtlich der Erholungsnutzung besteht die Gefahr von weiteren Einschränkungen.

Durch den Abbaubetrieb selbst ist eine Tötung von am Boden lebender Tierarten (Adulte sowie Jungtiere und Gelege), insbesondere von Wirbellosen, Amphibien und Reptilien, möglich.

Nichtstoffliche Einwirkungen: Akustische Reize (Schall)

Betriebsbedingte akustische Reize haben unterschiedliche Quellen und Wirkungen:

- Gesteinssprengungen

Das anstehende Gestein wird im Tagebau entsprechend dem Stand der Technik mittels Sprengungen gelöst und für die weitere Bearbeitung durch Schwerkraftwagen zum Betriebsgelände transportiert. Verbunden sind damit sowohl Schallemissionen als auch Erschütterungen. Diese treten nur zeitweilig, dann aber mit hoher Intensität auf.

- Materialgewinnung und -aufbereitung

Nach den Sprengungen wird das gewonnene Gestein mittels Bagger auf Transportfahrzeuge geladen und zur Aufbereitung im nahegelegenen Steinbruch Kupferkuhle gebracht.

Mit den Schütt-, Lade- und ggf. Aufbereitungsvorgängen kann es zu Lärm- und Staubbelastungen kommen.

- Transportverkehre

Nach den Sprengungen wird das gewonnene Gestein mittels Bagger auf Transportfahrzeuge geladen und zur Aufbereitung im nahegelegenen Steinbruch Kupferkuhle gebracht. Die Transportverkehre sind mit Lärm- und Staubbelastungen verbunden.

Schallimmissionen können je nach Art, Zeitpunkt, Stärke und Dauer unterschiedliche Reaktionen hervorrufen. Alle betriebsbedingten Auswirkungen sind temporär, können aber über den eigentlichen Eingriffsbereich hinaus Beeinträchtigungen nach sich ziehen.

Für Menschen sind insbesondere Belastungen im Wohnumfeld zu betrachten, hier gelten hohe Richt- und Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Potenzielle Beeinträchtigungen sind zudem für die Erholungsnutzung im Umfeld des Steinbruchs in Betracht zu ziehen.

Unter Tieren können Schallimmissionen Stress oder Fluchtverhalten auslösen, die Wahrnehmungsfähigkeit und Kommunikation stören und/oder zu veränderten Aktionsmustern und Raumnutzungen mit Meidung besonders stark beschallter Gebiete führen. Insbesondere besteht die Gefahr einer Vergrämung bzw. Störung von geräuschempfindlichen Tieren und einer generellen Entwertung ihrer Lebensstätten im Umfeld des Betriebs.

Nichtstoffliche Einwirkungen: Erschütterungen / Vibrationen

Sprengungen sind nicht nur mit Schallimmissionen, sondern auch mit Erschütterungen verbunden. Diese wirken auf Organismen, aber auch auf Gebäude-/Baustrukturen oder Habitate wie z.B. Felshöhlen. Die Auswirkungen sind mit denen akustischer Einwirkungen vergleichbar. Entscheidend für die Beurteilung sind zum einen Intensität, Reichweite und Frequenz der Erschütterungen sowie deren Zeitpunkt und Dauer des Auftretens.

Als besonders sensibel gilt neben dem Menschen unter den Tieren die Gruppe der Fledermäuse. Tiere reagieren besonders empfindlich auf Störungen während der Brutzeit und Jungenaufzucht sowie in Ruhephasen (Winterruhe).

Nichtstoffliche Einwirkungen: Optische Reizauslöser / Bewegung und Licht

Auch menschliche Bewegungsaktivitäten können in der Fauna ähnliche Verhaltensweisen auslösen wie akustische Reize. Erfahrungen aus anderen Betrieben zeigen jedoch, dass sich bei geregelten Betriebsabläufen ein Gewöhnungseffekt einstellt, zumal der Wirkradius auf den Steinbruch beschränkt bleibt.

Ein nächtlicher Abbaubetrieb unter Nutzung technischer Lichtquellen kann dagegen zu Irritationen und Schreckreaktionen bis hin zur Meidung des Raumes führen. Äußerst problematisch sind auch Anlockwirkungen (z. B. Anflug von Insekten), die letztendlich zu einer Verletzung oder Tötung von Tieren führen können.

Im vorliegenden Fall spielen Lichtemissionen keine Rolle, da ein Betrieb nur tagsüber und während der überwiegend hellen Tagesstunden vorgesehen ist.

Stoffliche Einwirkungen: Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub)

Staubemissionen bilden sich betriebsbedingt beim Abbau, der Aufbereitung, der Verladung, der Verarbeitung und dem Transport. Auch aus temporären oder längerfristig angelegten Lagerstätten könnten Stäube freigesetzt werden. Die Belastungsintensität ist in hohem Maße von der Witterung abhängig. Auch die Windverhältnisse spielen für die Verdriftung eine Rolle.

Staubeträger vermögen zu direkten Schädigungen von Menschen, Tieren und Pflanzen führen. Darüber hinaus besteht die Gefahr einer indirekten Schädigung der Fauna über Ablagerungen auf der Vegetation. Betroffen können sowohl blattfressende Wildtiere als auch Nutztiere wie Rinder und Pferde sein.

Nichtstoffliche Einwirkungen: Ausstoß von klimarelevanten Treibhausgasen und sonstigen Stoffen

Im Hinblick auf den globalen Klimaschutz relevante Treibhausgasemissionen entstehen beim Einsatz von Maschinen und Fahrzeugen bei Abbau, Transport sowie der Verarbeitung des Kalksteins.

Auch bei Sprengungen werden in geringem Umfang klimarelevante Gase freigesetzt. Im Wesentlichen entstehen dabei stabile Verbrennungsprodukte in Form von Kohlenstoffdioxid (CO₂), Stickstoff (N₂), und Wasserdampf (H₂O). Zusätzlich werden in geringen Mengen Kohlenstoffmonoxid (CO) und Stickstoffoxide (NO, NO₂) frei. [U 3]

Insgesamt sind die Emissionen klimarelevanter Gase jedoch bei diesem Vorhaben von untergeordneter Relevanz.

8 Umweltauswirkungen des Vorhabens

Aufbauend auf der Bestandsbeschreibung und -bewertung, werden im Folgenden die unter Berücksichtigung der in Kapitel 9.1 aufgeführten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen verbleibenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter konkretisiert und anschließend bewertet. Diese Konfliktanalyse hat zum Ziel, die mit dem Vorhaben verbundenen direkten oder mittelbaren Wirkungen auf die Schutzgüter darzustellen und zu ermitteln, inwieweit diese Wirkungen zu erheblichen nachteiligen Umweltwirkungen führen können.

8.1 Schutzgut Mensch

Um die Betroffenheit durch Lärmbelastungen und Sprengerschütterungen beurteilen zu können, wurden im Vorfeld der Antragstellung Sachverständigengutachten erstellt [U 3]. Betrachtet wurden die potenziellen Lärm- und Schallausbreitungen sowie die Sprengimmissionen, hinsichtlich ihrer potenziell schädigenden Wirkung auf Personen und angrenzende Schutzobjekte (Gebäude). Ein weiteres Gutachten wurde zur Prognose der Staubbelastungen [U 5] erstellt. Im Folgenden wird jeweils eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Gutachten wiedergegeben, Details sind den jeweiligen Fachgutachten zu entnehmen.

Lärm/Schall

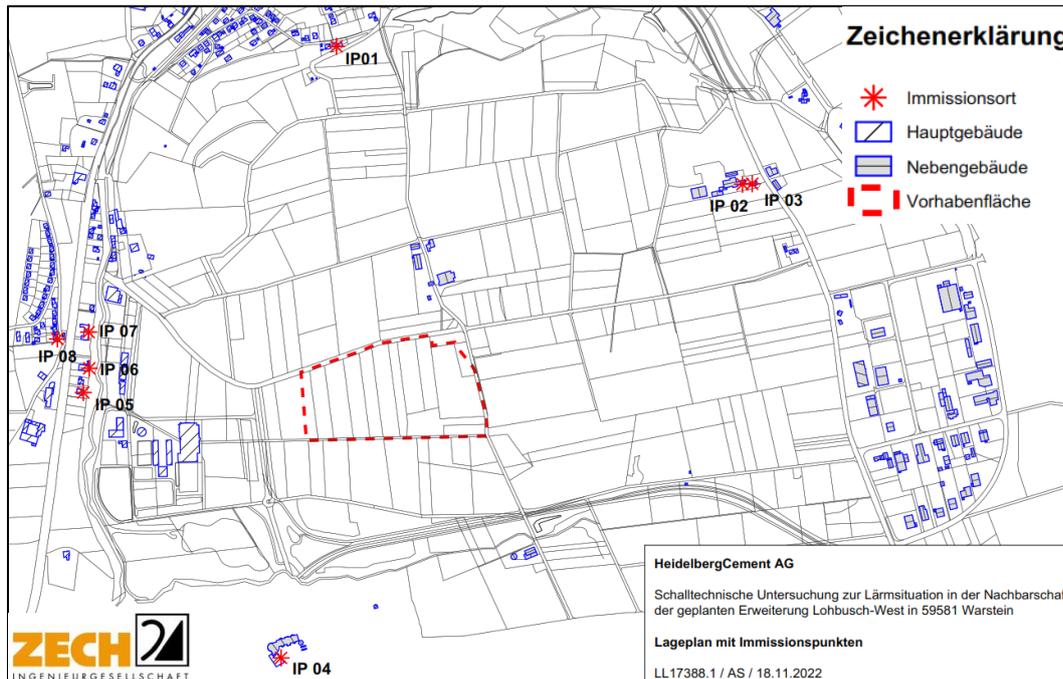
Basis für die Beurteilung der zu erwartenden schalltechnischen Situation in den schalltechnischen Untersuchungen [U 4] waren Schallausbreitungs-Berechnungen unter Zugrundelegung der aufgenommenen Betriebszustände, der angegebenen Betriebsbedingungen, der anzusetzenden Schallemissionen sowie der örtlichen und topografischen Verhältnisse.

Betrachtete lärmrelevante Vorgänge waren:

- Abschieben der Überlagerungsschichten mittels Kettenraupe
- Verladetätigkeiten Bagger und/oder Radlader
- Transport- und Abkippvorgänge mittels Skw oder Dumper
- Anlegen von Sprengbohrungen mittels Bohrgerät
- Sprengungen (max. 1 x pro Tag)

Die vorgesehenen Betriebszeiten sind: Mo. – Fr. 6:00 – 22:00 Uhr. Ein nächtlicher Betrieb findet nicht statt. Abb. 18 zeigt die im Gutachten berücksichtigten Immissionsorte.

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, *“dass die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [U 10] im Tageszeitraum an allen Immissionspunkten [...] um mindestens 19 dB unterschritten werden. Dadurch liegen die Immissionspunkte zum einen gemäß Abschnitt 2.1 der TA Lärm nicht mehr im Einwirkungsbereich der geplanten Erweiterung, zum anderen kann der geplante Betrieb dort auch rein rechnerisch nicht zu einer Erhöhung der Immissions-Beurteilungspegel über den Immissionsrichtwert der TA Lärm hinaus beitragen. Auch durch die Einwirkungen von kurzzeitigen Geräuschspitzen sind keine Überschreitungen der hierfür zulässigen Maximalwerte für Einzelereignisse gemäß TA Lärm zu erwarten.“* [U 4]



Immissionspunkte	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm in dB(A)	
		tags	nachts
IP 01: Walkenmühle 35	WA	55	40
IP 02: Müscheder Weg 152a	MI	60	45
IP 03: Müscheder Weg 152	MI	60	45
IP 04: Zu Hause im Waldpark 10	MI	60	45
IP 05: Homertrift 49	WA	55	40
IP 06: Homertrift 45	WA	55	40
IP 07: Homertrift 39	WA	55	40
IP 08: Wolfskammer 69	WA	55	40

Abb. 18: In der Schalltechnischen Untersuchung berücksichtigte Immissionsorte Auszug aus: [U 4]

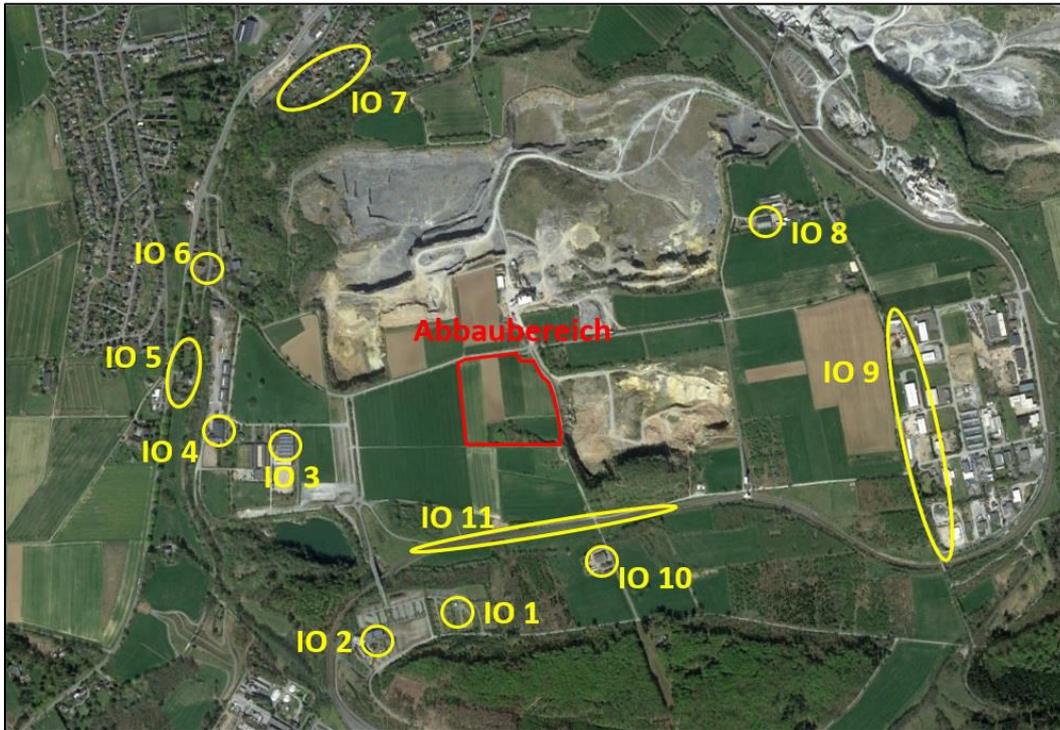
Für die Lärm- und Schalldruckemissionen bei Sprengungen kam das Sprengtechnische Gutachten [U 3] ebenfalls zu der Feststellung, dass bei Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften und Maßnahmen die zulässigen Richtwerte der TA Lärm im Nahbereich eingehalten und im Fernbereich deutlich unterschritten werden. Eine Belästigung durch Lärm- und/oder Schalldruck an den betrachteten Immissionsorten nach Abb. 19 ist nicht zu erwarten.

Sprengerschütterungen

Erschütterungen lassen sich bei Sprengungen nicht vermeiden, können aber durch eine fachgerechte Durchführung minimiert werden.

Im Sprenggutachten wurde untersucht, ob zum Schutz der Nachbarschaft die für die prognostizierten Immissionen jeweils zulässigen Grenz- und/oder Anhaltswerte gewährleistet werden. Berücksichtigt wurden im Sprenggutachten sowohl potenzielle Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden (DIN 4150-2) als auch Einwirkungen auf bauliche Anlagen (DIN 4150-3). Die durch das Gutachten berücksichtigten Immissionsorte sind in Abb. 19 dargestellt.

Es wurden 11 Immissionsorte rund um das Abbaufeld berücksichtigt. Dabei stellt der Immissionsort IO 4 mit dem Restaurant Plückers Hoff mit rund 620 m zur westlichen Abbaugrenze die nächstgelegene Wohnbebauung dar. Eine zu beachtende bauliche Besonderheit ist der Güllekeller der Stallanlage „Enste-Sieren“ (Immissionsort IO 8), der als besonders erschütterungsempfindliches Gebäude zu bewerten ist. Diese Stallanlage liegt in einer Entfernung von ca. 680 m zur nordöstlichen Abbaugrenze.



Nr.	Immissionsort	geringste Entfernung	Einstufung DIN 4150-3	Beurteilung nach DIN 4150-2	im Sprengbereich 300 m
IO 1	Campingplatz Warsteiner Welt	ca. 400 m	Zeile 1	nein	nein
IO 2	Besucherkentrum Warsteiner Welt	ca. 520 m	Zeile 1	nein	nein
IO 3	Reitschule Plückers Hoff	ca. 440 m	Zeile 1	nein	nein
IO 4	Restaurant Plückers Hoff	ca. 620 m	Zeile 2	nein	nein
IO 5	Wohnbebauung „Homertrift“	ca. 700 m	Zeile 2	ja	nein
IO 6	Wohnbebauung „Am Hillenberg“	ca. 660 m	Zeile 2	ja	nein
IO 7	Wohnbebauung „Bergpfad“ und „Walkemühle“	ca. 780 m	Zeile 2	ja	nein
IO 8	Stallanlage „Enste-Sieren“	ca. 680 m	Zeile 3	nein	nein
IO 9	Gewerbegebiet „Enkerbruch“	ca. 900 m	Zeile 1	nein	nein
IO 10	Landwirtsch. Nutzgebäude am Nuttlarer Pfad	ca. 310 m	Zeile 1	nein	nein
IO 11	Eisenbahntrasse der WLE	ca. 220 m			ja

Abb. 19: Im Sprenggutachten berücksichtigte Immissionsorte aus: [U 3]

Die Immissionsorte IO 1 bis IO 10 liegen über 300 m vom Sprengort entfernt und damit außerhalb des Sprengbereichs gemäß SprengTR 310. Der pauschale Sprengbereich ist der Bereich um eine Sprengstelle herum, in dem Streuflug nicht ausgeschlossen werden kann, oder in dem Personen- und/oder Sachschäden durch direkte Sprengwirkung entstehen können. Er kann ggf. unter Beachtung der Vorgaben verkleinert werden, wenn sichergestellt ist, dass Personen oder

Sachgüter nicht gefährdet werden. Die Eisenbahntrasse der WLE (IO 11) kann mit einer Entfernung von 220 m zur südlichen Abbaugrenze in Abhängigkeit des jeweiligen Abbaustands innerhalb des Regelsprengbereichs zu liegen kommen. Weiterhin befinden sich um das Abbaugelände herum überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen, sowie öffentlich zugängliche, gut einsehbare Straßen und Feldwege mit geringer Verkehrsdichte. Die Straßen und Wege sind entsprechend des jeweiligen Abbaustands und des festgelegten Sprengbereichs zu überwachen oder abzusperren.

Bei Einhaltung der Vorgaben und Maßnahmen, wie sie im Gutachten [U 3] benannt sind, kann für die voraussichtlich auftretenden Sprengerschütterungen prognostiziert werden, dass

- an allen betrachteten Immissionsorten die jeweils heranzuziehenden Anhaltswerte der DIN 150-3 für Bauwerke deutlich unterschritten werden;
- für die nächstgelegene Wohnbebauung (Immissionsort IO 5, IO 6 und IO 7) die zu erwartenden Immissionen für Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden weit unter den in der DIN 4150-2 angegebenen Anhaltswerten liegen werden.

„Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei regelkonformer Planung und Ausführung der Sprengarbeiten nach den in dieser Stellungnahme festgelegten Sprengparametern, und unter Einhaltung der Anforderungen der SprengTR 310 – Sprengarbeiten, davon ausgegangen werden kann, dass alle betrachteten Sprengimmissionen unter den jeweils vorgegebenen Grenz- und Anhaltswerten bleiben und nicht zu Schäden oder unzumutbaren Belästigungen führen.“ [U 3]

Staub-/Feinstaub

In einem weiteren Gutachten wurde anhand der ermittelten Emissionen mit Hilfe von Ausbreitungsrechnung die Gesamtzusatzbelastungen an Feinstaub PM₁₀, PM_{2,5} sowie der Staubniederschlag berechnet. Dabei wurden zwei Abbauphasen getrennt betrachtet. Phase I betraf die vorbereitenden Arbeiten mit Abschieben der das Kalkgestein überdeckenden Bodenschichten. In Phase II wird der eigentliche Abbau durchgeführt.

Dazu wurden acht Immissionsorte festgelegt (s. Abb. 20). Bei den nördlich, nordöstlich sowie westlich gelegenen Immissionsorten, handelt es sich jeweils um die nächstgelegenen Wohnnutzungen. Der südlich gelegene Immissionsort BUP_4 ist das Besucherzentrum der Warsteiner Brauerei.

Die Phase I betrachtete das Abräumen der den Kalkstein überlagernden Schichten, die Zwischenlagerung sowie der Abtransport des Bodens. Der eigentliche Abbau in der Phase II umfasst die Gesteinsgewinnung mittels Sprengungen, die Verladung zur weiteren Verarbeitung mittels Radlader/Bagger in Skw im Anschluss und den Transport zu den Aufbereitungsanlage im benachbarten Steinbruch. Diffuse Staubemissionen treten im Wesentlichen beim Abräumen der Überlagerungsschichten, bei den Sprengungen, bei der Lagerung, dem Umschlag sowie dem Transport von staubenden Gütern auf.

„Zusammenfassend zeigt das Ergebnis der staubtechnischen Untersuchung, dass auch unter Annahme konservativer Ansätze die Immissionswerte aller Staubfraktionen und der Staubdeposition

auf Basis der hier ermittelten Staubemissionen sicher eingehalten werden. Anhand der hier ermittelten Emissionen sind durch die geplante Erweiterung des Steinbruchs Lohbusch in Warstein an den umliegenden Immissionsorten somit keine unzulässigen Beeinträchtigungen durch Staubimmissionen zu erwarten.“ [U 5]



Immissionsort	Adresse
BUP_1	Walkemühle 35
BUP_2	Müscheder Weg 152a
BUP_3	Müscheder Weg 152
BUP_4	Zu Hause im Waldpark 10

Immissionsort	Adresse
BUP_5	Homertrift 49
BUP_6	Homertrift 45
BUP_7	Homertrift 49
BUP_8	Wolfskammer

Abb. 20: In der staubtechnischen Untersuchung berücksichtigte Immissionsorte aus: [U 5]

Auch das Sprenggutachten [U 3] kommt zu dem Ergebnis, dass sich die bei den Sprengungen bildenden Sprengschwaden sehr schnell mit der umgebenden Atmosphäre verdünnen und auflösen werden. Belastungen im Umfeld des Betriebsgeländes können weitestgehend ausgeschlossen werden. Auch besitzt der zu gewinnende Kalkstein eine relativ hohe Eigenfeuchte, überhöhte und belastende Staubemissionen aufgrund der Gewinnungssprengungen sind nicht zu erwarten. Erfahrungen aus dem benachbarten Steinbruch Lohbusch bestätigen dies.

Bei Bedarf erfolgt eine Befeuchtung der kritischen Bereiche in Trockenwettersituationen.

8.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Biotope, Pflanzen

Durch das Vorhaben wird eine Fläche von etwa 8,7 ha beansprucht. Den weitaus größten Anteil davon, nämlich rund 8 ha, machen landwirtschaftliche Nutzflächen mit konventioneller Bewirtschaftung aus. Dabei handelt es sich um Ackerflächen, Wiesen und zu einem kleineren Anteil Weiden, alle mit einer nur mäßigen bis geringen ökologischen Wertigkeit.

Lediglich mit der Biotopfläche im Südosten gehen höherwertige Strukturen (Feldgehölz, Hecke) verloren. Betroffen sind standorttypische Hecken und ein Feldgehölz mit Gebüsch. Sowohl in der Hecke zum Feldweg im Süden als auch in dem Feldgehölz stehen mehrere Bäume (Eichen, Buchen, Eschen, u.a.) mit mittlerem Baumholz. Davon kann ein größerer Ahorn-Baum in der Südostecke der Vorhabenfläche erhalten bleiben.

Ein struktur- und artenreicher Saum an der Nordgrenze, zum Weg hin, ist ebenfalls betroffen. Da er zu den Biotoperelementen mit höherer ökologischer Wertigkeit zählt, sollte dieser Saum bei der Vorbereitung der Abbaufäche möglichst erhalten bleiben und nicht beeinträchtigt werden.

An den Grenzen der Vorhabenfläche verbleibt rundum ein Schutzstreifen (ca. 10 m), der nicht abgebaut wird. Hier wird ein Schutzwall aus Abraum errichtet, der teilweise mit Strauchgehölzen zum Immissionsschutz bepflanzt wird. Soweit keine Bepflanzung erfolgt, verbleiben größere Flächen, auf denen sich artenreiche Staudensäume etablieren können. Sofern keine Gehölzbepflanzung vorgesehen ist, sollte auf eine Abdeckung mit (humosem) Oberboden verzichtet werden, um Arten trocken-magerer Standorte zu fördern. Zusätzlich zum Wall ist an der Westgrenze ein rund 10 m breiter Streifen mit hochwüchsigen Bäumen wie Ahornen, Eiche, Buche u.a. vorgesehen.

Geschützte oder in sonstiger Hinsicht bedeutsame Pflanzen wachsen nicht auf der Vorhabenfläche. Entgegen der Darstellung im Biotopkataster wird der Weide-Gehölzkomplex in der Südostecke nicht als schützenswert eingestuft [U 6]. Mit der Rekultivierung nach dem Abbau entstehen neue und ökologisch hochwertige Biotopstrukturen, vorzugsweise für Arten trocken-warmer und magerer Standorte. Hier können Arten der Kalk-Magerrasen oder wärmeliebende Gehölze neue Wuchsorte finden.

Die flächenmäßig-rechnerische Gesamt-Beurteilung der Biotopbeeinträchtigung erfolgt über die Biotopbewertung im Kapitel 0.

Tiere

Die Biotope der Vorhabenfläche bieten nur wenigen Tierarten Lebensraum. Für die meisten der mit dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag [U 7] auf der Eingriffsfläche nachgewiesenen Arten besteht keine artenschutzrechtliche Relevanz. In einigen Fällen kann sich die mit dem Vorhaben einhergehende Steigerung der Strukturvielfalt positiv auf das Habitatpotenzial auswirken. Die erhöhte Strukturvielfalt durch eine Steinbrucherweiterung bietet erfahrungsgemäß für Fledermäuse zusätzliche Lebensräume und Jagdhabitats, insbesondere für die häufig strukturgebunden jagende Zwergfledermaus, aber auch für andere Arten.

P:\19_0010_Heidelberg_Warstein\Bericht\Lohbusch_West\Lohbusch-West_UVP-LBP\2024-03-15_Lohbusch-West_UVP-LBP.docx

Auch in Bezug auf die planungsrelevanten Vogelarten besteht mit einer Ausnahme keine Betroffenheit. Lediglich für die Feldlerche, eine Art der offenen Feldflur, wurde eine besondere Betroffenheit festgestellt. Durch das Vorhaben werden drei Lerchenreviere verloren gehen, für die ein artenschutzrechtlicher Ausgleich (CEF-Maßnahmen) erforderlich wird. Für den im benachbarten Steinbruch Lobusch brütenden Uhu besitzt die vergleichsweise eintönige, intensiv genutzte Erweiterungsfläche keine essenzielle Bedeutung als Jagdhabitat. Im Gegenteil würde die Habitatqualität mit fortschreitendem Abbau zusätzlich erhöht, ggf. entstehen mit den Steilwänden neue Brutplatzmöglichkeiten.

Die artspezifischen Untersuchungen zur Geburtshelferkröte lieferten Nachweise einer individuenstarken Population innerhalb des Steinbruchs Lohbusch. Für die Vorhabenfläche besteht keine Betroffenheit, da die Amphibien hier weder Entwicklungsgewässer für die Larven noch geeignete Landhabitate vorfinden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass Individuen mit fortschreitendem Abbau auch die Erweiterung als neuen Lebensraum erschließen. Der artenschutzrechtlichen Fachbeitrag [U 7] empfiehlt zur Vermeidung von Individuenverlusten während des laufenden Abbaubetriebs die Errichtung von Leitstrukturen. Dadurch können Wanderbewegungen der Amphibien gezielt gesteuert werden. Diese Leitstrukturen zum Schutz der Geburtshelferkröte dienen auch zur Vermeidung von Individuenverlusten aller anderen Amphibien- und Reptilienarten. Amphibien sind generell überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv und verstecken sich tagsüber. Daher ist vor allem darauf zu achten, dass im aktiven Abbaubereich möglichst wenige potenzielle Laichgewässer oder Tagesverstecke wie Blockhalden bestehen. Nächtliche Aktivitäten der Amphibien stellen kein Problem dar, da zu diesen Zeiten kein Abbaubetrieb stattfindet. Leitstrukturen erscheinen daher nur erforderlich, wenn im aktiven Abbaubereich stärkere Amphibienvorkommen beobachtet werden, etwa durch eine ökologische Baubegleitung.

Biologische Vielfalt

Die Beanspruchung der Vorhabenfläche wird keine nennenswerten Auswirkungen auf die Biotop- und Artenvielfalt des Raumes haben. Die weitläufigen, struktur- und artenarmen Landwirtschaftsflächen tragen nur in geringem Umfang zur biologischen Vielfalt des Raumes bei. Auch für die Biotopvernetzung sind diese Flächen nur von geringer Bedeutung. Kleinflächig gehen Gehölzbestände und ggf. artenreichere Saumstrukturen verloren, die in dieser Hinsicht als wertvoller zu bewerten sind. Entsprechende Strukturen werden aber bereits mit dem umfassenden Schutzwall frühzeitig neu geschaffen. Durch die lineare Ausrichtung ergeben sich geeignete Leitstrukturen für die Biotopvernetzung.

Nach Abschluss der Abbautätigkeiten wird die natur- und strukturreiche Rekultivierung der gesamten Steinbruchfläche zu einer Steigerung der biologischen Vielfalt beitragen und u.U. sogar Lebensraum für neue, seltene Tier- und Pflanzenarten bieten. Die Entwicklung von Steilwänden und Magerbiotopen entspricht den Zielen der Biotopvernetzung bzw. des landesweiten Biotopverbunds.

8.3 Schutzgut Fläche und Boden

Durch den Abbau gehen auf der Erweiterungsfläche rund 8,7 ha natürlich gewachsener Boden verloren. Mit der Ausnutzung der maximal möglichen Abbautiefe wird der Flächenverbrauch minimiert. Auch ist die Inanspruchnahme temporär bis zum Ende des Gesteinsabbaus, es erfolgt keine Versiegelung oder Bebauung der Fläche.

Auf der gesamten Vorhabenfläche wird zu Beginn der Oberboden abgeschoben und fachgerecht gelagert, um die Bodenfunktionen der belebten Bodenschichten zu erhalten.

Auf den westlichen Lagerflächen, außerhalb der Verritzungskante, erfolgt kein Gesteinsabbau, sodass die Puffer- und Filterfunktionen der tieferen Bodenschichten weitestgehend erhalten bleiben. Nach Abschluss der Abbautätigkeiten werden die Bodenmieten wieder abgetragen. Anschließend wird die obere Bodenstruktur erneut hergerichtet und die Fläche einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt. Die ursprünglichen Bodenfunktionen können damit für diese Flächen als weitestgehend wieder hergestellt angesehen werden.

Innerhalb der Verritzungskante werden die Boden- und Gesteinsschichten bis auf 10 Meter über dem Grundwasserspiegel (zeHGW) abgetragen. Damit gehen sämtliche Bodenfunktionen verloren. Sie können auch im Rahmen der Rekultivierung nur eingeschränkt wieder hergestellt werden. Durch die Reduzierung der Grundwasserschutzüberdeckung erhöht sich potenziell die Gefährdung des Grundwassers durch Verunreinigungen. Allerdings ist die Puffer- und Filterwirkung der überlagernden Kalkschichten naturgemäß bereits im Ausgangszustand gering. Nach Abschluss des Abbaus soll die Grundsohle gemäß Folgenutzungskonzept [U 21] zunächst mit einer Deckschicht für den Grundwasserschutz versehen werden. Der Aufbau der Deckschicht orientiert sich an den im Naturraum vorkommenden Böden einer dreischichtigen Braunerde.

Betroffen sind auf der gesamten Eingriffsfläche überwiegend Braunerden und Kolluvisole, die landwirtschaftlich genutzt werden und in dieser Hinsicht eine mittlere Funktionserfüllung bei mittelhohen bis hohen Ackerzahlen aufweisen. Im Hinblick auf ihre Funktionserfüllung für den Naturhaushalt werden diese Böden als mittel bis hoch eingestuft. In Bezug auf das Biotopentwicklungspotential und die Archivfunktion wird den Braunerden und Kolluvien keine über das normale Maß hinausgehende Funktionserfüllung zugeschrieben.

Anders sieht die Situation hinsichtlich der flachgründigen Braunerde-Rendzinen im Südosten der Vorhabenfläche aus. Es handelt sich um einen Flächenanteil von rund 12.000 m². Diese weisen für Landwirtschaft und Naturhaushalt nur eine sehr geringe bis geringe Funktionserfüllung auf, gelten aber aufgrund ihres sehr hohen Biotopentwicklungspotenzials für Extremstandorte als sehr schutzwürdig. Vergleichbare Extremstandorte lassen sich mit der Rekultivierungsplanung entwickeln, sofern auf den Auftrag eines humosen Oberboden verzichtet wird. Hier besteht ein Widerspruch zum Folgenutzungskonzept (s.o.), der kleinflächig jedoch zu vertreten ist, da sich hierdurch die Biotopfunktion weitgehend kompensieren lässt.

Zusammenfassend lassen sich folgende Konflikte erkennen:

- Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche mit mittlerer bis hoher Bedeutung

- Verlust von Bodenfunktionen, insb. der Puffer- und Filterfunktion, durch Abtrag von Oberboden sowie Gesteinsabbau
- Erhöhte Gefahr der Verunreinigung bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen
- Kleinflächig Verlust von schutzwürdigem Boden mit sehr hohem Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte

Ein Einfluss auf Nachbarflächen kann ausgeschlossen werden, somit ergeben sich keine weiteren Kompensationsansprüche.

8.4 Schutzgut Wasser

Der Abbau wird innerhalb der Verritzungskante bis auf ein Niveau von 356 m NHN im Nordosten und 373 m NHN im Südwesten beantragt (vgl. Abb. 3). Die beantragten Abbautiefen orientieren sich an dem zeHGW (zu erwartenden höchsten Grundwasserstand) und einer Mindestmächtigkeit der verbleibenden Grundwasserüberdeckung (Schicht aus unverritztem Fels) über dem zeHGW von 10 m². Die Abbautiefen in der Verritzungskante betragen damit maximal 32 m an der Ostgrenze, im Westen werden ca. 9 m Abbautiefe erreicht.

Die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens wurden im Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag ausführlich untersucht [U 1].

8.4.1 Grundwasser

Die hydrogeologischen Untersuchungen [U 1] leiten für den Abbau insgesamt sowie für Sprengarbeiten im Regelbetrieb keine Gefährdungssituation des Grundwassers ab.

Aus den unterschiedlich mächtigen Bodenauflagen und dem klüftigen Kalkgestein resultiert eine mäßige bis schwache Filterwirkung bereits im Ausgangszustand, sodass sich gegenüber dem Abbau keine erheblichen Veränderungen ergeben. Durch den Einbau einer mindestens einem Meter mächtigen Bodenauflage aus steinig-bindigem Material nach Abschluss des Abbaus wird die Filterfunktion wieder leicht verbessert.

Eine schädliche Veränderung des Grundwassers im Sinne des § 3 Nr. 10 WHG durch den bereits durchgeführten Abbau in der Umgebung kann nicht festgestellt werden. Durch die Abbautätigkeit ist auch weiterhin nicht mit einem Eintrag zu rechnen. Umfangreiche Schutzmaßnahmen minimieren eine Verschmutzungsgefährdung zusätzlich.

Weiterhin sei darauf verwiesen, dass das Grundwasser im Bereich der geplanten Abgrabung bereits durch die umgebenden Steinbrüche und die Entnahme der Stadtwerke Warstein aus der Hillenbergquelle II überprägt ist. Natürliche, unbeeinflusste Verhältnisse liegen somit nicht mehr vor.

Ermittlungen zur Grundwasserneubildung [U 1] ergaben, dass insgesamt im Zuge des Abbaus von einer deutlichen, jedoch kleinräumigen Erhöhung der Grundwasserneubildungsrate auszugehen

² Gemäß „Urteil des OVG NRW zur WSG-VO im Warsteiner Kalkmassiv vom 18.11.2015 - Konsequenzen für die Wasserbehörden – Besprechung im MKULNV am 27.07.2016“ – LANUV NRW

ist, da mit der Verringerung der Verdunstung und der Änderung der Morphologie der Zufluss zum Grundwasser zunimmt. Vor dem Abbau bewirkt die noch vorhandene Reliefenergie einen oberirdischen bzw. oberflächennahen Abfluss (Interflow) von ca. 45 % des Gesamtabflusses. Mit dem Beginn des Abbaus wird der Oberflächenabfluss aufgrund des Geländeeinschnittes weitgehend unterbunden werden und sich das Niederschlagswasser im Bereich der Grundsohlen sammeln und versickern. Nach dem Einbau der Deckschichten auf den Grundsohlen gemäß Folgenutzungskonzept [U 18] wird sich die Verdunstungsrate wieder leicht erhöhen.

Quellfassungen

Auf Basis der vorliegenden hydrogeologischen und hydraulischen Verhältnisse ist nicht davon auszugehen, dass die geplanten Maßnahmen Auswirkungen auf die Quellfassungen des *Bullerteichs* oder der *Lörmeckequelle* haben werden, da die beiden Quellen nicht im direkten Abstrom des Abbaubereichs liegen [U 1].

Für die deutlich näher gelegene *Hillenbergquelle* kann nach den vorliegenden Untersuchungen nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass Verunreinigungen, die im Bereich der geplanten Abgrabung in den Untergrund eindringen, bis zur Wasserfassung gelangen. Der Anteil des potenziell aus dem Abbaubereich der Quellfassung zuströmenden Wassers ist jedoch sehr gering. Zusätzliche Schutzmaßnahmen minimieren das Risiko zusätzlich.

Das Wohl der Allgemeinheit, insbesondere die öffentliche Wasserversorgung wird durch die Abbautätigkeit und den Einsatz von Sprengstoffen oder den eingesetzten Betriebsmitteln nicht betroffen. Insgesamt ist somit derzeit keine Verschlechterung der Grundwasserqualität für die öffentliche Wasserversorgung oder für den Grundwasserkörper zu besorgen.

Da durch die Maßnahme keine Veränderung der Grundwasserpotentiale eintreten, sind auch keine negativen mengenmäßigen Änderungen zu erwarten.

8.4.2 Oberflächengewässer

Wester

Für das Oberflächengewässer Wester ist aufgrund von Lage und Entfernung (> 470 m) keine erhebliche Einwirkung zu erwarten, weder hinsichtlich Stoffeinträgen/Wasserqualität noch in Bezug auf die Wasserführung. Eine relevante Reduzierung des oberirdischen Einzugsgebietes der Wester durch die knapp 8,7 ha große Antragsfläche ist nicht gegeben. Während des Abbaus wird das anfallende Oberflächenwasser über Wände und Bermen ins Steinbruchtiefste (Grundsohle-Tiefpunkt ca. 358 m NHN) geleitet, wo es über die Grundsohle versickern kann. Das versickernde Wasser wird dann entsprechend dem hydraulischen Gefälle dem Tal der Wester zulaufen.

Unreine Birke

Auch die Unreine Birke wird durch die geplante Maßnahme nicht beeinflusst, da ihr oberirdisches Einzugsgebiet durch die Maßnahme nicht tangiert wird. Messreihen bestätigen, dass im Bereich der lehmigen Arnsberger Schichten keine relevante Grundwasserführung vorliegt [U 1]. Das Gewässer und die Nass- und Feuchtweiden in der Quellregion werden vorwiegend durch Stauung

von Oberflächenwasser in abflusslosen Senken und oberflächennahe südliche Grundwasserzuflüsse (Interflow) aus dem Arnsberger Wald gespeist.

Eine negative Auswirkungen auf das Fließsystem der Unreinen Birke durch die vorgesehene Abgrabung ist nicht zu erwarten.

Wäschebach und Enke (Schwellenbach)

Auswirkungen auf dieses Bachsystem können aufgrund der unterschiedlichen betroffenen Grundwasserkörper ausgeschlossen werden. Die Bäche werden durch die Tonsteine des Grundwasserkörpers „*Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Möhne*“ und der Bereich der Abgrabung durch die Kalke des Grundwasserkörpers „*Warsteiner Massenkalk*“ geprägt.

Auswirkungen auf die Kapazität der Schwinden aufgrund der Abgrabung sind ebenfalls nicht zu erwarten. Potentielle Auswirkungen auf den Flurabstand im Bereich der Schwinden durch die Abbautätigkeit wären nur zu erwarten, wenn der Grundwasserspiegel bis in den Bereich der Schwinden deutlich verändert wird. Da es durch die Abbautätigkeit weder zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels noch zu einer wesentlichen Erhöhung kommen wird, ist eine Beeinflussung auszuschließen.

Sonstige Gewässer

Größtes Stillgewässer im Umfeld der Erweiterung ist der grundwassergespeiste See im offenen Steinbruch Fuchshöhle. Eine Beeinflussung des Wasserhaushalts durch das Vorhaben besteht nicht.

Die dauerhaft bestehenden oder temporär sich bildenden Kleingewässer im Steinbruch Lohbusch werden durch die Erweiterung des Abbaus nicht beeinflusst. Es besteht kein Kontakt zum Grundwasser. Ein Zufluss erfolgt über den Oberflächenabfluss, dieser wird nicht verändert.

Überflutungs- und Starkregengefahren

Mit dem Beginn des Abbaus wird der Oberflächenabfluss aufgrund des Geländeeinschnittes weitgehend unterbunden werden und sich das Niederschlagswasser im Bereich der Grundsohlen sammeln und versickern. Bei Starkregeneignissen kann der entstehende Senkenbereich im Steinbruch als Rückhaltebecken fungieren und damit potenziell zum Schutz vor Überflutungen in Warstein beitragen. Weder für den Steinbruch selbst noch für das Umland ergibt sich ein erhöhtes Gefahrenpotential.

Insgesamt ergeben sich für das Schutzgut Wasser folgende Konflikte:

- Gefahr der Verunreinigung des Grundwassers bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen

8.5 Schutzgut Klima/Luft

Hinsichtlich der geländeklimatischen Ausgleichsfunktionen der Eingriffsfläche besteht kein räumlicher Zusammenhang mit den bioklimatischen Lasträumen von Warstein. Der Verlust einer kleineren Kaltluftproduktionsfläche spielt somit nur eine marginale Rolle. Auch werden keine Kaltluft-Abflüsse durch das Vorhaben unterbrochen.

Im Hinblick auf den globalen Klimaschutz relevante Treibhausgasemissionen entstehen beim Einsatz von Maschinen und Fahrzeugen bei Abbau, Transport und der Verarbeitung des Kalksteins, in geringem Umfang außerdem bei den Sprengungen. Zum Teil handelt es sich nur um eine Verlagerung der Aktivitäten aus den weitgehend ausgebeuteten Steinbrüchen (Lohbusch, Morgensonne, Kupferkuhle), so dass die zusätzlichen Luftbelastungen durch die Erweiterung als geringfügig eingestuft werden. Gleichzeitig ist der Betreiber auch aus Kostengründen im Eigeninteresse bestrebt, Energie- und Treibstoffverbrauch möglichst gering zu halten.

Die lufthygienische Belastungen in Form von Stäuben werden im Kapitel 8.1 betrachtet.

Insgesamt ergeben sich für das Schutzgut Klima/Luft keine erheblichen Beeinträchtigungen.

8.6 Schutzgut Landschaft und Erholung

Landschaftsbild

Durch den Abbau in die Tiefe ebenso wie durch die Nutzung der westlichen Teilfläche als Bodenlager wird ein weiterer Bereich des Warsteiner Hügellandes nachhaltig verändert. Mit der Felskuppe, die zudem noch mit hohen Bäumen bewachsen ist, geht ein markanter Geländepunkt verloren. Da die Reliefumgestaltung nur teilweise rückgängig gemacht werden kann, ist die Veränderung dauerhaft. Die charakteristischen weiten Sichtbeziehungen der ursprünglichen Offenlandschaft verschwinden.

Die Einsehbarkeit der Grube ist begrenzt und nur von Süden (Plackwaldhöhen) oder Westen aus größerer Entfernung gegeben. Durch eine Umwallung mit teilweiser Gehölzbepflanzung kann die Einsehbarkeit weiter eingeschränkt werden. Dies führt gleichzeitig zu einer Strukturbereicherung und besseren Einbindung der Grube in die Landschaft. Zusätzlich wird an der Westgrenze ein lineares Feldgehölz mit hochwüchsigen Bäumen gepflanzt, um die Einsehbarkeit aus Westen (Westhang des Wästertals/Altenwarstein) zu mindern. Die Baumpflanzung gleicht auch den Verlust der markanten Felsformation mit ihrem Baumbewuchs aus.

Langfristig wird sich aus der Gesamtheit aller lokalen Steinbrüche eine neue Landschaftsbildeinheit mit eigenem Charakter und - nach weitgehender Einstellung der Bewirtschaftung - hoher Strukturvielfalt, Naturnähe und Erlebniswert entwickeln.

Einen weiterreichenden Einfluss auf die umgebende Landschaft ergibt sich nicht, durch die vielfältigen Überprägungen des Gesamttraumes mit technisch-naturfernem Charakter ist die Empfindlichkeit gegenüber (weiteren) Änderungen insgesamt gering.

Erholungsnutzung

Die Vorhabenfläche hat als Erholungsraum nur eine geringe Bedeutung. Die umgebenden Wege bleiben erhalten. Auch ändert sich die Nutzung durch Bau- und Betriebsverkehre gegenüber der bestehenden Situation nur unwesentlich, indem sich die Transportwege teilweise verlagern. Wegeverbindungen bleiben folglich erhalten, bedeutsame Wanderwege oder Ausflugsziele sind nicht betroffen.

Auch sonst bestehen keine Auswirkungen auf die Erholungs- oder Erlebniseignung der umgebenden Landschaft.

Zusammenfassend können für das Schutzgut Landschaft und Erholung folgende Konflikte benannt werden:

- Dauerhafte Umwandlung des Landschaftscharakters
Die Eingriffserheblichkeit wird als gering eingestuft. Begründet liegt dies in der mittleren bis geringen Wertigkeit der Landschaft hinsichtlich des Landschaftsbilds sowie für Erholung und Freizeit bei gleichzeitig bereits bestehender hoher Vorbelastung.

8.7 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Denkmale, insbesondere Bodendenkmäler, sind im Bereich der Abgrabung und in der näheren Umgebung nicht ausgewiesen. Auch kleine Landschaftselemente von kulturhistorischer Bedeutung wie das „Gesellenkreuz“ an der Ecke Nuttlarer Pfad/Am Hillenberg, sind von der Erschließung der Erweiterungsfläche nicht betroffen. Das Gesellenkreuz steht bereits an einem Standort mit starkem Werksverkehr, die Situation bleibt unverändert.

Verschwinden wird mit dem Abbau die Kalkkuppe „Lohbusch“ als Relikt der historischen Kulturlandschaft. Zu einem großen Anteil ist die Kalkkuppe bereits mit dem Altsteinbruch abgebaut worden, ein letzter Restbereich verbleibt südlich der Vorhabenfläche.

Es ist nicht auszuschließen, dass während der Abgrabungen unbekannte archäologische oder erdgeschichtliche Denkmäler zutage treten. Bei entsprechenden Funden sind die Arbeiten einzustellen und unverzüglich die zuständigen Denkmalschutz-Behörden zu informieren.

8.8 Wechselwirkungen

Soweit Einflüsse auf Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bestehen, sind diese zumeist bereits unter den vorangegangenen Einzelpunkten abgehandelt worden. Vorhabenbedingt sind vor allem Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Fläche/Boden und den anderen Schutzgütern betroffen:

- Verlust Fläche/Boden ⇒ (Wasser) ⇒ Pflanzen/ Biotope ⇒ Tiere

Mit der Abgrabung des Bodens gehen auch die Vegetationsbestände und mit ihnen die Lebens- und Nahrungsräume der dort lebenden Tiere verloren. Im rekultivierten Steinbruch wird sich eine neue und neuartige Biozönose einstellen, mit veränderten Boden- und Wasserverhältnissen.

- Verlust Fläche /Boden ⇒ Wasser ⇒ Mensch

Bei Abbauvorhaben für Rohstoffe besteht grundsätzlich die Gefahr, dass sich nicht nur der Wasserhaushalt ändert, sondern durch das Entfernen der schützenden Auflagen das Grundwasser verschmutzt werden kann. Wie beim Punkt ‚Schutzgut Wasser‘ bereits beschrieben, besteht hier keine erhöhte Gefährdung, so dass hinsichtlich einer Nutzung als Trinkwasser keine Bedenken vorliegen.

- Verlust Fläche/Boden ⇒ Pflanzen/ Biotope ⇒ Landschaft ⇒ Mensch (Erholungsnutzung)

Schon während des Abbaus stellt sich durch die neue Morphologie und Landnutzung/Vegetation ein verändertes Landschaftsbild ein, was sich auch auf die Wahrnehmung und Erholungsnutzung des Gebiets durch den Menschen auswirkt. Es handelt sich hier um einen über die gesamte Nutzungsphase des Steinbruches fortdauernden Prozess, der aufgrund seines Erlebniswertes (Abbaustadien, Veränderungen Landschaftsbild, Sukzession) u.U. auch positiv gesehen werden kann.

- Verlust Fläche /Boden ⇒ Klima und Luft ⇒ Pflanzen/ Biotope sowie
Verlust Fläche /Boden ⇒ Klima und Luft ⇒ Mensch

Die Veränderungen der Flächennutzung und der Morphologie führen zu veränderten lokal-klimatischen Gegebenheiten, was sich sowohl auf die Vegetation und Tierwelt (wärmeliebende Arten), als auch auf das Schutzgut Mensch auswirken kann. Die Auswirkungen sind kleinräumig auf den Abbaubereiche beschränkt.

Darüber hinaus sind keine sich negativ verstärkenden Wechselwirkungen durch das Vorhaben nach jetzigem Kenntnisstand zu erwarten.

8.9 Entwicklung der Umwelt bei Nicht-Durchführung des Vorhabens

Ohne Durchführung des Vorhabens würde die Erweiterungsfläche vermutlich auch zukünftig als Acker oder Wiese bzw. Weide intensiv genutzt werden. Für die Kalkkuppe ergäben sich eventuell Chancen, sich durch naturschutzkonforme Maßnahmen und extensive Nutzung zu einem Magerrasenbiotop mit artenreichen, wärmeliebenden Gebüschern zu entwickeln. Ebenso wäre aber auch eine gegenteilige Entwicklung, d.h. eine weitere Verarmung durch Intensivierung der Nutzung möglich.

Der Verzicht auf das geplante Vorhaben führt nicht zwangsläufig zu einer Reduzierung des gesamtträumlich zu betrachtenden ökologischen Risikos. Es besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass es lediglich zu einer Verlagerung des Abbaus in eine andere Region kommt. In Verbindung damit ständen Sekundäreffekte wie erhöhter Aufwand für Transportverkehre, Etablierung neuer Anlagen usw.

Teil B

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

(= Fachbeitrag Naturschutz)

9 Maßnahmen

9.1 Vermeidung und Minderung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Um Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaft von vorneherein zu vermeiden bzw. zu vermindern, werden Maßnahmen ergriffen. Diese werden abbaubegleitend bzw. vorgreifend umgesetzt und wurden bei der Konfliktanalyse bereits berücksichtigt.

Konfliktvermeidende bzw. -mindernde Maßnahmen erfolgten bereits mit der Auswahl der Erweiterungsfläche. Die Lage im Anschluss an den bestehenden Steinbruch entspricht einem flächenschonenden Vorgehen und durch das Trockenabbauverfahren werden Eingriffe in das Grundwasser vermieden. Diese Maßnahmen sind in der folgenden Tab. 6 nicht mitaufgeführt.

Tab. 6: Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Kurz	Maßnahme	Schutzgut
V1	<p>Einhaltung der Vorgaben des sprengtechnischen Gutachtens [U 3]</p> <p>Insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überwachung/Sperrung von Straßen und Wegen, die im Sprengbereich zu liegen kommen - qualitativ hochwertige Planung und Analyse der Sprenganlage - Einhaltung von minimalen Vorgaben und maximal einzusetzender Sprengstoffmenge je Fest-m³ zu sprengendem Gestein - Einhaltung der Anhaltswerte nach Tabelle 1 im Gutachten - Einhaltung der Sprengzeiten, werktags von 7.00 bis 13.00 Uhr und von 15.00 bis 19.00 Uhr - Ausführung aller Sprengarbeiten nach SprengTR 310 – Sprengarbeiten - Durchführung begleitender Sprengerschütterungsmessungen zur Überprüfung der im Gutachten angenommenen Prognosen mit Aufnahme des Sprengbetriebes 	Mensch
V2	<p>Einhaltung der Vorgaben des schalltechnischen Gutachtens [U 4]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung der Betriebszeiten, werktags von 6.00 bis 22.00 Uhr 	Mensch, Fauna
V3	<p>Einhaltung der Vorgaben des staubtechnischen Gutachtens [U 5]</p> <p>Insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beregnung von Lagerhalden nach dem Einbringen von Material bei kritischen Wetterlagen zur Reduzierung der Winderosion - Befestigung der Fahrwege und Vermeidung von Verschmutzungen durch Umschlagstätigkeiten; zügige Reinigung der Fahrwege bei Verschmutzungen; Befeuchtung bei längeren Trockenzeiten 	Mensch, Klima, Flora, Fauna
V4	<p>Einhaltung der einschlägigen technischen Vorschriften zum Grundwasserschutz:</p> <p>Insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Betankung der Bohrgeräte über Auffangwannen - Vorhalten von Ölbindemitteln 	Wasser (Grundwasser)

	<ul style="list-style-type: none"> - Betankung der übrigen Geräte und Fahrzeuge an den dafür vorgesehenen Anlagen im Bereich der Betriebsstätte Kupferkuhle - Durchführung von Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten mit entsprechenden Sicherungsvorkehrungen und Hilfsmitteln <p><i>Die vorsorgenden Maßnahmen wurden aus dem Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsantrag [U 1] in verkürzter Form übernommen.</i></p>	
V5	<p>Weiterführen des Grundwassermonitorings</p> <p>Regelmäßig Überprüfung von Grundwasserstand und -beschaffenheit</p>	Wasser (Grundwasser)
V6	<p>Abschieben des Ober- und Unterbodens, Zwischenlagerung und Sicherung gemäß DIN 18915, soweit er nicht direkt im Schutzwall oder anderweitig wiederverwendet wird</p>	Boden
V7	<p>Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)</p>	Boden
V8	<p>Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gehölzrodungen/Räumung Vegetationsflächen nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28./29. Februar - Oberbodenabschiebung nur außerhalb der Brutzeit der Feldlerche oder nach Kontrolle und Freigabe der Flächen durch die ÖBB 	Fauna (Vögel)
V9	<p>Vermeidung von Nachtbaustellen mit Ausleuchtung des Baufeldes</p>	Fauna (Fledermäuse)
V10	<p>Errichtung eines Immissionsschutzwalls an den Außengrenzen der Vorhabenfläche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Errichtung eines ca. 2 m hohen und ca. 8 m breiten Erdwalls aus Abraum - Überdeckung mit Oberboden nur in Bereichen mit Gehölzpflanzung - Überlassen der natürlichen (Stauden-)Sukzession im Osten und Süden 	Mensch, Fauna
V11	<p>Gehölzbepflanzung auf dem Erdwall an Nord- und Westgrenze</p> <p>Gehölzbepflanzung (Strauchhecken) auf dem neu zu errichtenden Erdwall an den Außengrenzen der Vorhabenfläche mit standortgerechten, heimischen Arten</p> <ul style="list-style-type: none"> - mind. 3-reihig, mit Pflanzabständen von etwa 1,5 m x 1,5 m - bevorzugt sind Sträucher zu verwenden, Baumanteil höchst. 5 % - Berücksichtigung der DIN 18916 - entsprechend § 40 (1) BNatSchG ist auf regionales Pflanzgut zu achten <p>Vorschlagsliste Baum- und Straucharten: Feldahorn (<i>Acer campestre</i>) / Felsenbirne (<i>Amelanchier ovalis</i>) / Hasel (<i>Corylus avellana</i>) / Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>, <i>C. laevigata</i>) / Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaeus</i>) / Liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>) / Rote Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>) / Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>) / Hundsrose (<i>Rosa canina</i>) / Wein-Rose (<i>Rosa rubiginosa</i>) / Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>) / Echte Mehlbeere (<i>Sorbus aria</i>) / Wolliger Schneeball (<i>Viburnum lantana</i>) / Gemeiner Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)</p>	Flora, Fauna Mensch, (Klima,) Landschaftsbild

V12	Pflanzung eines linearen Feldgehölzes an der Westgrenze mit überwiegend hochwüchsigen Baumarten (1. Ordnung), parallel zum Schutzwall <ul style="list-style-type: none"> - ca. 3-reihig, mit Pflanzabständen von etwa 2,5 m x 2,5 m - Berücksichtigung der DIN 18916 - entsprechend § 40 (1) BNatSchG ist auf regionales Pflanzgut zu achten Vorschlagsliste Baumarten: Spitzahorn (<i>Acer platanoides</i>) / Bergahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>) / Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>) / Trauben- Eiche (<i>Quercus petraea</i>) / Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>) / Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) / Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>) / [Sandbirke (<i>Betula pendula</i>)] ergänzt um Straucharten von V11	Landschaftsbild, Flora, Fauna
V13	Erhalt Einzelbaum in der Südostecke der Eingriffsfläche	Flora, (Landschaftsbild)
V14	Schutz des artenreichen Wegsaums an der Nordgrenze, Vermeidung von Eingriffen <ul style="list-style-type: none"> - kein Befahren der Säume beim Herrichten des Baufeldes - keine Übererdung des Randstreifens bei der Errichtung des Erdwalls 	Flora, Fauna
V15	Ökologische Begleitung des Abbaus (ÖBB)	Fauna, Flora

9.2 Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme (CEF)

Die artenschutzrechtliche Betrachtung ergibt einen Konflikt zur Feldlerche als besonders betroffene Art mit sehr hoher Bedeutung. Ein Ausgleich vor Ort ist nicht möglich, daher sollten CEF-Maßnahmen außerhalb des Eingriffs getroffen werden.

Die sogenannten CEF-Maßnahmen gehören zu den über externe Maßnahmen auszugleichenden Defizite. Dabei handelt es sich um Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion (*continuous ecological functionality*). Dieser artenschutzrechtliche Ausgleichsbedarf ist vorgezogen durchzuführen, so dass die Maßnahmen zum Zeitpunkt des Eintretens der jeweiligen Eingriffswirkung bereits wirksam sind. Sie können nicht über eine Ökokonto-Regelung abgegolten werden.

Tab. 7: Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme (CEF)

Kurz	Maßnahme
CEF 1	Maßnahme zum Schutz der Feldlerche gem. Artenschutzfachbeitrag [U 7] Aufgrund der Betroffenheit von drei Brutvorkommen ist für die Ausgleichsmaßnahme eine Fläche von mindestens 3 ha herzurichten. Hierbei können bevorzugt mehrere kleinere Parzellen genutzt werden, deren Größe in Summe 3 ha erreicht. Je nach verfügbarer Ausgleichsfläche können zum Erreichen dieses Ziels verschiedene artspezifisch wirksame Maßnahmen umgesetzt werden, die in der vorherrschenden Landschaftsstruktur sinnvoll erscheinen:

P:\19_0010_Heidelberg_Warstein\Bericht\Lohbusch_West\Lohbusch-West_UVP-LBP\2024-03-15_Lohbusch-West_UVP-LBP.docx

<ul style="list-style-type: none">• Anlage von Lerchenfenstern (Av2.2) <p>Zur Reduzierung des zu hohen Aufwuchses der Vegetation werden für die Feldlerche Aussparungen in der Feldfrucht geschaffen, die das Brutplatz- und Nahrungsangebot erhöhen sollen. Diese Aussparungen sollten mindestens 20 m² groß sein. Sie können durch die Aussparung der Bereiche bei der Einsaat oder anschließende mechanische Nachbearbeitung hergestellt werden, ein Aufbringen wuchshemmender Chemikalien ist zu vermeiden.</p> <ul style="list-style-type: none">• Anlage von Extensivgrünland (O1.1) <p>Auf solchen Maßnahmeflächen wird i.d.R. auf den Einsatz von Pestiziden und Düngern verzichtet. Eventuell kann der Kräuteranteil durch Ansaat mit autochthonem Material erhöht werden. Die Höhe des Aufwuchses soll 20 cm bei flächigem Wuchs nicht überschreiten, Mahd ist nur außerhalb der Brutzeit der Feldlerche gestattet. Alternativ kann die Fläche beweidet werden.</p> <ul style="list-style-type: none">• Entwicklungsmaßnahmen im Ackerland (O2.1, O2.2) <p>Im Rahmen dieser Maßnahme sollen Flächen mit doppeltem Saatreihenabstand eingesetzt werden. Alternativ kann eine selbstbegrünende Ackerbrache oder eine Blühfläche mit dünner Einsaat angelegt werden.</p> <p>Zudem sind für die Feldlerche bei allen Maßnahmen grundsätzlich die folgenden Abstände zu Vertikalstrukturen einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none">- 25 m zu Gebüschreihen und Hecken- 50 m zu hohen Einzelbäumen und Hochspannungsmasten- 100 m zu hohen Baumreihen und Waldkanten <p>Es gilt zu beachten, dass die Maßnahmen, um als sogenannte CEF-Maßnahmen rechtswirksam gelten zu können, zum Zeitpunkt des baubedingten Habitatverlustes für die Feldlerche zur Verfügung stehen.</p> <p>Die Detailplanung der Maßnahmen für die Feldlerche erfolgt nach Bereitstellung eines geeigneten Flächenkontingents.</p>
--

10 Rekultivierungsplanung

Die geplante Rekultivierung (vgl. Anlage 7 und Anlage 8) orientiert sich an den Vorschlägen des Folgenutzungskonzeptes für den Kalksteinabbau in der Stadt Warstein [U 18]. So ist nach dem Aufbringen einer grundwasserschützenden Deckschicht (vgl. Kapitel 3.1.2) eine Folgenutzung durch kulturelle Veranstaltungen vorgesehen. Angedacht sind etwa Musik-Großveranstaltungen, Sportveranstaltungen und andere OpenAir-Events. Die Lagerfläche für Bodenaushub wird wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugänglich gemacht. Im Übrigen wird der Steinbruch einer natürlichen Entwicklung (Sukzession) überlassen, entsprechend einer Zwischennutzung als „Natur auf Zeit“. Die Schutzwälle und Bepflanzungen bleiben in der angelegten Form erhalten.

Die vorgesehenen Maßnahmen im Abbaubereich im Einzelnen:

- Aufbringen einer grundwasserschützenden, dreilagigen Deckschicht aus steinig-bindigem Material auf dem überwiegenden Teil der Grundsohle nach erfolgtem Abbau, entsprechend dem Folgenutzungskonzept (vgl. Kapitel 3.1.2, Rückverfüllung und Rekultivierung):
 1. Deckschicht aus wasserdurchlässigem Abraummaterial (1,0 m)
 2. Deckschicht aus Unterboden-Material (20 cm)
 3. Deckschicht aus humosem Oberboden-Material (30 cm)
- Ausbildung von Magerbiotopen durch (gelenkte) Sukzession in den aufgefüllten Sohlenbereichen
- Kleinflächige Erhaltung von Rohgesteins-Flächen: Anteilig keine Abdeckung mit humosem Oberboden zum Erhalt von ökologisch hochwertigen Extremstandorten, insbesondere im Vorfeld von Steilwänden; auch als Ersatzstandort für die abgebauten flachgründigen Böden der Kalkkuppe
- Erhalt von Steilwänden: Erhalt hoher, süd- bis westexponierter Felswände als Nistplatz-Möglichkeit für den Uhu. Förderung der Strukturvielfalt durch Belassen bzw. ggf. Herrichten von Felsbändern, Mulden und Vorsprüngen. Vor der Wand sollte ein möglichst vegetationsarmer Raum verbleiben.
- Überlassen der (Abraum-)Böschungen zur freien Sukzession
- Dauerhafte Zuwegung für Unterhalts- und Pflegearbeiten

Die vorgesehenen Maßnahmen für die Lagerfläche:

- Wiederherstellen der Oberbodenschicht
- Neuanlage Wirtschaftsgrünland: Einsaat einer bodenbildenden Zwischenfrucht (z.B. Luzerne) zur Förderung der Bodenentwicklung für die nachfolgende landwirtschaftliche Nutzung

11 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts durch den Eingriff gilt es zu erfassen und zu bewerten. Ergibt sich ein Defizit hinsichtlich der ökologischen Wertigkeit des Naturraums nach dem Eingriff, so ist dieses zu kompensieren. Der ggf. erforderliche Kompensationsbedarf berechnet sich als numerischer Wert über die beanspruchten Flächenanteile und ihren Biotopwert vor (= Bestand) und nach dem Eingriff (= Rekultivierungs-Planung). Als Basis für die Bewertung der Biotope dient der Biotoptyp, wie er durch den Code (entsprechend der Biotoptypenkartierung NW [U 9]) ausgewiesen wird.

Über die beanspruchten Flächenanteile wird der erforderliche Kompensationsbedarf anhand folgender Formel berechnet:

$$\text{Summe (Biotopwert} \times \text{beanspruchte Fläche)} = \text{Wertpunkte gesamt je Biotoptyp}$$

Die Bewertung nach diesem Schema erfolgt zweimal: 1 x vor dem Eingriff (= Bestand) und 1 x für den prognostizierten Zustand nach Beendigung des Eingriffs, d.h. erfolgter Rekultivierung (= Rekultivierungs-Planung):

Tab. 8: Tabellarische Gegenüberstellung von Bestand und Rekultivierungs-Planung

BESTAND

Betroffener Biotoptyp		Biotop-	beanspruchte	Wertpunkte
Code	Klartext	wert	Fläche (m ²)	gesamt
BA0	Feldgehölz, Gebüsch	7	4.200	29.400
BD2	Hecke	6	1.100	6.600
EA0, EBO	Fettwiese/Fettweide	3	40.400	121.200
HA0	Acker	2	40.700	81.400
HN	Gebäuderuinen, Schuppen	2	200	400
Bestand gesamt			86.600	239.000

REKULTIVIERUNGS-PLANUNG

Betroffener Biotoptyp		Biotop-	beanspruchte	Wertpunkte
Code	Klartext	wert	Fläche (m ²)	gesamt
	Felswand (Steilwände)	7	2.600	18.200
	Böschung mit Sukzession	6	13.400	80.400
	Magerbiotop auf Verfüllung	6	29.600	177.600
	Wallhecke mit Saumstreifen	5	5.100	25.500
	Wall mit Sukzession	3	7.100	21.500
	Feldgehölz	6	1.700	10.200
	Erhalt Einzelbaum	7	100	700
	Fettwiese	2	27.000	54.000
Rekultivierung GESAMT			86.600	387.900

Die Differenz zwischen Bestand und Rekultivierungs-Planung bildet den biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf:

Bestand:	239.000	Biotopwert-Punkte
<u>Rekultivierung:</u>	<u>387.900</u>	<u>Biotopwert-Punkte</u>
Differenz:	148.900	Biotopwert-Punkte

Nach Aufgabe des Abbaus entstehen im Bereich der Abbaugrube ökologisch hochwertige, trockenmagere Standorte anstelle der vormaligen intensiven landwirtschaftliche Nutzung. Daher ergibt sich bei der Eingriffsbilanzierung ein rechnerischer

Überschuss von 148.900 Biotopwert-Punkten.

Somit ergibt sich - bei Beachtung der aufgeführten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen - kein Kompensationsbedarf nach der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

12 Kostenschätzung

Die Gesamtkosten für die geplante Umsetzung der Rekultivierungs-Maßnahmen werden sich schätzungsweise auf

rund 47.000 Euro

belaufen.

Aus der nachfolgenden Tab. 9 geht die Schätzung der Kosten für die einzelnen Maßnahmen hervor.

Da bei den Maßnahmen zur Rekultivierung, die der natürlichen Sukzession folgen, keine Kosten anzusetzen sind, werden diese Maßnahmen bei der Kostenermittlung nicht mit aufgeführt.

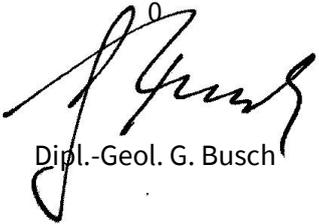
Die Kosten für die Abdeckung (Pos. 1) zielen auf den Einbau von zwischengelagerten betriebseigenen Abraummassen, die während des Abbaus angefallen sind.

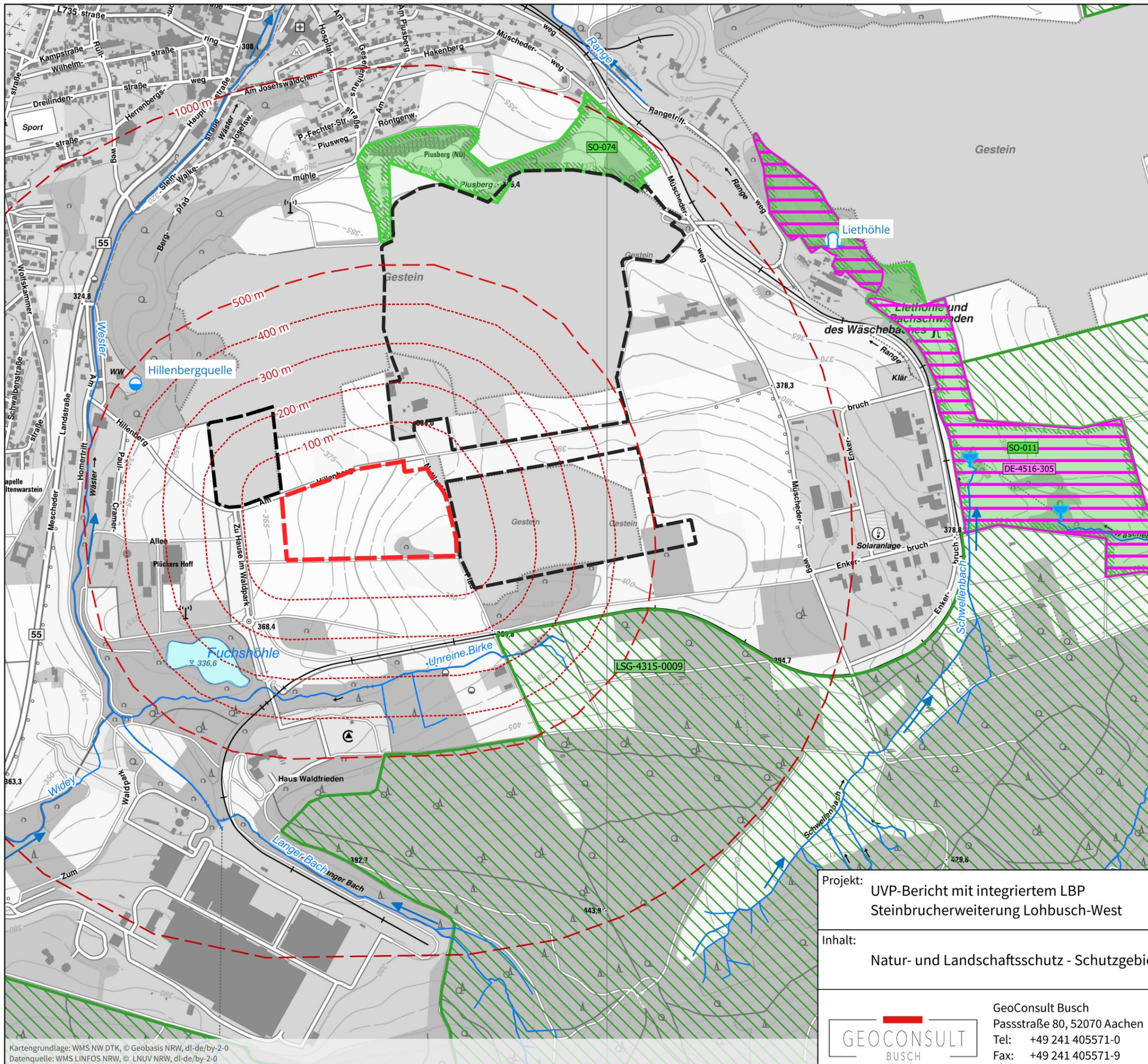
Tab. 9: Kostenzusammenstellung Rekultivierungs-Maßnahmen

Maßnahme	Kosten je Einheit	Fläche/ Volumen	Kosten ges. (netto)
1 Gehölzanpflanzungen (inkl. Anwuchspflege)			
1.1 Strauchhecke (3-reihig, auf Wall)	5,6 €/lfm	520 lfm	2.912 €
1.2 Feldgehölz (2-reihig, inkl. Anbindung)	6 €/m ²	1.700 m ²	10.200 €
2 Grundsohle: Aufbringen einer dreilagigen Deckschicht		29.600 m²	
2.1 - Abraum (ca. 1m)	0,4 €/m ³	29.600 m ³	11.840 €
2.2 - Unterboden (ca. 20 cm)	0,2 €/m ³	7.104 m ³	1.421 €
2.3 - Oberboden (ca. 30 cm)	0,2 €/m ³	11.544 m ³	2.309 €
3 Lagerfläche: Neuanlage Wirtschaftsgrünland		27.000 m²	
3.1 - Wiederherstellung der Oberbodenschicht	0,15 €/m ²	27.000 m ²	4.050 €
3.2 - Zwischenbegrünung mit intensiv und tief wurzelnden Pflanzen (z.B. Luzerne)*	0,35 €/m ²	27.000 m ²	9.450 €
Kosten gesamt			47.070€

Aachen, 15.03.2024


 Dipl.-Geogr. M. Nelißen


 Dipl.-Geol. G. Busch



LEGENDE

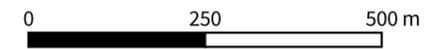
- Erweiterung Lohbusch-West
- Steinbrüche Heidelberg Materials AG

- Fließgewässer
- Quelle
- Bachschwinde
- Liethöhle

- FFH-Gebiet
- Naturschutzgebiet (LSG)
- Landschaftsschutzgebiet (LSG)

Abstandszonen

- 100 m-Abstand
- 500 m-Abstand



Projekt: UVP-Bericht mit integriertem LBP Steinbrucherweiterung Lohbusch-West	Projekt-Nr.: 19_0010
	bearbeitet: M. Nelißen, 23.11.2023
Inhalt: Natur- und Landschaftsschutz - Schutzgebiete	geprüft: G. Busch, 23.11.2023

GEOCONSULT
BUSCH

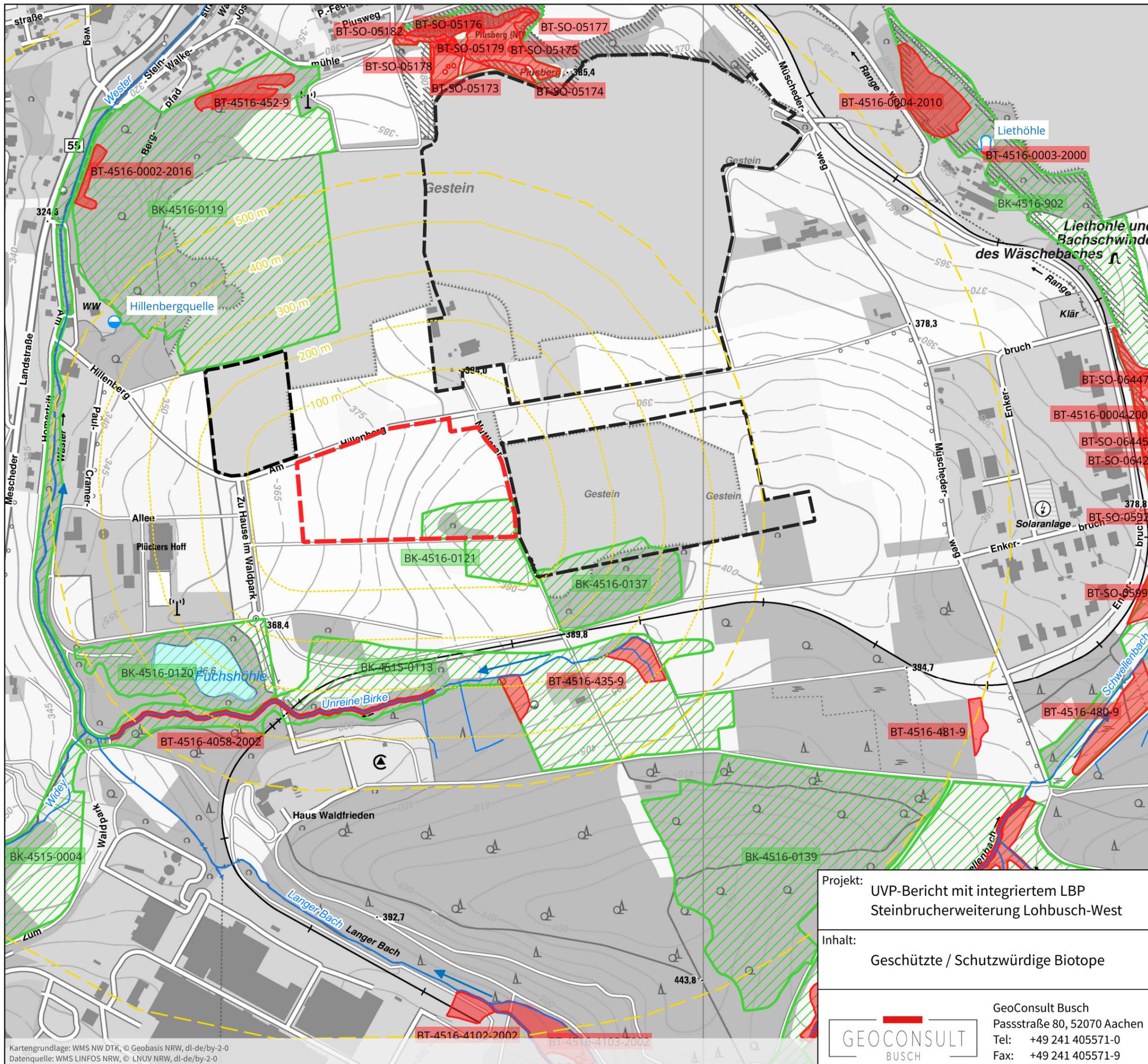
GeoConsult Busch
Passstraße 80, 52070 Aachen
Tel: +49 241 405571-0
Fax: +49 241 405571-9
E-mail: info@gcb-ac.de

Auftraggeber:
Heidelberg Materials AG
Standort Warstein
Am Hillenberg 14
59581 Warstein

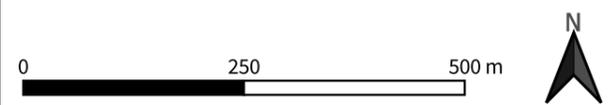
Maßstab:
1:10.000
Plangröße: DIN A3

Anlage 1

Kartengrundlage: WMS NW DTK, © Geobasis NRW, dl-de/by-2-0
Datenquelle: WMS LINFOS NRW, © LNUV NRW, dl-de/by-2-0

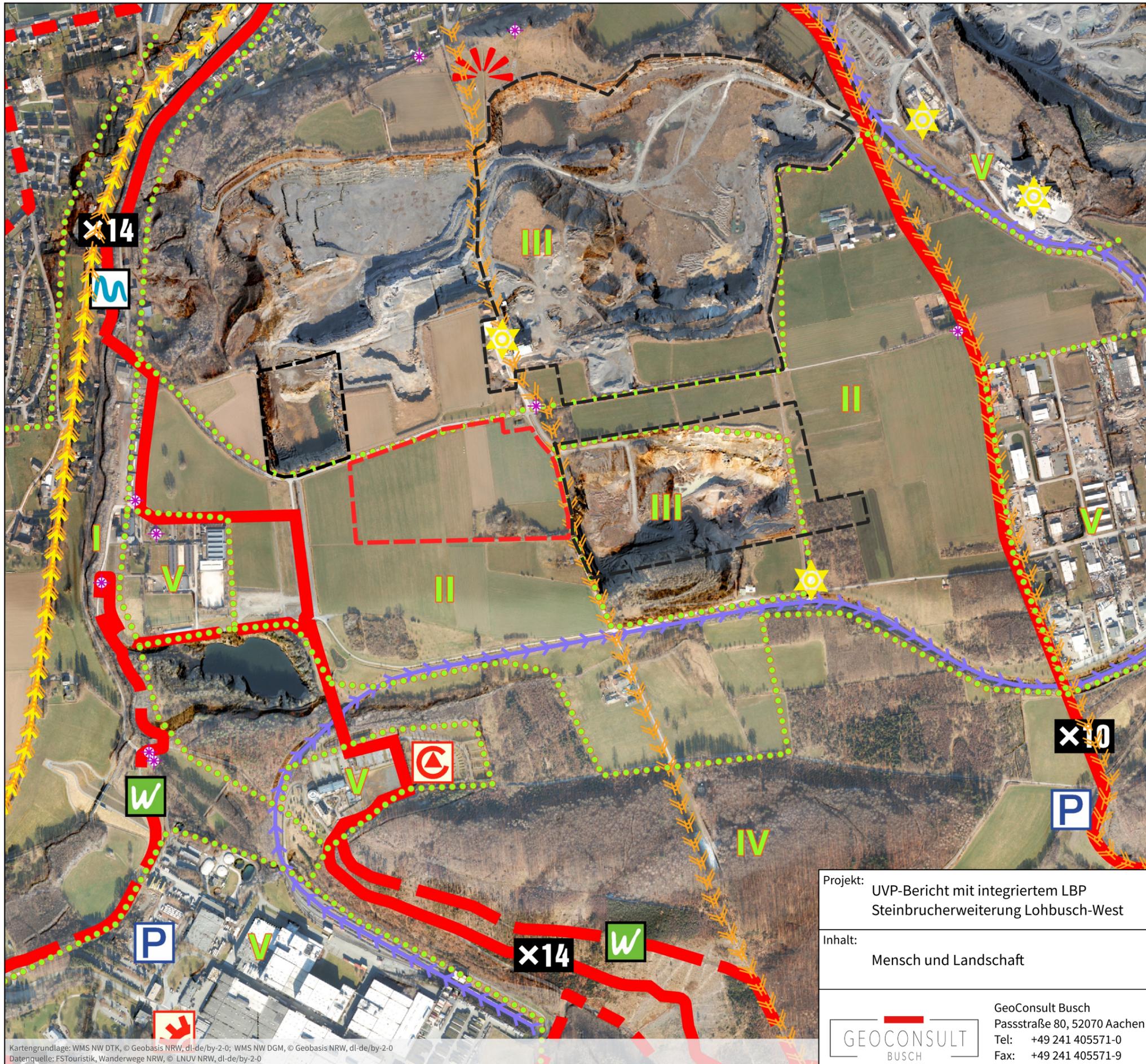


- LEGENDE**
- Erweiterung Lohbusch-West
 - Steinbrüche Heidelberg Materials AG
 - Fließgewässer
 - Quelle
 - ⊥ Bachschwinde
 - ⌋ Liethöhle
 - Geschützte Biotope
 - Schutzwürdige Biotope
- Abstandszonen**
- 100 m-Abstand
 - 500 m-Abstand



Projekt: UVP-Bericht mit integriertem LBP Steinbrucherweiterung Lohbusch-West	Projekt-Nr.: 19_0010
Inhalt: Geschützte / Schutzwürdige Biotope	bearbeitet: M. Nelißen, 23.11.2023
	geprüft: G. Busch, 23.11.2023
GeoConsult Busch Passstraße 80, 52070 Aachen Tel: +49 241 405571-0 Fax: +49 241 405571-9 E-mail: info@gcb-ac.de	Auftraggeber: Heidelberg Materials AG Standort Warstein Am Hillenberg 14 59581 Warstein
	Maßstab: 1:8.000 Plangröße: DIN A3
Anlage 2	

Kartengrundlage: WMS NW DTK, © Geobasis NRW, dl-de/by-2-0
 Datenquelle: WMS LINFOS NRW, © LNUV NRW, dl-de/by-2-0

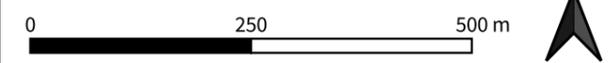


LEGENDE

-  Erweiterung Lohbusch-West
-  Steinbrüche Heidelberg Materials AG
-  Kleine Kulturlandschaftselemente (z.B. Wegekreuze)
-  Historischer Weg
-  Wanderweg
-  Touristische Infrastruktur, Sehenswürdigkeiten
- 

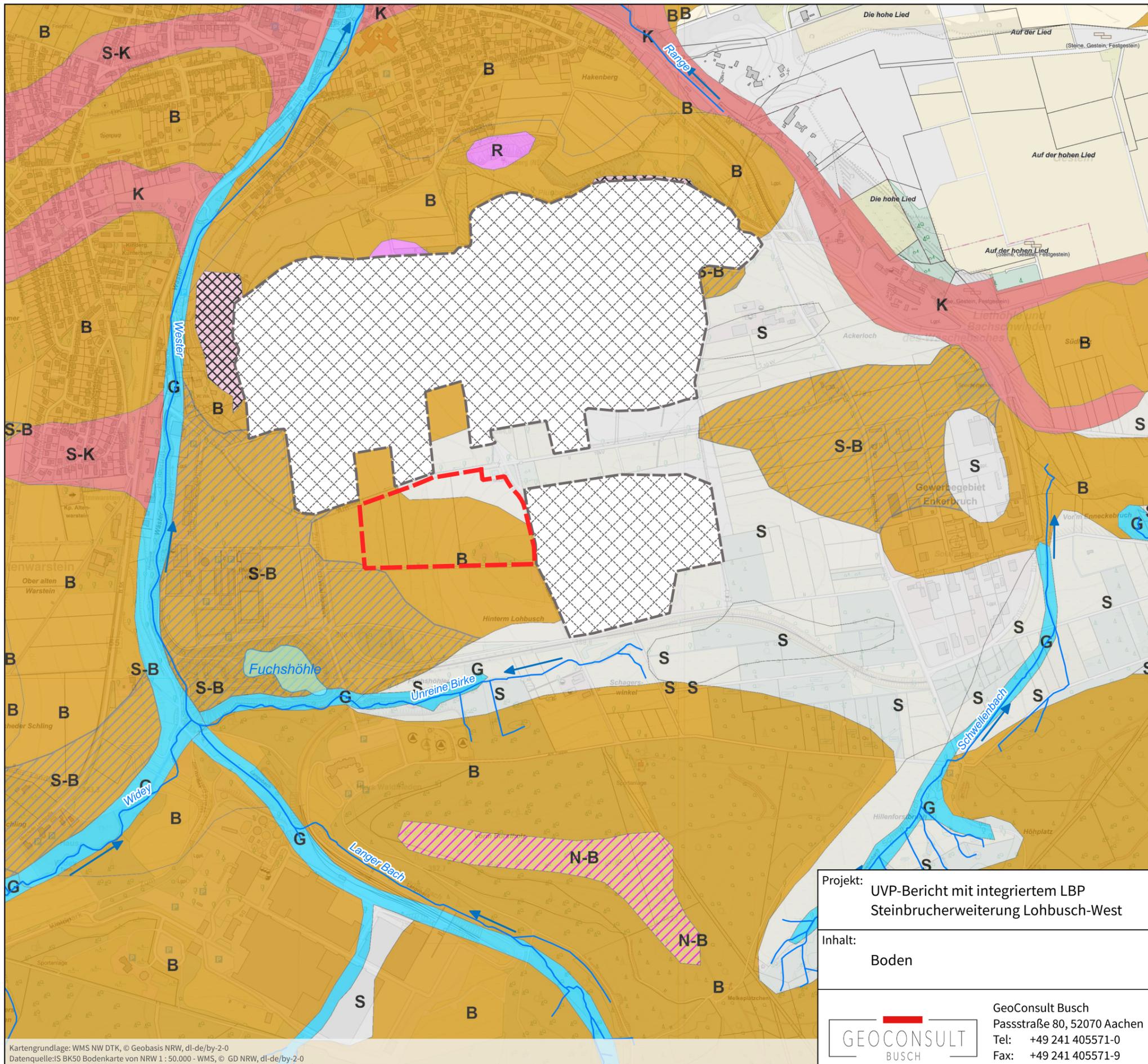
- Belastungsfaktoren**
-  Bundesstraße
-  Bahnlinie
-  Industrielle Emittenten

-  Landschaftsraumeinheit:
- I - Tal der Wester
- II - Warsteiner Hügelland (Offenland)
- III - Steinbrüche
- IV - Plackwald
- V - Sonderbauflächen



Projekt: UVP-Bericht mit integriertem LBP Steinbrucherweiterung Lohbusch-West	Projekt-Nr.: 19_0010
Inhalt: Mensch und Landschaft	bearbeitet: M. Nelißen, 23.11.2023
	geprüft: G. Busch, 23.11.2023
	Auftraggeber: Heidelberg Materials AG Standort Warstein Am Hillenberg 14 59581 Warstein
GeoConsult Busch Passstraße 80, 52070 Aachen Tel: +49 241 405571-0 Fax: +49 241 405571-9 E-mail: info@gcb-ac.de	Maßstab: 1:8.000 Plangröße: DIN A3 <p style="text-align: center;">Anlage 3</p>

Kartengrundlage: WMS NW DTK, © Geobasis NRW, dl-de/by-2-0; WMS NW DGM, © Geobasis NRW, dl-de/by-2-0
 Datenquelle: FSTouristik, Wanderwege NRW, © LNUV NRW, dl-de/by-2-0



LEGENDE

- Erweiterung Lohbusch-West
- R Rendzina
- N-B Ranker-Braunerde
- S-B Pseudogley-Braunerde
- B Braunerde
- S Pseudogley
- G Gley
- K, S-K Kolluvisol, Pseudogley-Kolluvisol
- Abtrags-Syrossem
- Steinbruch



Projekt: UVP-Bericht mit integriertem LBP
Steinbrucherweiterung Lohbusch-West

Projekt-Nr.: 19_0010

Inhalt: Boden

bearbeitet: M. Nelißen, 23.11.2023

geprüft: G. Busch, 23.11.2023



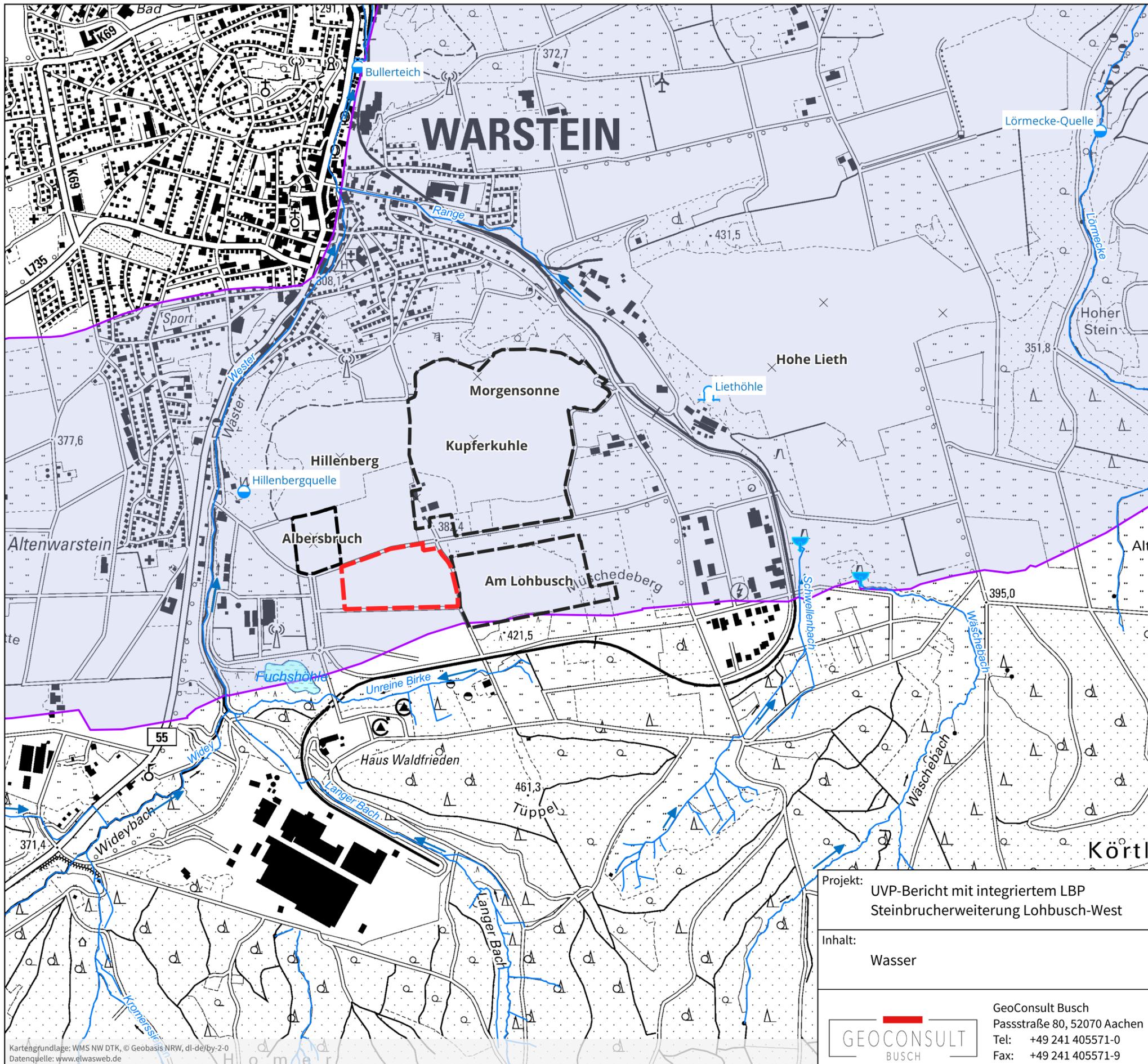
GeoConsult Busch
Passstraße 80, 52070 Aachen
Tel: +49 241 405571-0
Fax: +49 241 405571-9
E-mail: info@gcb-ac.de

Auftraggeber:
Heidelberg Materials AG
Standort Warstein
Am Hillenberg 14
59581 Warstein

Maßstab: 1:10.000
Plangröße: DIN A3

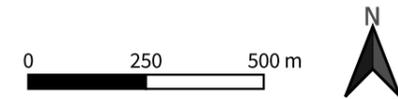
Anlage 4

Kartengrundlage: WMS NW DTK, © Geobasis NRW, dl-de/by-2-0
Datenquelle: IS BK50 Bodenkarte von NRW 1:50.000 - WMS, © GD NRW, dl-de/by-2-0



LEGENDE

- Erweiterung Lohbusch-West
- Steinbrüche Heidelberg Materials AG
- Fließgewässer
- Quelle
- ⌋ Bachschwinde
- ⌋ Liethöhle
- Grundwasserkörper Warsteiner Massenkalk



Projekt: UVP-Bericht mit integriertem LBP
Steinbrucherweiterung Lohbusch-West

Inhalt: Wasser

Projekt-Nr.: 19_0010

bearbeitet: M. Nelißen, 23.11.2023

geprüft: G. Busch, 23.11.2023



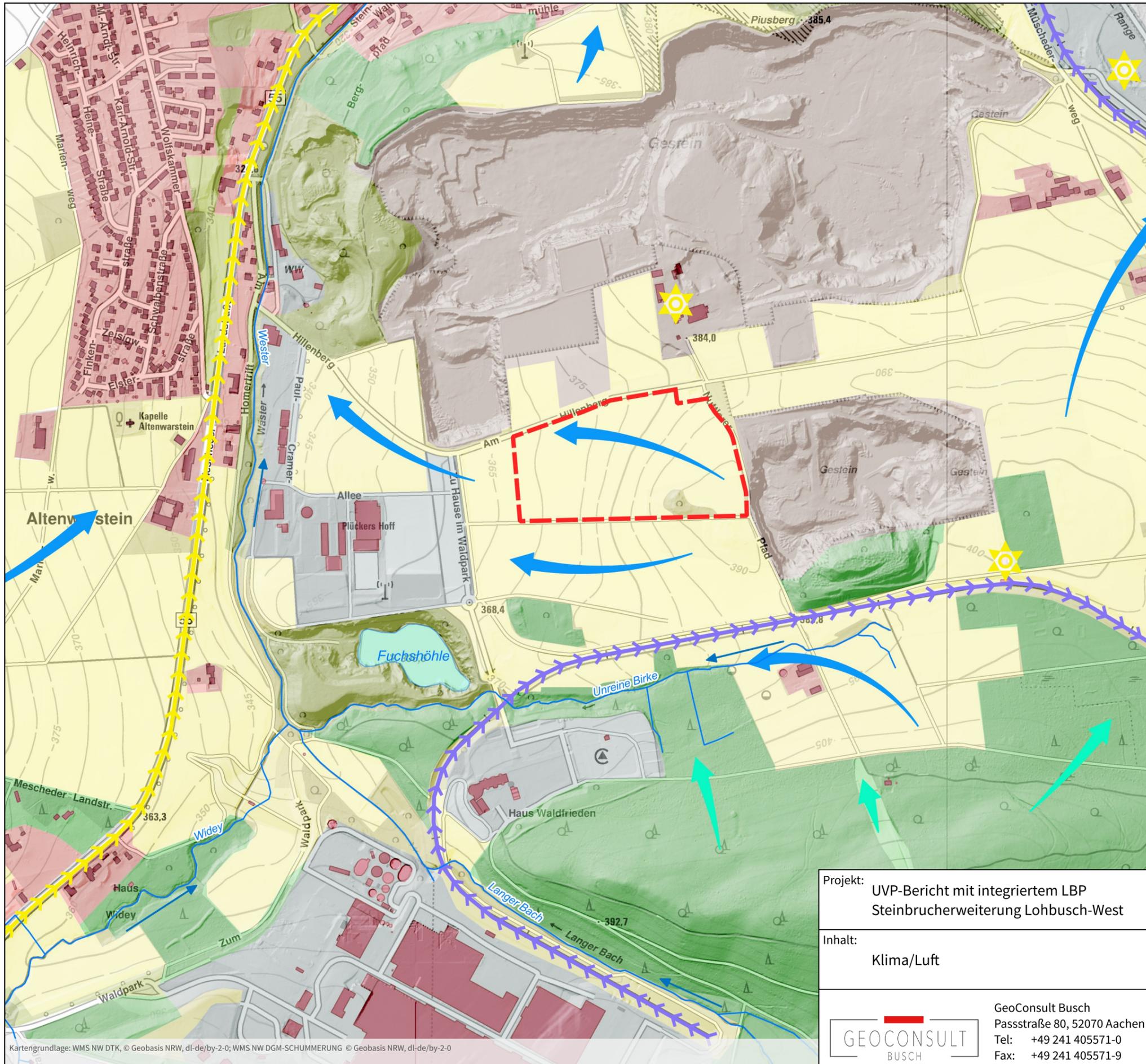
GeoConsult Busch
Passstraße 80, 52070 Aachen
Tel: +49 241 405571-0
Fax: +49 241 405571-9
E-mail: info@gcb-ac.de

Auftraggeber:
Heidelberg Materials AG
Standort Warstein
Am Hillenberg 14
59581 Warstein

Maßstab: 1:15.000
Plangröße: DIN A3

Anlage 5

Kartengrundlage: WMS NW DTK, © Geobasis NRW, dl-de/by-2.0
Datenquelle: www.etwasweb.de



LEGENDE

Erweiterung Lohbusch-West

Klimafunktionsräume

- Wald
- Offenland
- Halde (Gehölz)
- Steinbruch
- Siedlung (durchgrünt)
- Gebäude
- Gewerbe/Industrie

- Kaltluftabfluss über Offenland
- Frischluftabfluss über Wald

Belastungsfaktoren

- Bundesstraße
- Bahnlinie
- Industrielle Emittenten



Projekt: UVP-Bericht mit integriertem LBP
Steinbrucherweiterung Lohbusch-West

Projekt-Nr.: 19_0010

Inhalt: Klima/Luft

bearbeitet: M. Nelißen, 23.11.2023

geprüft: G. Busch, 23.11.2023



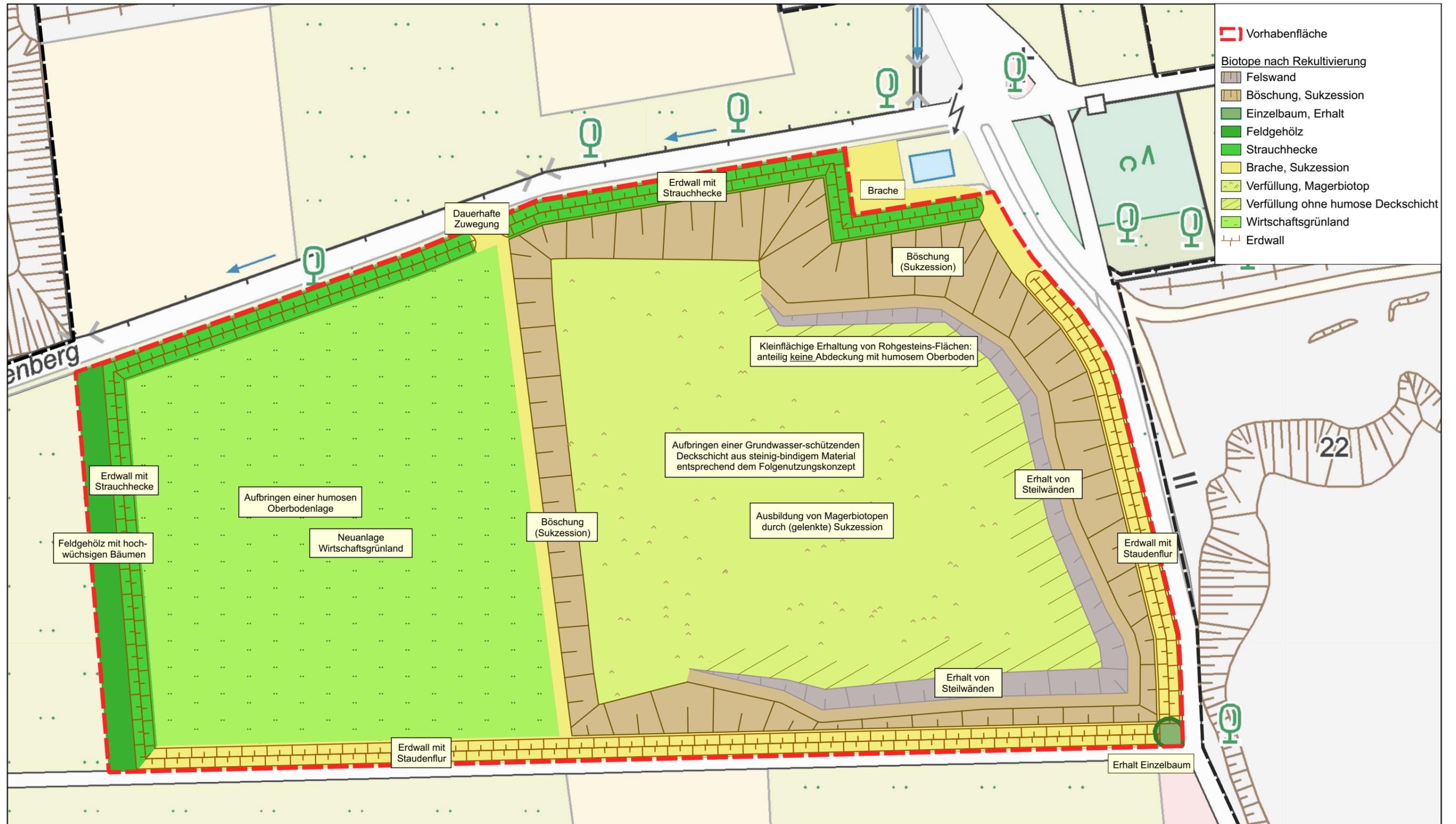
GeoConsult Busch
Passstraße 80, 52070 Aachen
Tel: +49 241 405571-0
Fax: +49 241 405571-9
E-mail: info@gcb-ac.de

Auftraggeber:
Heidelberg Materials AG
Standort Warstein
Am Hillenberg 14
59581 Warstein

Maßstab: 1:7.500
Plangröße: DIN A3

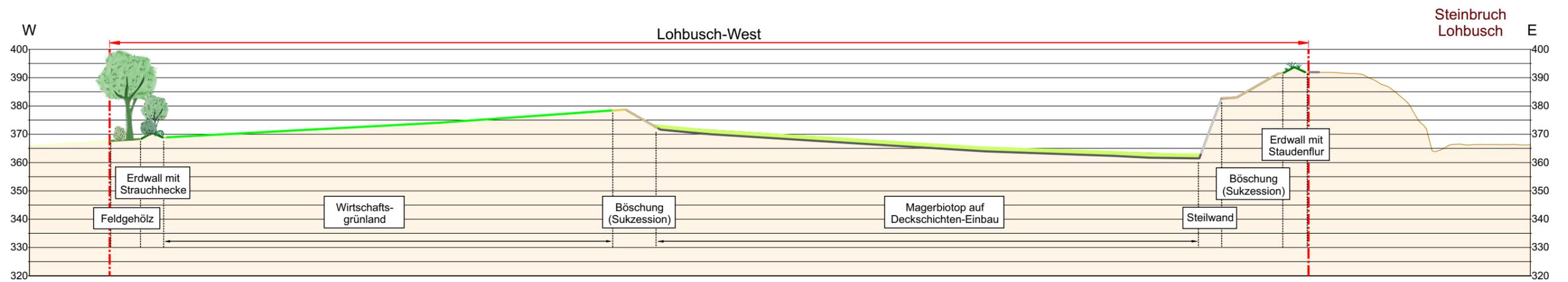
Anlage 6

Kartengrundlage: WMS NW DTK, © Geobasis NRW, dl-de/by-2-0; WMS NW DGM-SCHUMMERUNG © Geobasis NRW, dl-de/by-2-0



Projekt: UVP-Bericht mit integriertem LBP Steinbrucherweiterung Lohbusch-West	Projekt-Nr.: 19_0010
Inhalt: Rekultivierung	bearbeitet: M. Nelißen, 07.02.2024
	geprüft: G. Busch, 07.02.2024
GeoConsult Busch Passstraße 80, 52070 Aachen Tel: +49 241 405571-0 Fax: +49 241 405571-9 E-mail: info@gcb-ac.de	Auftraggeber: Heidelberg Materials AG Standort Warstein Am Hillenberg 14 59581 Warstein
	Maßstab: 1:1.500
	Plangröße: DIN A3
Anlage 7	

Kartengrundlage: WMS NW ABK, (c) Geobasis NRW, dl-de/by-2-0



Schnitt B

Projekt: UVP-Bericht mit integriertem LBP Steinbrucherweiterung Lohbusch-West		Projekt-Nr.: 19_0010
Inhalt: Rekultivierungsprofil		bearbeitet: M. Nelißen, 07.02.2024
		geprüft: G. Busch, 07.02.2024
	GeoConsult Busch Passstraße 80, 52070 Aachen Tel: +49 241 405571-0 Fax: +49 241 405571-9 E-mail: info@gcb-ac.de	Auftraggeber: Heidelberg Materials AG Standort Warstein Am Hillenberg 14 59581 Warstein
		Maßstab: 1:1.500 Plangröße: DIN A3
Anlage 8		