

Dipl.-Ing.
Reinhard J. Bölte

R. J. Bölte · Kaiser-Heinrich-Straße 69 · 33104 Paderborn



Landschaftsarchitekt Ak NW
Landschaftsarchitektur und Umweltplanung

Schloß Neuhaus, den 08.03.2018
Wittekind-vertiefung-D4 -084/2018 - Bö

Antrag auf Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens nach § 68 WHG in Verbindung mit dem Bundes-Immissionsschutzgesetz und dem Abgrabungsgesetz §§ 1-4 mit Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 3e UVPG der Firma Portlandzementwerk Wittekind zur Änderung / Arrondierung der Abbaubereiche und den Betrieb der Kalksteingewinnung im Bereich des Steinbruchs II, Gemarkungen Erwitte, Flur 12 und 13 und Berge, Flur 1

D.4 Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

INHALTSVERZEICHNIS

1. Vorbemerkungen
2. Methodik
3. Beschreibung der Umwelt
 - 3.1 Geographischer Überblick
 - 3.1.1 Naturräumliche Gegebenheiten
 - 3.1.2 Lage des Vorhabengebietes
 - 3.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes
 - 3.2.1 Lage und Größe der Abgrenzung
 - 3.2.2 Begründung der Abgrenzung
 - 3.3 Landes-, Regional- und Bauleitplanung
 - 3.3.1 Landesplanung
 - 3.3.2 Regionalplanung (RP)
 - 3.3.3 Bauleitplanung (FNP / B-Plan)
 - 3.3.4 Sonstige Planungsvorgaben

- 3.4 Fachplanungen (gesichert und / oder angestrebt)
 - 3.4.1 Naturschutz- und Landschaftsplanung
 - 3.4.2 Wasserschutz
 - 3.4.3 Baudenkmäler, Bodendenkmäler
 - 3.4.4 Sonstiges

- 3.5 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit
 - 3.5.1 Wohn- / Siedlungsstrukturen
 - 3.5.2 Gewerbe / Industrie
 - 3.5.3 Verkehrsinfrastruktur
 - 3.5.4 Landwirtschaft
 - 3.5.5 Forstwirtschaft
 - 3.5.6 Freizeit- und Erholungsnutzung

- 3.6 Schutzgut Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
 - 3.6.1 Geologie
 - 3.6.2 Hydrogeologie
 - 3.6.3 Boden
 - 3.6.4 Hydrologie / Wasser
 - 3.6.5 Atmosphäre (Klima / Luft)
 - 3.6.6 Landschaftsbild

- 3.7 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
 - 3.7.1 Flora
 - 3.7.1.1 Potentiell natürliche Vegetation
 - 3.7.1.2 Reale Vegetation
 - 3.7.2 Fauna
 - 3.7.2.1 Faunistische Bestandssituation
 - 3.7.2.2 Sonstige faunistische Aspekte

- 3.8. Schutzgut kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter

- 4. Konfliktanalyse / Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen
 - 4.1 Beschreibung der Schutzgüter / Landschaftspotentiale und Funktionen
 - 4.1.1 Mensch und Landschaft
 - 4.1.2 Klima und Luft
 - 4.1.3 Boden
 - 4.1.4 Wasser
 - 4.1.5 Fläche / biologische Vielfalt
 - 4.1.6 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

 - 4.2 Beschreibung der vorhandenen Beeinträchtigungen / Vorbelastungen

 - 4.3 Status-quo Prognose

- 4.4 Verknüpfung der anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen des geplanten Gesteinsabbaus mit den Landschaftspotentialen / Schutzgütern
 - 4.4.1 Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und Landschaft
 - 4.4.2 Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft
 - 4.4.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden
 - 4.4.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser
 - 4.4.5 Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und biologische Vielfalt
 - 4.4.6 Auswirkungen auf die Schutzgüter kulturelles Erbe, Sachgüter

- 4.5 Querschnittsorientierte ökologische Bilanzierung

- 5. Beschreibung der Umweltschutzmaßnahmen / der Ausgleichs- und Ersatzmöglichkeiten
 - 5.1 Schutzgüter Mensch und Landschaft
 - 5.2 Schutzgüter Klima und Luft
 - 5.3 Schutzgut Boden
 - 5.4 Schutzgut Wasser
 - 5.5 Schutzgüter Fläche und biologische Vielfalt
 - 5.6 Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

- 6. Darstellung der unvermeidbaren Umweltauswirkungen

- 7. Mess- und Untersuchungsprogramme

- 8. Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Erstellung der Unterlagen aufgetreten sind

- 9. Zusammenfassung

- 10. Literaturangaben / Quellenverzeichnis

1. VORBEMERKUNGEN

Kurzbeschreibung des Vorhabens

Das Portlandzementwerk Wittekind betreibt ein Zementwerk an der Landstraße L 734 bzw. am Hüchtchenweg südlich von Erwitte. Zur Versorgung des Werkes mit dem Rohstoff Kalkstein dient bislang der südlich des Hüchtchenweges gelegene Steinbruch I. Der hier gewonnene Rohstoff dient je nach Materialqualität sowohl dem vor Ort angesiedelten Portlandzementwerk Wittekind zur Zement- und Kalkherstellung, wie auch der Herstellung von Straßenbaustoffen. Die genehmigten Abbaubereiche, über welche die Firma Wittekind verfügt, erstrecken sich sowohl auf Flächen westlich als auch östlich der Berger Straße (L 735).

Die letzten Steinbrucherweiterungen wurden durch die Bez.-Reg. Arnsberg mit Schreiben vom 29.08.2003 unter dem Aktenzeichen 51.2.7-333/97 genehmigt. Nach dieser Genehmigung ist die Höhe der Abbausohle westlich der Berger Straße im Erweiterungsbereich zur A 44 hin auf 112 - 123 müNN begrenzt. Die Abbauf Flächen östlich der Berger Straße sind noch weitgehend unverritzt. Des Weiteren wurde durch den Kreis Soest für den Altsteinbruch eine Tieferlegung der ursprünglich genehmigten Abbausohle (Genehmigung der Bez.-Reg. Arnsberg vom 06.03.1996, Aktenzeichen 51.2.7-75/73) von 107,00 müNN im Norden und 111 - 114 müNN im Süden gemäss Planfeststellungsbeschluss vom 19.11.2002 (Aktenzeichen 3.5-14-260-3/00) zugelassen.

Außerdem wurden im Jahre 2008 durch den Kreis Soest die Abbauf Flächen westlich der Berger Straße von der Sohllage her durch Vertiefung angepasst. Entsprechendes gilt für die geplanten Erweiterungsflächen westlich der Berger Straße die im Zuge des freiwilligen Landtausches gem. § 103 a FlurbG in das Eigentum des Portlandzementwerkes Wittekind übergegangen sind. (Aktenzeichen 260.2.06) Weiterhin wurde im Jahre 2010 vom Kreis Soest der Flächentausch im Bereich östlich der Berger Straße genehmigt (Aktenzeichen 63.03.1043-20100961) sowie im Jahre 2011 die Änderung des Planfeststellungsbeschlusses vom 19.11.2002 (Aktenzeichen 260.6.11 i.V.m. 3.5-14-260-3/00). Im Jahre 2017 erfolgte dann die Genehmigung der Anzeige nach § 15 BImSchG für das geplante Tunnelbauwerk zur Unterquerung der Berger Straße (Aktenzeichen 63.03.1043-63.91.01-20170148) durch den Kreis Soest.

Die Gesamtgröße des Erweiterungs- und Tieferlegungsbereiches beläuft sich auf ca. 61,50 ha, davon entfällt ein Anteil von ca. 11,50 ha auf Arrondierungsflächen die bislang außerhalb des Geltungsbereiches von Abbaugenehmigungen liegen. Die Lage der Flächen kann dem Übersichtsplan (Blatt Nr. 1) entnommen werden.

Im Einzelnen erstreckt sich die Änderungs- und Arrondierungsplanung auf die Flächen der Flurstücke 11-16, 19, 72, und 106 der Flur 13 in der Gemarkung Erwitte sowie der Flurstücke 14, 15, 20, 22, 39, 55, 59, 60, 103 tlw. und 117 der Flur 12 in der Gemarkung Erwitte und der Flurstücke 18, 75, 77, 89 und 93 der Flur 1 in der Gemarkung Berge. Die genaue Abgrenzung und Lage der Fläche kann den beigegeführten Planunterlagen (Übersichtsplan, Flurkarte) im Detail entnommen werden.

Die vorgesehene Gewinnung von Kalkstein als oberflächennaher Rohstoff erfolgt mittels der üblichen Sprengtechnik nach dem Großbohrloch-Sprengverfahren. Das gelöste Gestein wird dann mit Ladegeräten (Radlader / Kettenbagger) auf Lastkraftwagen verladen und abgefahren bzw. nach Vorzerkleinerung über die Rohrgurtförderbandanlage zum Zementwerk transportiert. Das zur Zementherstellung geförderte Gestein wird im Werksbereich weiterverarbeitet; das für die Herstellung von Straßenbaustoffen gewonnene Gestein wird am Standort der Aufbereitungsanlage auf der Steinbruchsohle weiterverarbeitet; das Material wird gebrochen, klassiert und in Halden zwischengelagert. Der Abtransport der Fertigprodukte erfolgt über bestehende Wegetrasse und den Hüchtchenweg, der den Anschluss der Werksbereiche an das öffentliche Verkehrsnetz darstellt.

Die geplante Tiefenlage der Abbausohle führt dazu, dass (zeitweise) Grundwasser frei gelegt wird. Es handelt sich daher um eine Nassabgrabung, da mit dem Vorhaben der „Ausbau eines Gewässers“ im Sinne des § 68 WHG verbunden ist. Sumpfungmaßnahmen sind dabei nicht vorgesehen.

Gesetzliche Grundlagen

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um die Vertiefung und den Betrieb einer Steinbrucherweiterung unter Verwendung von Sprengstoff. Durch die Tieferlegung der Abbausohle wird (zeitweise, in Abhängigkeit von den Grundwasserständen) Grundwasser freigelegt, so dass mit dem Rohstoffabbau die dauerhafte Herstellung eines Temporärgewässers verbunden ist. Es handelt sich daher von der rechtlichen Zuordnung her um einen Gewässerausbau im Sinne des § 68 WHG (Wasserhaushaltsgesetz).

Hierzu ist die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens, das den Anforderungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung entspricht, erforderlich. Diese Planfeststellung nach dem WHG schließt aufgrund der Konzentrationswirkung andere, die Anlage betreffende behördliche Entscheidungen -insbesondere die Abgrabungsgenehmigung nach dem Abgrabungsgesetz (AbgrG) ein. Der Umfang der erforderlichen Antragsunterlagen ergibt sich aus dem Abgrabungsgesetz und der technischen Richtlinie zum AbgrG. Ferner wird das Vorhaben eingestuft unter Nr. 2.1, Spalte 2 des Anhangs zur 4. BImSchV.

Die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach den Anforderungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Lande Nordrhein-Westfalen (UVPG NW) ergibt sich aus dem Wasserhaushaltsgesetz und dem Abgrabungsgesetz NW.

Neben dem WHG führt der § 3, Abs. 6 des AbgrG NW aus, dass für Abgrabungen mit einer Größe der beanspruchten Gesamtfläche einschließlich Betriebsanlagen und Betriebseinrichtungen von 10 ha oder mehr eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, die den Anforderungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit (UVPG NW) entsprechen muss. Das UVPG-NW wiederum legt fest, dass für ein Vorhaben, für das nach Landesrecht eine UVP durchzuführen ist, die Vorschriften des (Bundes-) Gesetzes für die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-G) anzuwenden ist.

Zielsetzung des Gesetzes ist es, die Auswirkung des Vorhabens auf die Umwelt vor der Realisierung abzuschätzen und zu bewerten, um damit vorbereitende Entscheidungshilfen für die Beurteilung des Projektes im konkreten fachgesetzlichen Genehmigungsverfahren zu geben. Grundsätzlich ist in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen, dass auch durch das UVP-G keine neuen Normen eingeführt werden. Vielmehr sollen durch einen querschnittsorientierten (Umwelt-) Überblick alle erkennbaren Auswirkungen von planerischen Entscheidungen im Zusammenhang dargestellt und umfassend deren umweltrelevanten Vor- und Nachteile bilanziert werden, um so einer verantwortungsvollen umweltgerechten Entscheidung als Ziel näher zu kommen. Der Untersuchungsumfang richtet sich dabei, unter Berücksichtigung der Zumutbarkeit entsprechend § 16 UVP-G, generell nach der Planungsrelevanz.

Hinsichtlich der Einbindung dieser Antragsunterlagen in das Genehmigungsverfahren ist anzumerken, dass die Umweltverträglichkeitsstudie nur einen Beitrag zur Entscheidungsfindung liefern kann, nicht aber selbst Entscheidung ist und sie auch nicht vorwegnehmen kann und darf. Es ist zu beachten, dass der hier behandelte Umweltaspekt nur einen Teilaspekt im Abwägungsprozess darstellt, der sich in seiner Gesamtheit zudem auch auf wirtschaftliche und regionalstrukturelle Gesichtspunkte erstreckt und fachgesetzlichen Regelungen unterliegt. Begrifflich wird dieser Bestandteil der eingereichten Unterlagen hier als „Umweltverträglichkeitsstudie“ (UVS) bezeichnet. Die „Umweltverträglichkeitsprüfung“ (UVP) hingegen beinhaltet neben der vorgenannten Studie weitere integrale Elemente wie z.B. die Öffentlichkeitsbeteiligung oder die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange. Der Bereich, für den die Steinbrucherweiterung und -vertiefung beantragt wird, soll im Folgenden als Vorhabengebiet bezeichnet werden. Die angrenzenden Flächen im Umfeld werden als Untersuchungsgebiet bezeichnet. Unter dem Begriff Plangebiet wird generell der Bereich verstanden, der durch konkrete Planungsvorgaben verändert wird.

2. METHODIK

Aufgabe der UVS ist es, die notwendigen Informationen zu erarbeiten, die zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens erforderlich sind. Dabei sind die Aspekte Maßnahmenrelevanz und Zumutbarkeit zu berücksichtigen. In Bezug auf die im UVP-G angeführten Schutzgüter ist (mit Ausnahme der Kultur- und Sachgüter) im Wesentlichen eine Kongruenz mit den unter §§ 1 und 2 BNatSchG / LNatSchG NW formulierten Schutzziele vorhanden. Diese fachgesetzlich verankerten querschnittsorientierten und medienübergreifenden Ziele und Grundsätze sollen als Bezugsebene dienen und werden als Maßstab für ein übergeordnetes Wertesystem angesehen. Ziel einer umweltverträglichen Planung ist es demnach:

- die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes
- die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter
- die Pflanzen- und Tierwelt
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft

als Lebensgrundlage des Menschen zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, damit sie nachhaltig gesichert wird.

Im Hinblick auf die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe im Besonderen sind gemäß § 2 BNatSchG zur Verwirklichung der vorgenannten Ziele folgende Maßgaben zu beachten bzw. als übergeordnete Bezugsbasis zu berücksichtigen:

- beim Abbau von Bodenschätzen ist die Vernichtung wertvoller Landschaftsbestandteile oder Landschaftsteile zu vermeiden; dauernde Schäden des Naturhaushaltes sind zu verhüten. Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch die Aufsuchung und Gewinnung von Bodenschätzen und durch Aufschüttungen sind durch Rekultivierung oder naturnahe Gestaltung auszugleichen (BNatSchG § 2, Abs. 1, Satz 5)
- Boden ist zu erhalten; ein Verlust seiner natürlichen Fruchtbarkeit ist zu vermeiden (BNatSchG § 2, Abs. 1, Satz 4)

Die Rahmenbedingungen werden durch die Definition dieser Schutzziele hinreichend abgesteckt. Hinsichtlich der methodischen Umsetzung erweist sich jedoch insbesondere die detailgenaue Bewertung der maßnahmenbedingten Veränderungen der Umwelt, die gleichzeitig zentraler Teil der UVS ist, als schwierig, zumal ein unmittelbares Wertsystem als Beurteilungsmaßstab derzeit nicht existiert. Selbst fachgesetzlich normierte Grenzwerte können nicht generell als Umweltziele betrachtet werden, da sie immer nur einen Teil des zu erfassenden Wirkungsspektrums abdecken (vergl.: HÜBLER & OTTO-ZIMMERMANN; 1989).

Um trotz dieser Problematik das weitere Vorgehen mit hinreichender Transparenz und Akzeptanz auszustatten, werden die Unterlagen in Anlehnung an die „Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit“ [UVP - VwV] vom September 1995 sowie an das Gliederungsschema, welches von der BR Arnsberg entwickelt worden ist, erstellt. Hingewiesen sei in diesem Zusammenhang auf die Punkte 0.6.1 und 2.3.1 UVP - VwV, wonach die Bewertung entsprechend den umweltbezogenen Zulässigkeitsvoraussetzungen der entscheidungserheblichen (Fach-) Gesetze erfolgen soll (hier u.a. BImSchG, BauGB, BNatSchG, AbgrG, LWG, LNatSchG NW). Darüber hinaus wird auf den Anhang I. der UVP - VwV „Mindestanforderungen an die Umweltbeschaffenheit“ nach Nr. 0.6.1.2 zur Beeinträchtigungsdefinition hingewiesen.

Auf die projektbezogene Ausgestaltung des inhaltlich-materiellen und des methodischen Rahmens wird noch im Detail eingegangen. Um die Nachvollziehbarkeit und Transparenz der UVS zu gewährleisten und insbesondere die mögliche Bewertung der einzelnen Landschaftsfunktionen angesichts weitgehend fehlender gesetzlicher Umweltstandards an allgemein fachlich anerkannten Bewertungsrahmen zu orientieren, erfolgt die Bewertung der einzelnen Schutzgüter / Landschaftspotentiale im Wesentlichen anhand von Bewertungsverfahren, die in der einschlägigen Fachliteratur allgemein anerkannt sind. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang insbesondere:

R. MARKS; M.J. MÜLLER; H.LESER; H.J. KLINK (1992)

Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes (bearbeitet vom Arbeitskreis Geoökologischer Karten und Leistungsvermögen des Landschaftshaushaltes des Zentralausschusses für deutsche Landeskunde, Forschung zur deutschen Landeskunde; Band 229, Zentralausschuß für deutsche Landeskunde, Selbstverlag Trier)

O. BASTIAN; K.F. SCHREIBER (1994)

Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft (Gustav-Fischer Verlag; Jena-Stuttgart)

ARBEITSGRUPPE BODENKUNDE DER GEOLOGISCHEN LANDESÄMTER !UND
DER BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE IN DER
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (1982)

Bodenkundliche Kartieranleitung, Hannover

K. ADAM; W. NOHL; W. VALENTIN (1986)

Bewertungsgrundlage für Kompensationsmaßnahmen in der Landschaft. Naturschutz und Land-
despflege in Nordrhein-Westfalen, Forschungsauftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung
und Landwirtschaft des Land Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

G. ALBERT; J. BAUMANN; H. LANGER; H.J. SCHEMEL (1990)

Handbuch zur Umweltbewertung, Dortmunder Beiträge zur Umweltplanung, Dort-
mund/München/Hannover

LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORST-
PLANUNG (1987)

Anleitung zur Erarbeitung des ökologischen Fachbeitrages, Recklinghausen; Stand 1993

Prinzipiell anzustrebendes Ziel ist es, die Wirkungsabläufe (z.B. infolge von Flächennutzungsän-
derungen) in einem Wirkungsmodell darzustellen. Dabei sind, weil der Einfluss einer Maßnahme
nicht mit den direkt erzeugten Wirkungen endet, auch die als Folgeerscheinungen abzuleitenden
sekundären oder indirekten Wirkungen, soweit möglich und absehbar, zu berücksichtigen. In
Anlehnung an § 2, Abs. 1 UVP-G werden die folgenden Umweltbereiche gesondert betrachtet:

- **Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit**
- **Schutzgut Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft**
- **Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**
- **Schutzgut kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter**

Die Auswirkungen auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Fläche, Luft, Boden, Wasser, Klima und
Landschaft können so einschließlich der relevanten Wechselbeziehungen erfasst werden. Darüber
hinaus werden zusätzlich die Auswirkungen auf Sachgüter und das kulturelle Erbe berücksichtigt
(Anm.: Zum Begriff der Kultur- und Sachgüter siehe auch KÜHLING / RÖHRIG, 1996).

Die einzelnen Schutzgüter/Potentiale werden, soweit erforderlich, differenziert nach einzelnen Funktionen bzw. Teilaspekten beurteilt. So können z.B. in Bezug auf das Wasserpotential die Teilaspekte Wasserdargebot, Abflussregulation, Grundwasserneubildung und Grundwasserschutzfunktion angeführt werden. Unter Potentialen und Funktionen werden gemäß der anthropozentrischen Ausrichtung der gesetzlichen Grundlagen die unmittelbaren und mittelbaren materiellen und immateriellen Leistungen von Natur und Landschaft für den Menschen verstanden. Die Summe der einzelnen Funktionen und Potentiale bildet das Leistungsvermögen des Landschaftshaushaltes ab.

Die Definition der einzelnen Funktionen und Potentiale orientiert sich im Wesentlichen an einem von MARKS et al. veröffentlichten Kompendium verschiedenster Verfahren zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes. Potentiale und Funktionen werden bei MARKS et al. begrifflich synonym verwandt; inhaltlich ergeben sich dennoch zwischen den Landschaftspotentialen und den Landschaftsfunktionen teilweise Unterschiede. So werden unter den Potentialen (z.B. landwirtschaftliches Ertragspotential) in der Regel solche Leistungen des Landschaftshaushaltes gefasst, die vom Menschen unmittelbar genutzt werden können, während die Funktionen (z.B.: Grundwasserschutzfunktion) für den Menschen zumeist nur mittelbar von Bedeutung sind.

Ferner stellen die Funktionen gewissermaßen die Grundlage und das Maß für die Eignung der einzelnen Landschaftspotentiale dar. So ist die Grundwasserschutzfunktion erst im Zusammenhang mit der Nutzung des Grundwasserdargebotpotentials relevant, da die Grundwasserschutzfunktion der Deckschichten maßgeblichen Einfluss auf die Qualität und damit auf die Nutzungsmöglichkeit des Grundwassers hat.

Neben diesen kausalen Verbindungen von Landschaftsfunktionen und Landschaftspotentialen ist aufgrund der ökologischen Wirkungsverflechtung z.T. nicht zu vermeiden, dass sich einzelne - nach MARKS et al. abgegrenzte- Landschaftsfunktionen inhaltlich weitgehend überschneiden. Beispielhaft wird bei MARKS et al. die Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion des Bodens als seine Eignung Stoffe umzuwandeln oder zu immobilisieren bewertet. Nach der Zielsetzung deckt sich diese Funktion im Wesentlichen mit der Kategorie der Grundwasserschutzfunktion, bei der bewertet wird, inwieweit die anstehenden Deckschichten in der Lage sind, Stoffeinträge in das Grundwasser zu vermindern.

Trotz dieser Überschneidungen wird in Anlehnung an die Systematik von MARKS et al. die Differenzierung und Klassifizierung der einzelnen Landschaftsfunktionen und -potentiale beibehalten, um ein breiteres Informationsspektrum zur Verfügung zu stellen und somit die Nachvollziehbarkeit der UVS zu verbessern. Zur Vermeidung von Fehlinterpretationen oder Doppelbewertungen wird auf eventuelle Überschneidungen jeweils hingewiesen.

Die einzelnen Landschaftspotentiale und -funktionen werden, soweit möglich, nach den folgenden Kriterien beurteilt und bewertet:

- ⇒ Eignung zur Erfüllung der jeweiligen Landschaftsfunktionen und Landschaftspotentiale
- ⇒ Empfindlichkeit gegenüber dem vorgesehenen Gesteinsabbau
- ⇒ Möglichkeiten zur Kompensation der prognostizierbaren Beeinträchtigungen

Entsprechend des gewählten Gliederungsschemas ist bei der Bewertung differenziert auf ggf. bestehende Vorbelastungen einzugehen. Ab wann eine anthropogene Nutzung als Belastung anzusehen ist, bis zu welchem Grad sie sich in Bezug auf das jeweilige Landschaftspotential wertneutral verhält und wann sie ggf. positive Auswirkungen hat, ist in vielen Fällen nicht eindeutig zu beurteilen. Diese Problematik zeigt sich bei der Beurteilung des Biotop- und Erholungspotentials.

Der Versuch einer getrennten Bewertung, differenziert nach potentieller Eignung und Vorbelastung als Maß für die aktuelle Eignung, würde zu methodischen Problemen führen, so dass letztendlich die Nachvollziehbarkeit der UVS eingeschränkt würde.

Bei der Bewertung der jeweiligen Schutzgüter / Landschaftspotentiale wird entsprechend den gesetzlichen Grundlagen auch die Status quo - Situation einschließlich bestehender Vorbelastungen bewertet. Dabei wird hervorgehoben, inwiefern eindeutig zu klassifizierende anthropogen bedingte Belastungen und Beeinträchtigungen der jeweiligen Landschaftsfunktionen und -potentiale bestehen.

3. BESCHREIBUNG DER UMWELT

Im Folgenden werden die naturräumlichen Gegebenheiten innerhalb des Untersuchungsgebietes als Grundlage der Bewertung der Eignung der jeweiligen Landschaftspotentiale und Funktionen sowie zur Beurteilung ihrer Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenbedingt zu erwartenden Umweltauswirkungen beschrieben. Um eine ausreichende Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten, erfolgt die Beschreibung der naturräumlichen Gegebenheiten soweit möglich wertneutral. Bewertungen werden nur aufgenommen, wenn sie in vorliegenden Grundlageninformationen vorgegeben sind. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang z.B. die in den Bodenkarten enthaltenen Bodenzahlen oder die Einstufung der Grundwassergefährdung in der „Karte der Grundwasserlandschaften von Nordrhein-Westfalen“. Ergänzend werden die für das Untersuchungsgebiet bestehenden Fach- und Gesamtplanungen sowie die vorhandenen Nutzungsstrukturen beschrieben.

3.1 GEOGRAPHISCHER ÜBERBLICK

3.1.1 Naturräumliche Verhältnisse

Gemäß der Naturräumlichen Gliederung Deutschlands (MEISEL, Blatt 98, Detmold, 1959) ist das Vorhabengebiet der naturräumlichen Einheit 542.2 „Oberer Hellweg“ zuzuordnen und hier wiederum der Untereinheit 542.23 „Geseker Oberbörde“. Diese naturräumliche Einheit wird wie folgt charakterisiert:

Südlich der Ortschaften Erwitte, Geseke und Salzkotten erhebt sich die Turonkalkhochfläche mit deutlichem Anstieg. Sie wird nordöstlich von Geseke und Salzkotten von einer Decke aus Geschiebelehm überlagert, in die jedoch das einheimische Material intensiv eingearbeitet wurde, so dass sich die Böden wenig von denen der übrigen Hochfläche unterscheiden.

Die Hochfläche mit ihren fast ebenen Oberflächenformen erweckt ähnlich wie die Paderborner Hochfläche nicht den Eindruck eines Berglandes. Nur aus der Tiefe der wenigen scharf eingeschnittenen Kastentäler betrachtet, treten steile Geländeformen und beachtliche Reliefenergie in Erscheinung. Die vorherrschende natürliche Waldgesellschaft ist auf den weit verbreiteten Humuskarbonatböden der Melica-Buchenwald in mannigfaltigen Ausbildungen.

Zwischen den zahlreichen größeren Waldbeständen dehnen sich weite Ackerflächen. Grünland fehlt fast vollkommen in dem trockenen Kalkgebiet, in dem nur wenige Täler dauernd Wasser führen. Am Rande des südlich angrenzenden Haarstranges werden die Oberflächenformen etwas bewegter, weil hier die nur periodisch wasserführenden Täler in zahlreichen Hangdellen, die eine wellige Oberfläche des Landes bedingen, ihren Anfang finden. Diese Hangdellen werden auch von den Siedlungen bevorzugt, die in dem wasserarmen Gebiet hier wenigstens mit periodischem Wasser rechnen können.

Die übrigen Ortschaften des Gebietes liegen entweder am nördlichen Rande der Kalkhochfläche oder oberhalb des im SO verlaufenden, äußerst tief und steil eingesenkten, die Grenze zur Paderborner Hochfläche bildenden Almetales. Hier verläuft auch ein alter Hellweg, der z.T. heute noch von Straßen benutzt wird. Außer den geschlossenen Ortschaften sind einzelne Güter im ganzen Gebiet verteilt. Nach Norden schließt an diesen Naturraum die naturräumliche Einheit 542.13 „Geseker Unterbörde“ an. Die Grenze zwischen beiden Naturräumen bildet in diesem Bereich in etwa der Verlauf der B 1. Nach der naturräumlichen Untergliederung Nordrhein-Westfalens in 6 Großlandschaften (vergl.: LÖLF, 1986) befindet sich der Vorhabensbereich innerhalb der Großlandschaft III - Westfälische Bucht.

3.1.2 Lage des Vorhabengebietes

Der Vorhabensbereich liegt ca. 1,6 km südlich des Ortsrandes von Erwitte; unmittelbar nördlich des Hüchtchenweges schließt sich das Industriegebiet von Erwitte an. Der Abstand zum nördlichen Siedlungsrand von Berge beträgt ca. 1,5 km. Unmittelbar nordwestlich grenzt eine Deponie an. Das Vorhaben zur Erweiterung und Vertiefung des Steinbruchgeländes erstreckt sich auf die Teilbereiche östlich der Berger Straße des genehmigten Abbaubereiches. Die Bereiche werden im Westen von der Berger Straße und im Süden von der BAB A 44 begrenzt.

Im Norden schließt ein ehemaliger Steinbruch an, der als Lager genutzt wird. Zentral angeordnet bleibt ein im Nordbereich verlaufender Geländestreifen auch weiterhin von der Vertiefung ausgenommen, da er Erschließungszwecken dient. Ferner wird der ein Teilbereich des Steinbruches I westlich der Berger Straße bislang als Betriebsstandort und Lagerfläche genutzt. Die Gesamtgröße des Erweiterungs- und Tieferlegungsbereiches beläuft sich auf ca. 61,50 ha, davon entfällt ein Anteil von ca. 11,50 ha auf Arrondierungs-, Erweiterungsflächen die bislang außerhalb des Geltungsbereiches von Abbaugenehmigungen liegen. Die Lage der Erweiterungs- / Vertiefungsflächen kann den Plänen entnommen werden.

3.2 ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

3.2.1 Lage und Größe der Abgrenzung

Die Grenze des Untersuchungsgebietes verläuft im Westen entlang der Grenze von Steinbruch I; im Süden bildet die Trasse der BAB A 44 die Grenze. Im Osten verläuft die Untersuchungsgebietsgrenze parallel zum Sauerländer Weg in einem Abstand von ca. 200 m durch landwirtschaftliche Nutzflächen. Im Norden verläuft die Grenze des Untersuchungsgebietes im Bereich des Hüchtchenweges bzw. im Bereich der nördlich angrenzend gelegenen Steinbruchflächen. Die genaue Abgrenzung kann dem Plan Blatt Nr. 4 entnommen werden. Von der räumlichen Ausdehnung her beläuft sich die Größe des Untersuchungsgebietes auf ca. 430 ha Fläche.

3.2.2 Begründung der Abgrenzung

Die Größe und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes orientiert sich maßgeblich an den vorhabenbedingten Auswirkungsreichweiten. Demnach ist im Regelfall ein Untersuchungsgebiet mit einem mittleren Radius von ca. 500 m um den eigentlichen Vorhabenbereich ausreichend bemessen, um die zu erwartenden Umweltauswirkungen einer Abgrabung zu erfassen. Dieser Untersuchungsradius trägt insbesondere den Belangen des Arten- und Naturschutzes Rechnung. Unbeschadet dessen ist z.T. bei der Einordnung und Bewertung der einzelnen Schutzgüter / Landschaftspotentiale und Funktionen die gesamträumliche Situation zu berücksichtigen. Aus diesem Grunde beschränkt sich die kartographische Darstellung der naturräumlichen Gegebenheiten in der Regel nicht nur auf das abgegrenzte Untersuchungsgebiet, sondern erfolgt für den gesamten Blattausschnitt, so dass auch über das eigentliche Untersuchungsgebiet hinaus die wesentlichen Grundlageninformationen verfügbar sind.

Auch die textlichen Ausführungen zu den Nutzungsstrukturen und den Landschaftsfunktionen beschränken sich zum überwiegenden Teil nicht nur auf das eigentliche Untersuchungsgebiet, sondern beziehen -soweit erforderlich- auch das weitere Umfeld mit ein, wobei die Detailschärfe naturgemäß abnimmt. Einzelaspektbezogen (z.B. hinsichtlich der Hydrogeologie) können ggf. die Reichweiten der zu untersuchenden Wirkungen deutlich von den hier beschriebenen Regularien abweichen. In derartigen Fällen werden die Untersuchungsreichweiten dann anhand der fachspezifischen Kriterien festgelegt.

Nach Süden hin wird die pauschale Ausdehnung des Untersuchungsgebietes unterschritten, da hier die BAB A 44 eine deutliche Zäsur der landschaftsökologischen Situation und des Landschaftsbildes ausübt. In diesem Bereich kann davon ausgegangen werden, dass zum einen etwaige Auswirkungen durch die bestehende Vorbelastung, die von der Verkehrsstrasse ausgeht, überlagert werden und dass zum anderen die ökosystemaren Wechselbeziehungen zwischen dem gewählten Untersuchungsgebiet und den jenseits der Autobahntrasse gelegenen Flächen deutlich gestört und beeinträchtigt sind.

3.3 LANDES-, REGIONAL- und BAULEITPLANUNG

3.3.1 Landesplanung (LEP)

In der Neufassung des Landesentwicklungsplanes (LEP) ist das Vorhabengebiet als Freiraum, überlagert mit der Signatur ‚Schutz des Wassers‘ dargestellt. Unter Kapitel 9.2 – Nichtenergetische Rohstoffe- formuliert Ziel 9.2-5 zur Fortschreibung, dass ‚Die Fortschreibung der Bereiche für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze für nichtenergetische Rohstoffe ... so zu erfolgen (hat), dass ein Versorgungszeitraum für ... Festgestein von 25 Jahren nicht unterschritten wird. Nach Ziel 9.2.-2 sind ‚Die Bereiche für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze für nichtenergetische Rohstoffe ... für einen Versorgungszeitraum von mindestens ... 35 Jahren für Festgesteine festzulegen‘. In den Regionalplänen sind diese BSAB als Vorranggebiete mit der Wirkung von Eignungsgebieten festzulegen.

3.3.2 Regionalplanung (RP)

Im Regionalplan Arnsberg der Bezirksregierung Arnsberg, Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis (Stand März 2012) ist der Vorhabensbereich wie auch das angrenzende nähere Umfeld mit folgenden Bereichsdarstellungen belegt bzw. überlagert:

- **Freiraum** / Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche
- **Freiraumbereiche für zweckgebundene Nutzungen** / Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze
- **Freiraumfunktionen** / Grundwasser- und Gewässerschutz

Von der letztgenannten Bereichsdarstellung ist der Vorhabensbereich nicht überlagert, sondern nur die Flächen östlich des Sauerländer Weges. Die zweckgebundene Nutzung ‚Sicherung und Abbau von oberflächennahen Bodenschätzen‘ umfasst im Wesentlichen den gesamten Vorhabensbereich wie auch das weitere Umfeld. Die großflächige Abgrenzung dieser Bereichsdarstellung trägt der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Lagerstätte Rechnung. Östlich zur Pöppelsche anschließende Flächen sind überlagert mit der Darstellung für die Freiraumfunktion „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung“. Für die Pöppelsche selbst und einige Steinbruchbereiche nördlich des Hüchtchenweges ist die Freiraumfunktion „Schutz der Natur“ dargestellt. Die westlich gelegenen Flächen der verschiedenen Zementwerke sind dargestellt als „GIB für zweckgebundene Nutzungen“ (Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen).

3.3.3 Bauleitplanung (FNP / B-Plan)

Im Flächennutzungsplan der Stadt Erwitte (Stand 12/08) sind für den Vorhabensbereich folgende Arten der Flächennutzung dargestellt:

- Fläche für die Landwirtschaft
- Fläche für Aufschüttungen, Abgrabungen oder für die Gewinnung von Bodenschätzen / Konzentrationszonen für Abgrabungen

Bezüglich der Darstellung 'Konzentrationszone für Abgrabungen' beinhaltet der Flächennutzungsplan folgenden Hinweis: 'Die Darstellung steht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Folgenutzungskonzept „Erwitter Senke“, deren zeitnahe Verwirklichung Voraussetzung für die vollständige Inanspruchnahme der Abgrabungsflächen ist.' Ein Bebauungsplan besteht für das Plangebiet nicht.

3.4 FACHPLANUNGEN (GESICHERT oder ANGESTREBT)

3.4.1 Naturschutz- und Landschaftsplanung

Der Vorhabenbereich liegt innerhalb des Geltungsbereiches des rechtskräftigen Landschaftsplanes Nr. 2 - Erwitte/Anröchte - des Kreises Soest. Der Landschaftsplan sieht für den Vorhabenbereich sowie die angrenzenden Flächen verschiedene Entwicklungsziele bzw. Festsetzungen vor.

Entwicklungsziele gemäß § 10 LNatSchG NW:

Für den Vorhabenbereich sieht der Landschaftsplan unter Gliederungspunkt 1.3.1 das Entwicklungsziel Nr. 3.1 -Wiederherstellung der Landschaft im Bereich vorh. und/oder gepl. Abgrabungen und Aufschüttungen unter besonderer Berücksichtigung und Förderung der Arten- und Biotopschutzbelange vor. Das Entwicklungsziel bezieht sich nicht auf die Rückführung in den ursprünglichen Zustand, sondern auf die Rekultivierung im Sinne der Landschaftspflege. Das Entwicklungsziel bedeutet insbesondere:

- ⇒ Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes mit seinen Funktionen Bodenfruchtbarkeit, Wasserreinhaltung, Klimaverbesserung und Lebensraum für Tiere und Pflanzen,
- ⇒ Wiederherstellung des Landschaftsbildes zur Sicherung und Förderung der landschaftsbezogenen Erholung,
- ⇒ Abwehr schädlicher Einwirkungen.

Mit dem Entwicklungsziel wird insbes. eine Sicherung und Entwicklung der heimischen Flora und Fauna angestrebt. In der ansonsten großflächig ausgeräumten und intensiv genutzten Landschaft kommen den Steinbrüchen eine besondere Bedeutung als Sekundärlebensraum für viele gefährdete Tier- und Pflanzenarten / -gemeinschaften zu. Einzelne Steinbruchbereiche in Siedlungsnähe sind auch für die Erholung im Sinne von „Natur-Erlebnisgebieten“ zu erhalten und zu entwickeln.

Für den südlichen Teil des Vorhabenbereiches sieht der Landschaftsplan unter Gliederungspunkt 1.2.2 das Entwicklungsziel Nr. 2.2 -Anreicherung der Agrarlandschaft unter besonderer Berücksichtigung und Förderung von Ackerrandstreifen und Saumbiotopen- vor.

Das Entwicklungsziel bedeutet neben Erhalt und Sicherung der bestehenden Gehölzbestände und Biotopie insbesondere:

- ⇒ eine Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung,
- ⇒ Anlage von Kraut- und Grassäumen und Feldrainen,
- ⇒ Pflege, Ergänzung und Vernetzung naturnaher Lebensräume und Landschaftsstrukturen wie z.B. Obstwiesen, Brachflächen.
- ⇒ flächige Gehölzpflanzungen zur Einbindung sowie ökologische und optische Pufferung von überregionalen Verkehrsstraßen, Abgrabungen und Siedlungsrändern.
- ⇒ Förderung und Schaffung unbefestigter Erd- / Graswege auf vorhandenen Wegetrassen.

Ergänzend wird für den südlichen Teil des Vorhabenbereiches sowie die angrenzenden Flächen (Bezeichnung und Größe: Agrarraum nördlich der A 44, südlich des Abbaubietes Erwitte, ca. 215 ha) das Entwicklungsziel 5.1.9 formuliert.

Zur Verwirklichung der Entwicklungsziele sind in dem in der Festsetzungskarte unter Gliederungsnummer 5.1.9 näher dargestellten Bereich folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Aufforstung angrenzend an die A 44 bzw. Mülldeponie: 20,0 ha
- Entwicklung extensiv bewirtschafteter Ackerflächen: 3,0 ha
- Anlage von Ackerrandstreifen: 3.000 lfd.m / 0,9 ha
- Anpflanzung von Baumreihen / Einzelbäumen: 1.000 lfd.m / 0,3 ha
- Anpflanzung von Feldgehölzen: 1,0 ha
- Anpflanzung von Hecken: 2.000 lfd.m / 1,6 ha
- Anlage von Feldrainen / Saumzonen: 2.800 lfd.m / 1,4 ha

Neben der allgemeinen Belebung des Landschaftsbildes und der Steigerung der Biotopvielfalt tragen die festgesetzten Maßnahmen insbesondere bei:

- ⇒ zum Immissionsschutz und zur verbesserten landschaftlichen Einbindung der Autobahn
- ⇒ zur Anreicherung eines weitgehend Agrarraumes mit hoher (potentieller) Bedeutung für Ackerwildkräuter flachgründiger Kalkstandorte und für Feldvögel der offenen Agrarlandschaft.

(Anm.: Die Entwicklungsteilziele stellen konkretisierte Leitlinien für die Durchführung von Naturschutzmaßnahmen dar. Im Gegensatz zu den Festsetzungen gem. LNatschG NW kommt ihnen keine unmittelbare Rechtsverbindlichkeit zu.)

Der Gliederungspunkt 1.5 sieht entlang der BAB A 44 überlagernd das Entwicklungsziel 5: - Ausstattung- vor. Das Entwicklungsziel wird entlang von Bundesautobahnen und Bundesstraßen in einer Breite von ca. 200 m (in Einschnittslagen ca. 100 m) als bandartig überlagerndes Entwicklungsziel sowie im Bereich von emittierenden Anlagen (Gewerbe- und Industriegebiete etc.) dargestellt. Wo realisierbar sollen landwirtschaftliche Flächen, die im engsten Belastungsbereich liegen, aufgeforstet werden. Aufforstungen und Anpflanzungen sollen gleichzeitig mit der Anlage von Lärm- bzw. Sichtschutzwällen gekoppelt werden (Erhöhung der Immissionsschutzwirkung, günstige Möglichkeit der Unterbringung von Bodenaushub und kulturfähigen Bodenmassen).

Festsetzungen gemäß §§ 23 - 29 BNatSchG:

Naturschutzgebiete, § 23 BNatSchG

Der Vorhabenbereich liegt nicht innerhalb eines Naturschutzgebietes. Da der Vorhabenbereich teilweise bis auf ca. 100 m an die nördlich des Hüchtchenweges gelegenen Steinbrüche heran reicht, werden nachfolgend diejenigen Festsetzungen nach § 23 BNatSchG angeführt, die sich auf diese Steinbrüche nördlich des Hüchtchenweges beziehen.

Gliederungsnummer 2.1.3: Naturschutzgebiet „Kalksteinbrüche südöstlich Erwitte“

Das ca. 54 ha große Naturschutzgebiet umfasst zwei abgebaute Steinbrüche im Abbaugbiet Erwitte mit bis zu 20 m hohen Steilwänden, die der natürlichen Sukzession überlassen wurden. Unter den textlichen Festsetzungen führt der Landschaftsplan unter A. -Schutzzweck- aus: Die Festsetzung als Naturschutzgebiet ist erforderlich insbesondere

- ⇒ zur Erhaltung und Entwicklung der vorhandenen Biotopstrukturen als Refugial- und Regenerationsraum für z.T. hochgradig gefährdete Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensgemeinschaften
- ⇒ wegen des Vorkommens seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten
- ⇒ zur Erhaltung des landesweit seltenen, strukturreichen Biotopkomplexes aus naturwissenschaftlichen Gründen
- ⇒ zur Sicherung und Förderung seltener Arten der Halbtrockenrasenvegetation an den Steilwänden

Landschaftsschutzgebiete, § 26 BNatSchG

Der Vorhabenbereich liegt nicht innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes.

Naturdenkmale, § 28 BNatSchG

Eine Ausweisung von Naturdenkmälern (ND) sieht der Landschaftsplan für den Vorhabenbereich und die planungsrelevante Umgebung nicht vor.

□ *Geschützte Landschaftsbestandteile, § 29 BNatSchG*

Eine Ausweisung von geschützten Landschaftsbestandteilen (LB) sieht der Landschaftsplan im unmittelbaren Vorhabenbereich nicht vor. Allerdings sind die Randbereiche der nördlich angrenzenden Altgrabung, die derzeit als Lagerbereiche genutzt werden, als LB festgesetzt.

Gliederungsnummer 2.4.13: Steinbruch südlich Erwitte östlich der Straße nach Berge

Der LB ist als schutzwürdiger Biotop Nr. 14 (neu: Nr. 4416-046) im ökologischen Fachbeitrag dargestellt. Die Festsetzung ist erforderlich insbesondere

- ⇒ zur Sicherung der Regenerations- und Refugialfunktion des Steinbruchs mit besonderer Lebensraumbedeutung für Arten der Halbtrockenrasen, Amphibien, Reptilien, Libellen und Vögel
- ⇒ zur Abwehr von Beeinträchtigungen, die sich durch die Nutzung der Sohle als Lagerplatz ergeben

(Anm.: Die LB-Grenze auf der Steinbruchsohle verläuft im Abstand von 5 m vom Böschungsfuß)

□ *Zweckbestimmung für Brachen, § 11 LNatSchG NW*

Zweckbestimmungen für Brachen sind für den betroffenen Vorhabenbereich nicht vorgesehen. Ein Bereich mit Festsetzungen gem. § 11 LNatSchG NW findet sich im nördlichen Bereich angrenzend an den Hüchtchenweg. Unter Gliederungsnummer 3.2.2 ist die „brachgefallene Magerwiese im Bereich des Abbaugebietes Erwitte“ aufgeführt. Es wird festgesetzt, dass die Fläche alle 2-3 Jahre zu mähen ist. Die Brache liegt im LB 2.4.14 .

□ *Festsetzungen für die forstliche Nutzung, § 12 LNatSchG NW*

Der Landschaftsplan trifft für den Vorhabenbereich und die planungsrelevante Umgebung keine Festsetzungen für die forstliche Nutzung.

□ *Entwicklungs-, Pflege- und Erschließungsmaßnahmen, § 13 LNatSchG NW*

Der Landschaftsplan sieht für den südlichen Teil des Vorhabenbereiches unter Gliederungspunkt 5.1.9 entsprechende Maßnahmen gem. § 13 LNatSchG NW vor.

Die entsprechenden Entwicklungsziele wurden bereits aufgeführt. Die Erläuterungen des Landschaftsplanes führen hierzu aus, dass „Alle Anpflanzungen und sonstige Anreicherungsmaßnahmen, die auf der Grundlage der Entwicklungsziele 5.1.1 bis 5.1.47 vorgesehen sind, ... nur im Einvernehmen mit den Eigentümern und Nutzungsberechtigten der betroffenen Flächen ausschließlich auf freiwilliger und vertraglicher Basis durchzuführen (sind)“.

□ *Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG*

Gemäß § 30 BNatSchG unterliegen bestimmte landesweit im Bestand gefährdete Biotoptypen einem gesetzlichen Beeinträchtigungsverbot. Zu den abschließend aufgeführten Biotoptypen zählen u.a. natürliche und naturnahe Bereiche fließender und stehender Gewässer, Sümpfe, Röhrichte, natürliche Felsbildungen, natürliche und naturnahe Blockschutt- und Geröllhalden, Trocken- und Halbtrockenrasen, Wälder und Gebüsch trockenwarmer Standorte. Der konkrete Vorhabensbereich und die unmittelbare Umgebung (Acker, Ackerbrache, Hecken- und Feldgehölzbestände) unterliegen nicht diesem gesetzlichen Biotopschutz.

3.4.2 Wasserschutz

Der Vorhabensbereich befindet sich nicht innerhalb eines ordnungsbehördlich ausgewiesenen Wasserschutzgebietes. Die angrenzenden Flächen östlich des Sauerländer Weges liegen jedoch im Bereich des festgesetzten Wasserschutzgebietes Lippstadt -Erwitte/Eikeloh (WSG-Verordnung vom 18.11.2005, Az.: 54.01.04.01-947-647 der Bez.-Reg. Arnshausen). Danach liegen die Flächen östlich des Sauerländer Weges in der Zone III des Wasserschutzgebietes. Oberflächengewässer mit eigenem Einzugsgebiet sind von der geplanten Steinbruchvertiefung und -erweiterung nicht betroffen.

3.4.3 Baudenkmäler / Bodendenkmäler

Innerhalb des Vorhabensgebietes und der planungsrelevanten Umgebung befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand keine Bau- oder Bodendenkmäler. Das nächstgelegene Bodendenkmal findet sich in ca. 1,5 km Entfernung östlich im Bereich des Naherholungswaldes Pöppelsche.

3.4.4. Sonstiges

□ **LANUV - Biotopkataster**

Der Vorhabensbereich selbst wie auch die westlich, östlich und südlich angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen sind nicht im LANUV- Biotopkataster aufgenommen. Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind jedoch verschiedene Flächen nördlich der geplanten Abgrabungsvertiefung aufgrund ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz von der Biotopkartierung erfasst worden. Bis auf eine Ausnahme handelt es sich dabei durchgängig um Steinbruchbereiche.

Biotop Nr.	Objektbezeichnung	Schutzziel
4416-008	Kalksteinbruch südlich Erwitte westlich der Straße nach Berge	Erhalt von Steilwänden und Gebüschstadien in der intensiv genutzten Hellwegbörde
4416-042	Brache am Spenner Steinbruch	Erhalt und Entwicklung eines ehemaligen Kalksteinbruchgeländes mit einem Mosaik an Offenlandbereichen, Gebüschstadien, Vorwaldzonen und Gewässern
4416-046	Steinbruch südlich Erwitte, östlich der Straße nach Berge	Erhalt von Steilwänden und Gebüschstadien innerhalb der ausgeräumten Ackerlandschaft
4416-047	Magerwiesenbrache im Kalkabbaugebiet Erwitte	Wiederherstellung einer artenreichen Magerwiese durch die Wiederaufnahme einer extensiven Mahd
4316-908	NSG Kalksteinbruch im Erwitter Kalkabgrabungsgebiet östlich der Berger Straße	Erhalt eines offenen Kalksteinbruchgeländes bestehend aus Offenlandbereichen, Gebüschstadien und Gewässern
4416-904	Steinbruch südlich Erwitte „Straken“	Erhalt und Schaffung von Offenlandbereichen, Kalkmagerrasen, flachen Artenschutzgewässern sowie unterschiedlichen Gebüschstadien in der ansonsten weitgehend ausgeräumten Hellwegbörde

Biotop-Nr	Wertbestimmende Merkmale	RL-Pflanzenarten	RL-Tierarten
4416-008	regionale Bedeutung, RL Tierarten, RL Pflanzenarten	Rubus sectio Rubus RL 10 Lotus corniculatus RL 10 V	Keine Angaben
4416-042	Hohe strukturelle Vielfalt / Steilabbrüche, Klippen, Felsen / Biotopkomplex gut ausgebildet / wertvoller künstlicher Gesteinsbiotop / geowissenschaftliches Obekt / Trittsteinbiotop	Keine Angaben	Keine Angaben

4416-046	Steilabbrüche, Klippen, Felsen (Brutbiotop für Vögel) / wertvoller künstlicher Gesteinsbiotop / Trittsteinbiotop / geowissenschaftliches Objekt / hohe strukturelle Vielfalt / hoher Blütenreichtum / wertvoll für Schmetterlinge / RL-Pflanzenarten	Ulmus minor RL 10 3	Sumpfohreule RL 10 0
4416-047	Magergrünland, Magerrasen / Trittsteinbiotop / hoher Blütenreichtum / wertvolle Grünlandfläche / RL-Pflanzenarten	Lotus corniculatus RL 10V Ulmus minor RL 10 3	keine Angaben
4316-908	Kleingewässer / Steilabbrüche, Klippen, Felsen / offene Bodenrisse und Pionierstandorte / geowissenschaftliches Objekt / hohe strukturelle Vielfalt / wertvoll für Amphibien / wertvoll für Schmetterlinge / Trittsteinbiotop / RL Tierarten-Schmetterlinge	Cirsium acaule RL 10 3 Rubus sectio Rubus RL 10	Gemeiner Heufalter RL 10 3 Kleiner Perlmutterfalter RL 10 3
4416-904	Wertvoller künstlicher Gesteinsbiotop / Steilabbrüche, Klippen, Felsen / geowissenschaftliches Objekt / Trittsteinbiotop	Keine Angaben	Keine Angaben

[Anm.: Angaben gemäß Auswertung des LINFOS NRW (LANUV NRW), Stand 2006]

☐ **Schutzgebiet nach FFH-RL Gebiet DE- 4416-301**
Gebietsname: Pöppelsche Tal

Die Ausführungen basieren auf dem LINFOS-Objektreport NATURA 2000 FFH-Gebiete, Stand 2007. Das Gebiet DE- 4416-301 weist eine Flächengröße von ca. 450 ha auf; es erstreckt sich auf Flächen im Bereich des Kreises Soest. Das Gebiet umfasst das Pöppelschetal (NSG).

Gebietsbeschreibung: Strukturreiches, in die Nordabdachung des Haarstranges eingeschnittenes Bachtalsystem der Pöppelsche. Wegen des klüftigen Kalkuntergrundes (Karst) führen die Bäche nur zeitweise Wasser (Schledden) und in der Bachsohle sowie an den Böschungen steht häufig der Kalkfelsen an. Vor allem im nördlichen Teil des Tales werden die Hänge häufig von Halbtrockenrasen, ansonsten von Magergrünland und Wäldern eingenommen, daneben gliedern zahlreiche Hecken und kleine Feldgehölze das Gebiet.

Grund der Schutzwürdigkeit: Überregional bedeutsame Lebensräume für die Gelbbauchunke sowie Kalk-Halbtrockenrasen und ein regionales Schwerpunktorkommen des Neuntöters.

Lebensräume:

Natura 2000-Code **6110**: Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alyso-Sedion albi)
Fläche: 1.0 ha

Natura 2000-Code **6210**: Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien
(Festuco-Brometalia) Fläche: 7.4 ha

Tiere, Vögel:	Wiesenpieper	Eisvogel	Baumpieper
	Wachtel	Baumfalke	Neuntöter
	Raubwürger	Nachtigall	Rotmilan
	Pirol	Turteltaube	

Tiere, Amphibien/Reptilien: Gelbbauchunke Bergunke Kammolch

Entwicklungsziel: Vordringliches Entwicklungsziel ist der Erhalt und die weitere Förderung der Laich- und Landhabitate der Gelbbauchunke sowie extensiv genutzter Kalk-Magerrasen.

☐ **Schutzgebiet nach FFH-RL Vogelschutzgebiet DE-4415-401**
Gebietsname: Vogelschutzgebiet Hellwegbörde

Die Ausführungen basieren auf dem LINFOS-Objektreport NATURA 2000 FFH-Gebiete, Stand 2015. Das Gebiet DE- 4415-401 weist eine Flächengröße von ca. 48.417 ha auf; es erstreckt sich auf Flächen im Bereich der Kreise Paderborn, Soest und Unna. Das Gebiet umfasst große Teile der Hellwegbörde.

Gebietsbeschreibung: Das annähernd 500 qkm große Vogelschutzgebiet umfasst große Teile der Hellwegbörde von Unna im Westen bis Salzkotten im Osten. Es handelt sich um eine zusammenhängende, in Ost-West-Richtung orientierte Fläche zwischen der Lippeaue im Norden und dem Ruht-/Möhnetal im Süden.

Diese überwiegend offene, durch landwirtschaftliche Nutzflächen (es dominieren traditionell Getreideäcker) geprägte Kulturlandschaft basiert auf den Lößböden und reichen Böden über den Plänerkalken der Oberkreide. Die Landschaft fällt von Nord nach Süd ab und wird in gleicher Richtung durch sogenannte Schleddentäler (Karstgebiet) gegliedert. Eingestreut liegen zahlreiche kleine Weiler und Dörfer.

Grund der Schutzwürdigkeit: Das Gebiet weist international bedeutsame Brutbestände von Wiesen- und Rohrweihe sowie vom Wachtelkönig auf. Ebenso bedeutsam ist es als Rast- und Überwinterungsquartier für die Kornweihe, den Mornell- und den Goldregenpfeifer sowie den Schwarzmilan.

Lebensräume:

- Natura 2000-Code **1340:** Salzwiesen im Binnenland
Fläche: 11.524 ha
- Natura 2000-Code **3130:** Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea
Fläche: 1.893 ha
- Natura 2000-Code **3140:** Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen Fläche: 0.678 ha
- Natura 2000-Code **3150:** Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
Fläche: 0.17 ha
- Natura 2000-Code **3260:** Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion
Fläche: 14.726 ha
- Natura 2000-Code **6210:** Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien
* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen
(Festuco-Brometalia) Fläche: 6.028 ha
- Natura 2000-Code **6410:** Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)
Fläche: 0.26 ha
- Natura 2000-Code **6430:** Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe Fläche: 17.249 ha
- Natura 2000-Code **6510:** Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus prat., Sanguisorba off.)
Fläche: 180.63 ha
- Natura 2000-Code **7230:** Kalkreiche Niedermoore
Fläche: 0.022 ha

- Natura 2000-Code **9110**: Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
Fläche: 0.459 ha
- Natura 2000-Code **9130**: Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
Fläche: 0.079 ha
- Natura 2000-Code **9160**: Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli)
Fläche: 2.282 ha
- Natura 2000-Code **91E0**: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
Fläche: 0.809 ha

Tiere, Vögel:	Eisvogel	Brachpieper	Sumpfohreule
	Uhu	Weißstorch	Schwarzstorch
	Knaekente	Wiesenpieper	Flußregenpfeifer
	Hohltaube	Wachtel	Grauammer
	Rohrweihe	Kornweihe	Kiebitz
	Feldlerche	Wiesenweihe	Wachtelkönig
	Mornellregenpfeifer	Merlin	Wanderfalke
	Neuntöter	Schwarzmilan	Rotmilan
	Wespenbussard	Kampfläufer	Goldregenpfeifer
	Tüpfelsumpfhuhn	Bruchwasserläufer	Löffelente
	Krickente	Baumfalke	Raubwürger
	Heidelerche	Schafstelze	Wasserralle
	Turteltaube	Zwergtaucher	Steinkauz

Entwicklungsziel: Erhalt der offenen Feldflur mit traditionellen Nutzungsformen und Strukturen sowie besondere Schutzprogramme z. Erhalt und Förderung der Wiesen-, Rohr-, und Kornweihe und des Wachtelkönigs.

□ Geowissenschaftlich schutzwürdige Objekte
Beobachtungsflächen Kalksteinbrüche Stadt Erwitte GK-4316-001

Gebietsbeschreibung: Noch für die nächsten 20 Jahre vergebene Abbauflächen auf Kalk. Bis zu 15 m hohe Abbauwände bestehend aus einer Kalk-Mergelwechselfolge. Fossilreichtum, gut aufgeschlossene Tektonik (Klüftung, Schichtlagerung, Störungen, Klüftfüllungen aus Kalzit u. mitunter Pyrit). Teilweise Sedimentationsanomalien in von Rinnenbildungen. Im obersten Bereich der Wände bisweilen Periglazialerscheinungen (Frostkeile, Kryoturbation) zu beobachten. Die Kalkgesteine gehören in die Schloenbachi-Schichten (Unterconiac).

Fläche: 219,56 ha

Schutzziel: Wichtige Aufschlüsse zur Kreidestratigraphie sowie zur eiszeitlichen Frostverwitterung. Für den Heimatkunde- als auch für den Hochschulunterricht geeignet.

Massnahmenbeschreibung: Beobachtungsflächen, nach Einstellung des Abbaus einzelne, ausgewählte Wände unter Schutz stellen.

□ Rohstoffsicherungs- und Folgenutzungskonzept

Im Zusammenhang mit der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes der Stadt Erwitte wurde ein Rohstoffsicherungs- und Folgenutzungskonzept für die Kalksteingewinnung erstellt (BÖLTE, KAISER 2007). Dieses Konzept ist als Fachbeitrag in die vorbereitende Bauleitplanung der Stadt Erwitte eingeflossen; auf die zeichnerische Darstellung im Flächennutzungsplan und die entsprechenden textlichen Erläuterungen in der Begründung wurde bereits verwiesen. Für den Vorhabenbereich und die planungsrelevante Umgebung sieht das Konzept folgende Folgenutzungskategorien vor:

Südlicher und westlicher Teil: *Folgenutzungsbereich C*
Waldentwicklungsbereiche

Nördlicher und östlicher Teil: *Folgenutzungsbereich D*
Landschaftsbereich mit primären Naturschutzfunktionen
Kalkmagerbiotopentwicklung

3.5. SCHUTZGUT MENSCH, MENSCHLICHE GESUNDHEIT

3.5.1 Wohn- / Siedlungsstrukturen

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Wohngebäude. Die zum Vorhabenbereich nächstgelegenen geschlossen Wohnsiedlungsbereiche sind:

- ⇒ Erwitte ca. 1,6 km nördlich des Vorhabenbereiches
- ⇒ Berge ca. 1,5 km südlich des Vorhabenbereiches

Westlich des Vorhabenbereiches, in einem Abstand von ca. 1,5 km, befindet sich im baulichen Außenbereich Haus Söbberinghoff.

3.5.2 Gewerbe / Industrie

Im Untersuchungsgebiet finden sich verschiedene Gewerbe- oder Industrienutzungen. Angrenzend an den Vorhabenbereich befinden sich verschiedene Kalksteinbrüche, in denen der Abbau des anstehenden Plänerkalkgesteins betrieben wird. Andere Steinbrüche sind bereits abgebaut; sie werden als Lager für Fertigprodukte bzw. Betriebsstoffe genutzt. Nordwestlich des Vorhabenbereiches sind verschiedene Zementwerke angesiedelt. Ferner findet sich hier auch eine Abfallbehandlungs- / Abfallbeseitigungsanlage.

3.5.3 Verkehrsinfrastruktur

Die Anbindung des Vorhabenbereiches, sowohl an das lokale, als auch an das überregionale Straßennetz ist in ausreichendem Umfang vorhanden; die Erschließung ist gegeben. Südlich des Vorhabenbereiches verläuft die BAB A 44. Im Westen verlaufen sowohl die L 734 (Erwitte - Anröchte) als auch die L 735 (Erwitte - Berge). Beide Landstraßen schließen an die Bundesstraße B 1, die im Norden in West-Ost-Richtung verläuft an. Diese wiederum ist mit der A 44 vernetzt.

Nördlich des Vorhabenbereiches verläuft der Hüchtchenweg. Diese Straße, die auch als „Industriestraße“ bezeichnet wird, führt vom Sauerländer Weg aus nach Westen und stellt so die Verbindung zur L 734 und L 735 her. Die Industriestraße dient vorrangig dem Schwerlastverkehr der kalksteinabbauenden Betriebe. Entsprechend dieser Funktion ist er auf einer Breite von 10 m ausgebaut und mit einer Betondecke befestigt. Über die angeführten Straßen hinaus befindet sich im Untersuchungsgebiet ein vergleichsweise dichtes Netz von landwirtschaftlichen Wirtschaftswegen, die überwiegend asphaltiert sind.

Der Vorhabenbereich ist über eine Untertunnelung der Berger Straße direkt an den Steinbruch I angebunden, welcher wiederum das Steinbruchgelände direkt mit dem Zementwerk verbindet, das vom Hüchtchenweg aus erschlossen ist.

3.5.4 Landwirtschaft

Die Landwirtschaft stellt die dominierende Landnutzungsform im Raum Erwitte dar. Dies dokumentiert sich bereits in dem sehr geringen Waldanteil des Gebietes. Anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass diese Landschaft zu den größten zusammenhängenden Ackerbaugebieten Westfalens, den Hellwegbörden mit der östlichen Haar und der Paderborner Hochfläche, zählt und bezeichnenderweise bereits kulturhistorisch durch eine intensive Nutzung geprägt wurde.

Auch im konkreten Untersuchungsgebiet dominiert neben den Steinbruchbereichen die ackerbauliche Nutzung; im großräumigen Vergleich weisen die vorhandenen Böden allerdings im Unterschied zu den nördlich anschließenden Lößstandorten (hoher bis sehr hoher Ertrag), eine deutlich geringere Ertragskraft auf. Insbesondere die mittelgründigen, z.T. flachgründigen tonigen Lehmböden sind nur durch eine mittlere Ertragsleistung gekennzeichnet.

Im Untersuchungsgebiet wird überwiegend Getreideanbau betrieben; daneben wird u.a. auch Raps und Mais kultiviert. Nach den derzeitigen agrarmarktpolitischen Rahmenbedingungen besteht für die landwirtschaftlichen Betriebe nicht mehr die Verpflichtung, Anteile der Anbauflächen bestimmter Kulturarten stillzulegen. Dennoch sind im Untersuchungsgebiet tlw. Anbauflächen stillgelegt worden. Diese Nutzungsaufgabe erfolgt i.d.R. zur Vorbereitung des Gesteinsabbaus. Die agrarstrukturellen Rahmenbedingungen im Vorhabengebiet sind als gut zu bezeichnen.

Die agrarstrukturellen Rahmenbedingungen im Vorhabengebiet sind zunächst als gut zu bezeichnen. Diese Aussage bezieht sich zum einen auf die Größe und Ausformung der landwirtschaftlichen Flächen und zum anderen auf die Erschließung durch das gut ausgebaute Wirtschaftswege- und Straßennetz.

Großräumig betrachtet ergeben sich graduelle Beeinträchtigungen durch den Verlauf der BAB A 44; die hierdurch bestehenden Zerschneidungseffekte werden allerdings durch verschiedene Querungsmöglichkeiten reduziert. Ferner ist davon auszugehen, dass die Flächen südlich der A 44 vorrangig von Betrieben bewirtschaftet werden, die im Bereich von Berge angesiedelt sind.

Der im Raum ferner stark vertretene flächenintensive Kalksteinabbau ist aus Sicht der Landwirtschaft ambivalent zu beurteilen. Auf der einen Seite erfolgt durch den Gesteinsabbau zunächst eine Reduzierung der landwirtschaftlichen Produktionsflächen, zumal in der Regel eine Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung nach Abschluss des Abbaus aufgrund der vorherrschenden Rekultivierungs- bzw. Folgenutzungsziele nicht vorgesehen wird. Auf der anderen Seite geht von der Abbaunutzung eine Steigerung der Bodenpreise bzw. ein Anstieg der Grundstückswerte aus, die zumindest einzelbetriebs- oder eigentümerbezogen als Positiveffekt einzustufen sind. Anderenfalls würden die Flächen nicht für den Gesteinsabbau zur Verfügung gestellt werden. Grundsätzlich ist jedoch bei der Beurteilung der Wechselwirkung zwischen Gesteinsabbau und Landwirtschaft zu berücksichtigen, dass auch die Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzfläche nach der Beendigung der Abbautätigkeit als Herrichtungsziel technisch möglich ist, sofern der Abbau nur im grundwasserfreien Bereich (Trockenabgrabung) durchgeführt wurde. Sofern durch den Abbau Grundwasser freigelegt wird (Nassabgrabung) bringt der Gesteinsabbau zwingend einen Verlust an landwirtschaftlicher Produktionsfläche mit sich.

3.5.5 Forstwirtschaft

Im Untersuchungsgebiet wie auch im weiteren Umfeld spielt die forstwirtschaftliche Nutzung nur eine untergeordnete Rolle. So wird auch bei den Erläuterungen des Landschaftsplanes Nr. 2 Erwitte/Anröchte (siehe S. 13) auf die extreme Waldarmut hingewiesen. Der Waldanteil an der Gesamtfläche liegt bei lediglich ca. 8 %. Hier wird als Zielsetzung formuliert, dass eine deutliche Waldvermehrung anzustreben sei. Der Planungsraum wird zwar als landwirtschaftliches Vorranggebiet bezeichnet; vor allem unter dem Aspekt des Bodenschutzes, des Immissionsschutzes und des Landschaftsbildes sollte jedoch jede ökologisch vertretbare Möglichkeit der Aufforstung wahrgenommen werden.

3.5.6 Freizeit- und Erholungsnutzung

Über Art und Umfang der Freizeit- und Erholungsnutzung im Untersuchungsgebiet liegen keine konkreten Daten (etwa in Form von Zählungen oder Einzelerhebungen) vor. Die Beurteilung muss sich somit auf eine empirische Einschätzung der Verhältnisse beschränken. Demnach wird das Untersuchungsgebiet nur eine untergeordnete Bedeutung für diese Nutzungsart einnehmen können. Diese Einschätzung wird im Übrigen sowohl durch die Ausführungen des ökologischen Fachbeitrages zum Landschaftsplan gestützt. Im Kapitel 7 -Beurteilung der Erholungseignung- des ökologischen Fachbeitrages wird bezüglich der naturbezogenen Erholung ausgeführt: „Die Erholungseignung des größten Teils des Plangebietes ist als gering zu bewerten, da der Raum fast ausschließlich durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt wird. Die Ackerslandschaft zeichnet sich durch ein völliges Fehlen von gliedernden Elementen aus, so dass man von einer ausgeräumten Kulturlandschaft sprechen kann. Belebende, strukturierende Elemente und somit für die Erholung geeignete Bereiche bilden die großen Bachtäler und die Waldgebiete im Süden des Plangebietes sowie mehrere Feldgehölze“.

Diese Strukturen liegen jedoch außerhalb des Untersuchungsgebietes. Weder im FNP noch im Regionalplan ist das Untersuchungsgebiet als Bereich für die Erholung dargestellt. Insgesamt erscheint eine niedrige Einstufung der Erholungseignung aufgrund der Rahmenbedingungen als gerechtfertigt.

Auf lokaler Ebene kann letztlich nur der sog. „Naherholungswald Pöppelsche“ ca. 1,2 km östlich des Vorhabenbereiches als begrenzt erholungswirksame Struktur angeführt werden. Den Feldgehölzbeständen im engeren Plangebiet wird aufgrund der geringen Ausdehnung keine besondere Bedeutung beigemessen. Großräumig betrachtet sind als wesentliche Aspekte für die geringe Bedeutung des Gebietes für die Erholungsnutzung zu nennen:

- ⇒ visuelle Beeinträchtigung , Zerschneidungseffekt und Verlärmung durch die BAB A 44 und die B 1
- ⇒ intensive ackerbauliche Nutzung verbunden mit einem geringen Anteil an gliedernden und belebenden Landschaftselementen; geringe Strukturierung der Landschaft; monotones Erscheinungsbild
- ⇒ Vergleichsweise große Entfernung des Untersuchungsgebietes zu Wohnsiedlungsbereichen; keine bzw. eingeschränkte Bedeutung für die wohnumfeldbezogene Naherholungsnutzung
- ⇒ visuelle Beeinträchtigung durch die nordwestlich gelegenen Zementwerke, die aufgrund ihrer baulichen Ausbildung und der damit verbundenen optischen Fernwirkung auch vom Untersuchungsgebiet wahrgenommen werden können
- ⇒ visuelle Veränderung der Landschaft durch in Betrieb befindliche Kalksteinabgrabungen; Beeinträchtigung durch nicht gegebene Betretbarkeit der Steinbruchbetriebe
- ⇒ verkehrliche Nutzung des Wegenetzes durch den Schwerlastverkehr im Bereich des Hüchtchenweges und die damit verbundene Lärmbelastung und Staubeentwicklung insbesondere durch den Werksverkehr
- ⇒ weitgehend fehlende Erschließung des Pöppelschetales und damit fehlende Erreichbarkeit des grundsätzlich erholungswirksamen Landschaftselementes; Einschränkung bzw. Vermeidung der Erholungsnutzung im Pöppelschetal aufgrund der Zielsetzung der vorrangigen Naturschutznutzung
- ⇒ in Abhängigkeit von der Wetterlage zeitweise Beeinträchtigungen durch die von der Abfallbehandlungs- / Abfallbeseitigungsanlage ausgehenden Geruchsimmissionen

Über diese allgemeine Beschreibung der Erholungseignung hinaus erfolgt eine differenzierte Bewertung des Untersuchungsgebietes in Bezug auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung unter Kapitel 4.1.1.

3.5.7 Sachgüter und kulturelles Erbe

In Anlehnung an das UVP-G soll neben den Auswirkungen des Vorhabens auf die Umweltschutzgüter auch die Wirkung auf Kultur- und Sachgüter erfaßt, beschrieben und bewertet werden. Eine eindeutige Abgrenzung bzw. Definition des Begriffes Kultur- und Sachgüter wird allerdings weder im UVP-G noch in der dazu erlassenen Richtlinie getroffen. In der Fachliteratur bestehen über die konkrete Abgrenzung dieser Schutzgüter z.T. erhebliche Unterschiede.

So wird von einigen Autoren der Begriff „Sache“ sehr allgemein im Sinne des § 90 BGB als „körperlicher Gegenstand“ definiert. ERBGUTH und SCHINK (1992, S. 127) vertreten hingegen die Auffassung, dass „Angesichts der ökosystemorientierten Schutzrichtung ... des UVP-G ... nicht davon ausgegangen werden kann; § 2 Abs. 1, S 2, Nr. 2 UVP-G öffne die UVP ihrem Gegenstand und Prüfungsumfang nach einem diffusen, sozioökonomischen Umweltbegriff“.

Kultur- und Sachgüter im Sinne des UVP-G sind nach ERBGUTH und SCHINK (ebd.) daher „... nur solche ..., die mit der natürlichen Umwelt in einem so engen Zusammenhang stehen, dass der Ausschluss einer diesbezüglichen Prüfung sachlich nicht gerechtfertigt erscheint“. Als Beispiele hierfür werden Kultur-, Bau- und Bodendenkmale sowie historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile angeführt. Diese Auffassung von ERBGUTH und SCHINK soll auch in diesem Zusammenhang die Grundlage der Beurteilung bilden. Zielsetzung der UVS ist es, die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt separat zu erfassen und zu bewerten und die Ergebnisse anschließend im Rahmen des konkreten Zulassungsverfahrens zu berücksichtigen und mit anderen Belangen gegeneinander und untereinander abzuwägen.

Sach- oder Kulturgüter im engeren Sinne sind nach dem vorliegenden Kenntnisstand (vergl. auch Punkt 3.4.3) von der geplanten Maßnahme nicht betroffen bzw. im Vorhabenbereich nicht vorhanden. Auf angrenzenden Flächen außerhalb des Untersuchungsgebietes ist nach der vorgenannten Definition das Bodendenkmal „Steinzeitliche Siedlung Domhof“ (Objektnummer 4416-37) im Bereich des „Naherholungswaldes Pöppelsche“ als Kulturgut anzuführen. Auch das östlich außerhalb des Untersuchungsgebietes gelegene Pöppelschetal ist nicht zuletzt aufgrund seiner geowissenschaftlichen Bedeutung auch als Kulturgut einzustufen. Bei weiter Ausdehnung des Begriffes „Sache“ sind ferner die bestehenden Straßen und Wege als Sachgüter einzustufen. Sonstige Infrastruktureinrichtungen finden sich nach derzeitigem Kenntnisstand nicht innerhalb des Untersuchungsgebietes.

3.6 SCHUTZGUT BODEN, WASSER, LUFT, KLIMA UND LANDSCHAFT

Unter den folgenden Gliederungspunkten 3.6.1 bis 3.6.6 werden die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft dargestellt. Die Ausführungen beschränken sich im Rahmen des Möglichen auf eine wertfreie Beschreibung dieser Faktoren; die Klassifizierung der jeweiligen Funktionen und Potentiale erfolgt unter Kapitel 4. Diese strikte Trennung von Bestandsbeschreibung und -bewertung dient primär der Transparenz und Nachvollziehbarkeit der UVS.

3.6.1 Geologie

Die geologischen Verhältnisse in der Haarstrangabdachung werden durch die oberflächennah anstehenden Formationen des Turon (Oberkreide) bestimmt. Es handelt sich im Vorhabenbereich um die schloenbachi-Schichten (kt 4), die als heller, welliger Mergelkalkstein charakterisiert werden können. Stellenweise wird der Mergelkalkstein von bis zu 0,5 m mächtigen Ablagerungen des Quartärs (Löß) überdeckt. Nach den Ausführungen der geologischen Karte wechseln im östlichen Haarstrang kalkreiche, hellere, glatt klüftige Bänke mit den häufigeren kalkärmeren grauen, rauh klüftenden Lagen, die bei höherem Tongehalt manchmal scherbzig zerfallen. Die Mächtigkeit der einzelnen Packen, die sich z.T. weiträumig verfolgen lassen, wechseln stark, was auf ungleichmäßige Sedimentation hindeutet. Lange durchhaltende Klüfte und wiederausgefüllte untermeerische Rinnen sind mehrfach zu beobachten.

Aufgrund ihres Kalkgehaltes von ca. 80 % eignen sich die im Raum Erwitte - Geseke verbreiteten Gesteine bevorzugt zur Zementherstellung. Die volkswirtschaftliche Bedeutung dieser Mergelkalksteine wird u.a. in den Erläuterungen der geologischen Karte hervorgehoben. So stellte die westfälische Zementherstellung, die sich im Wesentlichen auf die Bereiche Beckum - Ennigerloh und Erwitte - Geseke konzentriert, im Jahre 1971 bereits 22 % der gesamten westdeutschen Produktion. Ferner wird darauf hingewiesen, dass die für die Zementherstellung erforderlichen Mengenverhältnisse der div. Komponenten schon von Natur aus nahezu ausgewogen vorhanden sind.

3.6.2 Hydrogeologie

Der in Westsüdwest-Ostnordost - Richtung verlaufende und nach Süden ansteigende Haarstrang besteht aus einer über 300 m mächtigen Abfolge überwiegend kalkhaltiger und klüftiger Gesteine des Cenoman und Turon, die mit einer Neigung von 3 - 5 % nach Norden einfallen. Die Neigung des Geländes selbst beträgt ca. 2 - 3 % und entspricht somit nicht ganz dem Einfallen der Schichten. Die Gesteinsabfolge bildet eine Schichtstufenlandschaft, wobei insbesondere die Kalksteine des höheren Cenoman und des Turon morphologisch als Geländekanten hervortreten. Am Fuße des Haarstranges, etwa im Bereich der Bundesstraße B 1 werden die Schichten des Turon nach Norden von Tonmergelsteinen des Coniac und des Santon überlagert. Diese Schichten werden wiederum von Plänerschottern, die als Abtragungsmaterial des Haarstranges anzusprechen sind, überlagert. Die Plänerschotter werden von Verwitterungsböden und umgelagertem Lößlehm überdeckt.

Die klüftige, kalkige Abfolge des Cenoman und Turon, die im Haarstrang gemeinsam einen Kluffgrundwasserleiter bilden, ist örtlich mehr oder minder stark verkarstet. Die Karstlandschaft Haarstrang stelle sich als ein Gebiet mit weitgehend unterirdischem Abfluss dar, in dem nach Norden gerichtet und vom Kluffwassernetz des Haarstranges beeinflusste Trockentäler vorherrschen. Die in diesem Bereich vorhandenen Gewässer wie z.B. die Westerschledde oder die östlich an den Vorhabenbereich angrenzende Pöppelsche fallen zeitweise trocken. Der Grundwasserabfluss ist im Bereich des Haarstranges nach Norden gerichtet.

Am Fuße des Haarstranges tritt das Grundwasser in zahlreichen Quellen aus. Diese Quellenlinie entspricht der Grenze zwischen den Schichten des Turon und des Coniac. Die Tonmergelsteine des Coniac und des Santon besitzen nur eine geringe Wasserdurchlässigkeit. Wo die Grenzlinie durch Plänerschotter überlagert wird, infiltriert das Grundwasser in die Schotterschichten. Durch die Überdeckung des Plänerschotters durch lehmige Auflagen kann es z.T. zu gespannten Grundwasserverhältnissen kommen. Die stark schwankende Wasserschüttung der Quellen ist als charakteristisch für Karstgebiete anzusehen. Hinsichtlich weiterer Detailinformationen wird auf die Erläuterungen der Hydrogeologischen Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt C 4314 Gütersloh verwiesen.

3.6.3 Boden

Im Untersuchungsgebiet sind gemäß der Darstellung der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen (Blatt 4516, Büren und Blatt 4316, Lippstadt) verschiedene Bodeneinheiten miteinander vergesellschaftet (vergl.: Plan Blatt Nr. 4). Im Bereich des Vorhabengebietes handelt es sich hierbei um folgende Bodentypen:

B 2 Braunerde, z.T Rendzina-Braunerde und Pseudogley-Braunerde aus Geschiebelehm

aus Geschiebelehm (Pleistozän) und z.T. Verwitterungslehm (Tertiär) der Kalk- und Kalkmergelsteine des Cenomans und Turons (Oberkreide), stellenweise mit geringmächtiger Deckschicht aus Löß (Pleistozän). Die Bodenzahl wird mit Wertzahl 25 - 45 angegeben.

Es handelt sich um überwiegend mittelgründige, z.T. flachgründige tonige Lehmböden, die meist steinig sind. Dieser Bodentyp ist großflächig auf der Haarstrangabdachung und der Paderborner-Bürener Hochfläche verbreitet und findet sich in ebener bis schwach geneigter Lage. Als Nutzungsart wird Acker, stellenweise Grünland und Wald angegeben. Es ist von geringen bis mittleren Erträgen auszugehen. Die Böden sind meist nur nach Abtrocknung und bei noch ausreichender Bodenfeuchte bearbeitbar. Zum Teil ist die Bearbeitbarkeit durch hohen Steingehalt erschwert. Die Sorptionsfähigkeit wird als mittel - hoch eingestuft. Die nutzbare Wasserkapazität wird mit gering - mittel angegeben; die Wasserdurchlässigkeit wird als mittel, z.T. gering klassifiziert. Stellenweise kann kurzfristig schwache Staunässe auftreten; bei geringer Entwicklungstiefe besteht Austrocknungsgefahr.

Bodenartschichtung:

⇒	0 - 2 dm	schluffiger Lehm (uL)
⇒	2 - 6 dm	steiniger bis stark steiniger schluffig-toniger bis toniger Lehm (utL-uL), z.T. lehmiger Ton (IT)
⇒	>	Kalkstein und Kalkmergelstein

B 3 Braunerde, z.T. Pseudogley-Braunerde

aus Löß (Pleistozän), z.T. umgelagert, z.T. über Geschiebelehm (Pleistozän), Kalksteinverwitterungslehm oder Hottensteinschlufflehm (Tertiär), darunter Kalkgesteine (Devon, Oberkreide) oder Grünsandstein (Unterkreide). Als Bodenwertzahl wird 30-50 angegeben.

Es handelt sich um flach- bis mittelgründige schluffige Lehmböden, die z.T. schwach steinig sind. Der Bodentyp ist mittel- bis großflächig in ebenen bis schwach geneigten Lagen auf der Haarstrangabdachung, der Paderborn-Bürener, Warsteiner und Briloner Hochfläche weit verbreitet. Als Nutzungsart wird Acker und Grünland, z.T. Wald angegeben; es kann nur von einer geringen bis mittleren Ertrag ausgegangen werden. Die Bearbeitbarkeit ist nur nach starken Niederschlägen erschwert. Die Sorptionsfähigkeit ist mittel; die nutzbare Wasserkapazität wird mit gering bis mittel angegeben. Die Wasserdurchlässigkeit wird als mittel, z.T. gering klassifiziert. Stellenweise kann schwache Stau- oder Hangnässe über dichtem Untergrund auftreten. Dieser Bodentyp ist leicht verschlämbar und z.T. erosionsgefährdet.

Bodenartschichtung:

- ⇒ 2 - 6 dm lehmiger Schluff (IU) bis schluffiger Lehm (uL),
z.T. schwach steinig
- ⇒ 0 - 10 dm steiniger schluffig-toniger bis toniger Lehm (utL - tL),
z.T. lehmiger Ton (IT)
- ⇒ > Kalkstein und Kalkmergelstein, z.T. Grünsandstein oder
Hottensteine

R 2 Rendzina und Braunerde-Rendzina

aus Geschiebelehm (Pleistozän) und z.T. Verwitterungslehm (Tertiär) der Kalk- und Kalkmergelsteine des Cenomans und Turons (Oberkreide). Die Bodenzahl wird mit Wertzahl 25 - 40 angegeben. Es handelt sich um flachgründige steinige tonige Lehmböden, die z.T. kalkhaltig sind.

Dieser Bodentyp ist großflächig zwischen Anröchte und Eringerfeld sowie im Raum Büren, sowie kleinflächig auf Kuppen, Rücken und in Hanglagen des Haarstranges verbreitet. Als Nutzungsart wird überwiegend Acker, z.T. Grünland und Wald angegeben. Es ist von geringen bis mittleren Erträgen auszugehen. Die Böden sind meist nur nach Abtrocknung und bei noch ausreichender Bodenfeuchte bearbeitbar.

Zum Teil ist die Bearbeitbarkeit durch hohen Steingehalt erschwert. Die Sorptionsfähigkeit wird als mittel bis hoch eingestuft. Die nutzbare Wasserkapazität wird mit gering bis mittel angegeben; die Wasserdurchlässigkeit wird als mittel, stellenweise sehr hoch klassifiziert. Es besteht Austrocknungsgefahr, z.T. sind die Böden erosionsgefährdet.

Bodenartschichtung:

- ⇒ 1 - 3 dm stark steiniger schluffig-toniger Lehm (utL) bis lehmiger Ton (IT), z.T. kalkhaltig
- ⇒ > Kalkstein und Kalkmergelstein

L 3 Parabraunerde, stellenweise Braunerde

aus Löß, z.T. über Fließerde, Geschiebelehm, Terrassenschotter (Pleistozän) und Mergelkalkstein (Oberkreide). Die Bodenzahl wird mit Wertzahl 65 - 80 angegeben.

Es handelt sich um schluffige Lehm Böden. Dieser Bodentyp ist klein- und großflächig in den Lößböden von Erwitte bis Salzkotten in ebenen Lagen und auf schwachen Rücken verbreitet. Als Nutzungsart wird Acker angegeben. Es kann von hohen bis sehr hohen Erträgen ausgegangen werden. Die Bearbeitbarkeit ist nur nach starken Niederschlägen erschwert. Die Sorptionsfähigkeit wird als hoch eingestuft. Die nutzbare Wasserkapazität wird mit hoch bis sehr hoch angegeben; die Wasserdurchlässigkeit wird als mittel klassifiziert. Es kann z.T. kurzfristig zu schwacher Staunässe im Unterboden kommen. Dieser Bodentyp ist empfindlich gegen Bodendruck und leicht verschlämmbar. Nach den Wertzahlen der Bodenschätzung handelt es sich hier um die besten Böden im Landschaftsraum.

Bodenartschichtung:

- ⇒ 15 - 20 dm schluffiger Lehm (uL)
- ⇒ > sandig bis toniger Lehm, Kalksteinschotter, Kalkstein und Mergelstein

Neben den vorgenannten Bodenkarten (M = 1: 50.000) wurden die Bodenkarten BK 0113/012 aus dem Verfahren Soest II (GLA Archiv NRW), die Blätter 4416-02 -Junkerberg- und 4316-32 -Domhof- (GD, Krefeld, M = 1: 5.000) einschließlich der zugehörigen Erläuterungen verwendet. (Quelle: -Landwirtschaftliche Standorterkundung- Bodenkundliche Aufnahme EICHLER, 1990 und ELBERT, 1989-1991).

Schutzwürdige Böden

Nach der digitalen Karte des GD (Krefeld 1998/2018) 'Karte der schutzwürdigen Böden in NRW' (M = 1: 50.000) ist vorwiegend im Südosten des Vorhabengebiets ein Teilbereich in die Schutzkategorie '*schutzwürdige fruchtbare Böden / natürliche Bodenfruchtbarkeit*' eingestuft; die restlichen Flächen im Vorhabengebiet sind überwiegend in die Schutzkategorie '*besonders schutzwürdige flachgründige Felsböden*' eingestuft. Diese Darstellungen sind im Bereich der Hellwegbörde großflächig ausgebildet und erfassen die ertragreichen Lehm- und Lößlehm Böden der Bördelandschaft. Nach dem Grad der Schutzwürdigkeit wird finden sich Differenzierungen zwischen '*weniger schutzwürdig*' und '*besonders schutzwürdig*'. Mit der Darstellung belegt sind hier Rendzinen und sehr flachgründige Braunerden.

3.6.4 Wasser (Hydrologie)

Wie unter Punkt 3.4.2 bereits dargestellt, erfolgt der Abfluss des Niederschlagswassers überwiegend unterirdisch. Die in diesem Landschaftsraum auftretenden Fließgewässer fallen z.T. während der Sommermonate trocken. Entsprechend der Topographie verlaufen die Bachtäler von Süden nach Norden. Weiter entfernt vom Vorhabenbereich im Osten verläuft die Pöppelsche. Westlich der L 735 verläuft des Weiteren der Güller Bach. Beide Gewässer sind dem Einzugsgebiet der Lippe zugeordnet.

Die generelle Grundwasserfließrichtung ist von Süd nach Nord gerichtet; die Durchlässigkeit des Grundwasserleiters wird als gut bis mäßig eingestuft (Hydrogeologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt C 4314). Der gesamte Verlauf des Haarstranges wird in der „Karte der Grundwasserlandschaften in Nordrhein-Westfalen“ als Gebiet mit ergiebigen Grundwasservorkommen klassifiziert. Dabei werden in dieser Karte insgesamt vier Bewertungsstufen (sehr ergiebig, ergiebig, mäßig ergiebig, ohne nennenswerte Grundwasservorkommen) unterschieden.

Entsprechend der Durchlässigkeit und der Ausbildung der Deckschichten ist die Verschmutzungsgefährdung hoch bis sehr hoch (vergl.: Karte der Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen in NRW). Entsprechend sind auch die Ausführungen des RP. Nach der Karte Nr. 13 (Gewässerschutz und Wasserwirtschaft) ist das Untersuchungsgebiet dargestellt als „Grundwassergefährdungsgebiete wegen ihrer geologischen Struktur“.

Die lokalen Grundwasserverhältnisse sind im hydrogeologischen Gutachten (SCHMIDT + PARTNER, 2015/2018) dargestellt, das im Anhang beigefügt ist. Danach liegt der Bemessungswasserstand NW 30 im Verhältnis zur Regelabbau sohle so, dass bei Einhaltung der geplanten Tiefe die Steinbruchsohle nicht dauerhaft im grundwassererfüllten Bereich liegt.

Die höchste Sohle befindet sich im Süden des Abbaugbietes mit einer Höhe von ca. 110,00 müNN. In nördliche Richtung folgen stufenweise tiefere Sohlen, wobei die tiefste Abbausohle im Norden auf einem Niveau von 97,00 müNN liegt. Der Bemessungswasserstand NW 30 unterschreitet im gesamten bestehenden und geplanten Abbaubereich die Regelabbau sohle um ca. 0,50 bis 1,00 m und der gesamte Steinbruch ist, mit Ausnahme der räumlich begrenzten Bereiche für Feuchtbiotope, trocken.

Bei höheren Wasserständen über NW 30 findet ein Wasserandrang in den Steinbruch statt. Bei Grundwasserständen, die über einen längeren Zeitraum im Bereich des NW 80 liegen, wird Wasser über die Regelabbau sohle austreten und dem Gefälle entsprechend nach Norden abfließen, wo es dann temporär zur Bildung eines Gewässers kommt. Bei sinkenden Wasserständen setzt die Versickerung ein und das Wasser zieht sich in den Kluftaquifer zurück bzw. fließt wieder unterirdisch in nördliche Richtung ab.

Als weiterer Aspekt soll die Grundwasserneubildung angeführt werden. Aufgrund der vielfältigen Wechselwirkungen ist die Grundwasserneubildung von zahlreichen verschiedenen, z.T. schwer erfassbaren Faktoren abhängig. Zu nennen sind u.a. (lokal-) klimatische Verhältnisse, Grundwasserflurabstand, Durchlässigkeit der Böden, Geländestruktur sowie die Art der Bodennutzung.

Nach der Hydrogeologischen Karte NW -Tafel Nr. 1- ist im Untersuchungsgebiet aufgrund der geologischen Verhältnisse von einer hohen Versickerungsrate (über 35% des Niederschlagswassers) auszugehen.

Ein allgemein anerkanntes Verfahren zur Bestimmung der jährlichen Verdunstungsmenge bzw. der Grundwasserneubildungsrate ist das Berechnungsverfahren nach RENGER und STREBEL (M.RENGER und O.STREBEL, 1980 in MARKS et al. S 84). Notwendige Ausgangsdaten zur Anwendung dieser Formel sind die nutzbare Feldkapazität im Wurzelraum (Wpfl), die Art der Bodennutzung, die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge (N) sowie die mittlere Jahressumme der Verdunstung (EH) nach HAUDE. Die nutzbare Feldkapazität im Wurzelraum bemisst sich nach der effektiven Durchwurzelungstiefe, der bodenartbedingten nutzbaren Feldkapazität, sowie der kapillaren Aufstiegsrate aus dem Grundwasser. Die mittlere effektive Durchwurzelungstiefe für einjährige landwirtschaftliche Kulturarten kann bei schluffig-tonigen bis schluffigen Lehmen (utL - uL) bei einer entsprechenden Bodenmächtigkeit mit ca. 110 cm angenommen werden (vergl. AG Bodenkunde, S. 113).

Im nicht abgegrabenen Teil des Untersuchungsgebietes beträgt die Mächtigkeit der Lehmschichten, die den Kalkstein überlagern, nach der Darstellung der Bodenkarte deutlich weniger als 110 cm. Insofern wird die maximal mögliche Durchwurzelungstiefe durch die geringe Mächtigkeit der Lehmschichten eingeschränkt. Nach den Angaben der Bodenkarte weist der im Vorhabenbereich verbreitete Bodentyp R2 (Rendzina) eine sehr geringe bis geringe nutzbare Feldkapazität auf. Eine geringe nutzbare Feldkapazität entspricht bei einer Durchwurzelungstiefe von 10 dm einem Wert von 50 - 90 mm / 10 dm. Bei einer mittleren nutzbaren Feldkapazität liegt der entsprechende Wert bei 90 - 140 mm / 10 dm. Bereits diese Zahlen verdeutlichen, dass für die Parameter, die zur Berechnung der Grundwasserneubildung zu verwenden sind, in den verfügbaren Grundlagendaten keine konkreten Werte angegeben sind, sondern diese Parameter eine große Bandbreite aufweisen. Es kann (pauschaliert für die Berechnung der Grundwasserneubildung) eine Durchwurzelungstiefe von 80 cm sowie eine nutzbare Feldkapazität von 100 mm / 10 dm (80 mm / 8 dm) angenommen werden. Als Nutzungsform wird Acker zugrunde gelegt.

Die Berechnung erfolgt anhand der folgenden Berechnungsformel (MARKS, S. 81):

$$V = 0,58 * (N) - 220,3 * (\log Wpfl) - 0,2 * (EH) + 400$$

V => Grundwasserneubildungsrate in mm / Jahr

N => durchschnittliche Niederschlagsmenge in mm / Jahr

Wpfl => pflanzenverfügbare Wassermenge in mm / Jahr

EH => Verdunstung nach HAUDE

$$V = 0,58 + 730 - 220,3 * 80 - 0,2 * 540 + 400$$

$$V = 296,9 \text{ mm / Jahr}$$

Nach dieser Berechnungsgrundlage ergibt sich für das Vorhabengebiet also eine hohe Grundwasserneubildungsrate von ca. 300 mm / Jahr. Durch die geplante Nassabgrabung und die damit verbundene zeitweise Freilegung von Grundwasser wird die Grundwasserneubildungsrate erheblich reduziert, da die Verdunstung über einer offenen Fläche sich erfahrungsgemäß in einer Größenordnung bewegt, die der Niederschlagsmenge entspricht.

In Zeiten hoher Grundwasserstände wäre die Grundwasserneubildungsrate also mit Null anzusetzen. Da das Grundwasser aufgrund der natürlichen Pegelschwankungen jedoch nicht das ganze Jahr über an die Oberfläche tritt, ist davon auszugehen, dass eine gewisse Grundwasserneubildung noch erfolgt. Bezogen auf die Dauer der Überstauung der Steinbruchsohle wird voraussichtlich eine Reduzierung auf ein Drittel der unbeeinflussten Neubildungsrate eintreten. Eine genaue Bemessung ist hier nicht möglich.

3.6.5 Klima / Luft

Die folgenden Klimawerte sind dem Klimaatlas NRW, den Erläuterungen zur Hydrogeologischen Karte NRW, C 4314 Gütersloh und C 4714 Arnsberg sowie den Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) entnommen. Die mittlere Jahresniederschlagsmenge beläuft sich im Landschaftsraum im langjährigen Durchschnitt (1981-2010) auf 779 mm, davon fallen 220 - 240 mm während der Hauptwachstumszeit. Damit liegt die jährliche Niederschlagsmenge geringfügig über der potentiellen Verdunstung über offenen Wasserflächen, die nach den Angaben des Klimaatlasses (Verdunstung nach PENMANN) mit ca. 720 mm/a anzusetzen ist.

Die Lufttemperatur beträgt im langjährigen Mittel ca. 10,0° C; die Januartemperaturen liegen bei 2,4° C und der Juli-Wert wird mit 18,3° C angegeben. Die mittlere Jahresschwankung zwischen dem niedrigsten und dem höchsten Monatsmittel beträgt damit 15,9° C. Die Temperaturen entsprechen dem ozeanischen Gesamtcharakter des Klimas mit milden Wintern und gemäßigten Sommern. Vorherrschend sind West- und Südwestwindwetterlagen.

Als potentielle Verdunstung gibt der Geologische Dienst in Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Jülich (2001) als 20-jährigen Durchschnitt (1979-1999) einen Wert von ca. 582 mm / Jahr an; das sind ca. 74 % des mittleren Jahresniederschlags. In Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten können sich Modifizierungen der lokalklimatischen Verhältnisse ergeben. Wesentliche Faktoren sind hier u.a. die Art der Vegetationsbedeckung, die Geländestruktur sowie insbesondere der Anteil offener Wasserflächen und versiegelter Bereiche. Nach der Nutzungsstruktur kann das Plangebiet dem Typ der Offenland-Klimatope zugeordnet werden, die im Gegensatz zu geschlossenen Waldflächen (Wald-Klimatope) durch stärkere tageszeitliche Temperaturschwankungen und auch durch höhere Windgeschwindigkeit in bodennahen Bereichen geprägt sind. Die im Offenland im Vergleich zu Waldflächen ausgeprägteren Temperaturextreme können bei entsprechender Witterungslage ggf. für die Bevölkerung einen Belastungsfaktor darstellen (u.a. Wärmestress).

In Bezug auf das Kleinklima nehmen die im Untersuchungsgebiet gelegenen Steinbrüche eine Sonderstellung ein. Kennzeichnend sind für Steinbrüche in der Regel extreme tageszeitliche Temperaturschwankungen. Neben der zumeist geringen Vegetationsbedeckung (geringere Transpiration, stärkere Erwärmung des Bodens) spielt hier die Geländeform eine entscheidende Rolle (geringerer Luftaustausch durch windgeschützte Lage, keine Abflussmöglichkeit für Kaltluft). Eine Minderung dieser Effekte ergibt sich für den Fall, dass auf der Steinbruchsohle durch Stauwasser oder Grundwasseranschnitt Gewässerflächen vorhanden sind oder sich bei entsprechender Bodenandeckung eine hochwüchsige Vegetation entwickelt.

Die Belastung der Luft mit Schadstoffen, die im weitesten Sinne auch in den Aspekt „Klima“ einbezogen wird, muss empirisch als durchschnittlich angesehen werden. Höhere Konzentrationen sind allerdings entlang der BAB 44 und der L 735 anzunehmen. Aufgrund der vergleichsweise geringen Frequentierung wird die Schadstoffbelastung durch Kraftfahrzeugverkehr im Bereich des „Hüchtchenweges“ nur eine untergeordnete Rolle einnehmen.

Im diesem Bereich besteht allerdings ein deutlicher Eintrag von Kalkstaub in die angrenzenden Flächen. Dieser Kalkstaubeintrag, der in der Landschaft deutlich visuell wahrnehmbar ist, beruht dabei nicht auf Auswehung aus den Steinbrüchen oder der unmittelbaren Gesteinsgewinnung durch Sprengung, sondern resultiert primär aus dem Werksverkehr. Staubbelastung durch Anlage der Bohrlöcher, Sprengung und Verladung des Gesteinsmaterials bestehen punktuell, sie beschränken sich räumlich auf die aktuellen Abbaugrenzen bzw. die Steinbruchbereiche.

3.6.6 Landschaft

Das Erscheinungsbild der Landschaft im Untersuchungsgebiet und der weiteren Umgebung wird im Wesentlichen bereits durch die Geländeformen sowie die Nutzungsstrukturen bestimmt. Das Plangebiet ist von der naturräumlichen Lage her im Bereich der ausgedehnten Turon-Kalkhochfläche angesiedelt. Hinsichtlich der topographischen Verhältnisse weist der Vorhabenbereich wie auch die angrenzenden Bereiche daher eine Geländeform auf, die durch eine weitgehend ebene Reliefstruktur geprägt wird. Das Gelände fällt dabei flach geneigt (ca. 2 - 3 %) nach Norden hin ab. Der Vorhabenbereich selbst weist eine Höhenlage auf, die zwischen ca. 132 müNN im Norden und ca. 160 müNN im Süden des Bereiches liegt.

In Bezug auf die Nutzungsform stellt sich der Landschaftsraum der Hellwegbörden als traditionelles Ackerbaugebiet dar, das in Bezug auf die Nutzungsstrukturen zum einen durch großflächige Ackerschläge und zum anderen durch zumeist geschlossene Siedlungsstrukturen geprägt wird. Neben der im Landschaftsraum der Hellwegbörden typischen Intensivlandwirtschaft tritt im Bereich zwischen Erwitte und Anröchte mit dem Kalksteinabbau eine weitere flächenmäßig relevante Nutzungsform hinzu, die ebenfalls bereits über einen längeren Zeitraum einen prägenden Einfluss auf das Erscheinungsbild der Landschaft genommen hat.

Im ökologischen Fachbeitrag zum Landschaftsplan Nr. 2 Erwitte-Anröchte werden für das Landschaftsplangebiet die Nutzungsstrukturen von 1894 und 1987 quantitativ erfasst und vergleichend gegenübergestellt. Bereits 1894 erfolgte im Plangebiet der kleinflächige Abbau von Kalkstein. Sowohl Abbaufächen als auch Siedlungsbereiche sind während des letzten Jahrhunderts deutlich angewachsen. Die räumliche Zunahme dieser Flächen erfolgte zu Lasten des Ackerflächenanteils.

Nutzungsart	1894	1987
Ackerflächen	80 %	62 %
Grünland	5,5 %	9,0 %
Wald	9,5 %	7,0 %
sonstige Nutzungen*	5,0 %	22 %

(Anm.: * sonstige Nutzungen = Siedlungsbereiche, Steinbrüche, Verkehrsflächen)

Im gesamten Landschaftsraum erfolgte darüber hinaus ein quantitativer Rückgang des ohnehin geringen Waldanteils, wobei diese Entwicklung vorrangig durch Umwandlung von Wald in Fettweiden im Bereich der Bachtäler stattfand. Bei den verbleibenden Waldflächen wurden bodenständige Laubgehölze häufig durch Fichtenaufforstungen ersetzt.

Heute bestimmt die landwirtschaftliche Nutzung das Erscheinungsbild auf weiten Flächen des Hochflächenbereiches. Anteilsmäßig dominiert intensiver Ackerbau; der Zuschnitt der zumeist großflächigen Bewirtschaftungseinheiten ist maschinengerecht geometrisch ausgeformt; Hauptkulturart ist Getreide. Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung (Düngemittel- und Biozideinsatz) ist die Ackerbegleitflur quantitativ und qualitativ stark verarmt und häufig nur rudimentär auf die unmittelbare Fläche der Randstreifen beschränkt. Der Anteil strukturierender Landschaftselemente wie Hecken, Baumreihen oder Feldgehölze ist innerhalb des Untersuchungsgebietes gering. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang u.a. lineare Hecken- und Feldgehölzbestände sowie Baumreihen an Straßen und Wegen.

Im Untersuchungsgebiet tritt insbesondere der Kalksteinabbau als prägende Nutzungsform hinzu. Die Steinbrüche konzentrieren sich räumlich beidseitig entlang des Hüchtchenweges; sie reichen nach Westen bis hin zur L 734. Da der Abbau zumeist am Verlauf von Wegen und Parzellengrenzen ausgerichtet ist, weisen die Steinbrüche in der derzeitigen Ausformung einen geometrischen Grenzverlauf auf. Die Abbaugrenzen sind als Steilwände ausgebildet. Die Abbautiefe liegt überwiegend zwischen 25 und 30 m. Sowohl die Steilwände als auch die Steinbruchsohlen sind überwiegend vegetationsarm. Teilweise liegen verschiedene Bereiche der Abbausohlen unter dem Grundwasserspiegel, so dass sich zeitweise offene Wasserflächen bilden. Andere nicht mehr der Rohstoffgewinnung dienende Steinbrüche werden als Lagerbereiche für Betriebsstoffe oder Endprodukte der Zementherstellung genutzt. Entlang der Böschungsoberkanten der bestehenden Steinbrüche und teilweise auch entlang der Abbaugrenzen der noch nicht abgebauten Teilflächen genehmigter Steinbrüche sind teilweise Gehölze als lineare heckenartige Bestände angepflanzt worden. Teilweise haben sich auch durch Sukzession Gehölzbestände entwickelt. Durch die Gehölzbestände entlang der Abbaugrenzen und die teilweise im Bereich der Randstreifen angelegten Erdwälle sind die Steinbrüche (insbes. südlich des Hüchtchenweges) von den angrenzenden Straßen und Wegen aus nur teilweise einsehbar. Innerhalb der Steinbrüche konnten sich teilweise arten- und aspektreiche Saumgesellschaften neu entwickeln bzw. erhalten, die in den Bereichen, wo der Kalkstein unmittelbar ansteht, zu den lückigen Vegetationsbeständen der Halbtrockenrasen bzw. der Kalkgrusfluren vermittelt.

Mit dem Kalksteinabbau verbunden sind zwischen der Berger Straße und der L 734 verschiedene Zementwerke angesiedelt. Aufgrund der erheblichen Größe und Bauhöhe der Werks- und Produktionsgebäude, die weithin sichtbar die Silhouette der Landschaft prägen, wird das Landschaftsbild auch weit über das Untersuchungsgebiet hinaus bestimmt. Infolge der Konzentration einer Vielzahl massiver großdimensionaler Baukörper stellen die Zementwerke das Strukturelement dar, welches am deutlichsten und intensivsten in Erscheinung tritt.

Aus landschaftsästhetischer Sicht wird das Erscheinungsbild der Landschaft ferner durch das Straßenverkehrsnetz geprägt, wodurch es als vorbelastet einzustufen ist. Eine erhebliche Modifizierung hat der Landschaftsraum nicht zuletzt durch den Bau der BAB A 44 erfahren, die südlich des Untersuchungsgebietes verläuft und mit ihrer Trasse eine deutliche Zäsur in der Landschaft darstellt. Anzuführen sind aber auch die L 734 und die L 735. Als weitere prägende Struktur ist auch der Hüchtchenweg anzuführen, der primär dem Transport des in den Steinbrüchen gewonnenen Kalksteinmaterials zu den Zementwerken dient. Dadurch sind auch die Vegetationsstrukturen entlang dieser Industriestraße insbes. nach längeren niederschlagsfreien Perioden mit feinem Kalkstaub, der durch den Fahrbetrieb aufgewirbelt wird, überzogen. Neben dem Ausbau des überregionalen Verkehrsnetzes erfolgte auch eine deutliche Verdichtung des landwirtschaftlichen Wirtschaftswegenetzes.

Ohne der detaillierten Bewertung des Landschaftsbildes der Kalkhochfläche vorzugreifen, kann bereits festgehalten werden, dass der Vorhabensbereich insbesondere durch den großflächigen Kalksteinabbau und die intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt wird. Zudem ist das Untersuchungsgebiet durch die Zementwerke und das Straßennetz anthropogen überformt.

3.7 SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT

3.7.1 Flora

3.7.1.1 Potentiell natürliche Vegetation

Die heutige potentiell natürliche Vegetation (HPNV) wird nach BURRICHTER (1973) im Vorhabengebiet durch Waldmeisterbuchenwald- und Perlgrasbuchenwaldgesellschaften gebildet. Der Waldmeisterbuchenwald gilt als die beherrschende Waldgesellschaft der Kreidekalkgebiete in der westfälischen Bucht und in dem randlichen Bergland. Er ist hier nicht nur an die submontane Stufe gebunden, sondern besiedelt auch, soweit die Böden nicht vernässt sind, colline und planare Bereiche (bis etwa 80 müNN).

Nach BURRICHTER wurden die Waldgesellschaften in diesem Landschaftsraum häufig den Perlgrasbuchenwäldern zugeordnet. Nach der Zusammensetzung der Krautschicht, in welcher der Waldmeister allgemein verbreitet ist, während das Perlgras nur vereinzelt auftritt, ist allerdings in der Regel eine Klassifizierung als Waldmeisterbuchenwald treffender. In der Baumschicht des Waldmeisterbuchenwaldes herrscht die Buche in meist ausgedehnten Reinbeständen unangefochten. Einzelnen oder gruppenweise können Esche und Bergahorn beigemischt sein, während sich die Stieleiche, Hainbuche und Feldahorn vereinzelt nur in Ausbildungen, die zum Eichen-Hainbuchenwald tendieren oder in übernutzten Beständen finden.

Die Strauchschicht ist überwiegend schwach ausgebildet; charakteristisch sind hier Weißdorn, Hartriegel und Haselnuss. Im Gegensatz hierzu ist die Krautschicht meist gut oder üppig entwickelt. Als Gehölzarten der Pionier- / Ersatzgesellschaften werden von BURRICHTER genannt:

Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Traubeneiche	<i>Quercus petraea</i>	Stieleiche	<i>Quercus robur</i>
Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>	Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>	Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	Hundsrose	<i>Rosa canina</i>
Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>	Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>
Salweide	<i>Salix caprea</i>	Traubenholunder	<i>Sambucus racemosa</i>

sowie verschiedene *Rubus*-Arten

Als häufige oder bezeichnende Ersatzgesellschaften nennt BURRICHTER in Bezug auf Schläge, Weidehecken, Waldmäntel und Säume das *Atropetum belladonnae*, *Arctietum nemorosi*, *Rubetum vestiti*, *Carpino-Prunetum*, *Ligstro-Prunetum* sowie das *Trifolio-Agrimonetum*. Die Ackerbegleitfluren lassen sich nach BURRICHTER zumeist dem *Caucalido-Adonidetum*, dem *Convolvulo-Agropyretum* (auf Brachäckern), dem *Fumario-Euphorbion* und *Aphanion-Gesellschaften* zuordnen. Nördlich des Vorhabensbereiches, etwa im Verlauf der B 1 treten nach der Darstellung BURRICHTERS an die Stelle des Waldmeisterbuchenwaldes Gesellschaften des Flattergras-Buchenwaldes. Für den Auenbereich der Pöppelsche werden Gesellschaften des artenreichen Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwaldes als potentiell natürliche Vegetation angenommen.

3.7.1.2 Reale Vegetation

Das Untersuchungsgebiet wird, wie auch die Flächen im weiteren Umfeld, durch Ackernutzung dominiert. Angebaut wird vorrangig Getreide (Weizen, Gerste) sowie Raps. Mais spielt eher eine untergeordnete Rolle. Einzelne Ackerflächen wurden stillgelegt und stellen sich als Ackerbrache dar. Grünlandnutzung spielt innerhalb des Untersuchungsgebietes nur eine untergeordnete Rolle; einzelne Flächen werden für den Anbau von Futtergras genutzt. Als lineare Strukturen haben sich entlang von Wegen und in den Rand- bzw. Abstandstreifen der Steinbrüche Saumstrukturen entwickelt.

Größere Flächenanteile werden darüber hinaus von den Kalksteinbrüchen eingenommen. Die Steinbrüche weisen eine differenzierte Vegetationsstruktur auf. In den Randbereichen finden sich z.T. artenreiche, mesophile Saumstrukturen. In diesen Saumbereichen haben sich im Zuge der Sukzession Gehölze wie Salweide, Holunder, Schlehe, Weißdorn oder Hundsrose angesiedelt. Zudem sind verschiedene Randstreifen auch mit Gehölzen bepflanzt worden. Die Steinbruchsohlen sind überwiegend vegetationsarm ausgebildet. Der Anteil an Feldgehölzen, Gebüsch oder sonstigen Gehölzstrukturen im Untersuchungsgebiet ist vergleichsweise gering. Querschnittsorientiert betrachtet ist der Landschaftsraum somit arm an strukturierenden Landschaftselementen; das Erscheinungsbild des Untersuchungsgebietes wird dominiert durch den großflächigen Gesteinsabbau und die überwiegend homogenen großflächig ausgebildeten Ackerschläge.

Die Bewirtschaftung der Ackerflächen erfolgt entsprechend dem heutigen Standard intensiv, so dass die Ackerbegleitflora nur sehr fragmentarisch ausgebildet ist. Die Standorte der Arten beschränken sich auf die Randbereiche der Bewirtschaftungsschläge; sie werden vorrangig von allgemein verbreiteten Arten gebildet. Eine vergleichsweise häufige Art ist dabei *Matricaria chamomilla*, die als Kennart des Aphano-Matricarietum gilt. Diese Ackergesellschaft ist kennzeichnend für lehmige +/- basenreiche, aber nicht zwingend kalkhaltige Bodentypen. Nach den Bodenverhältnissen innerhalb des Untersuchungsgebietes ist diese Gesellschaft in variierenden Ausbildungen als die typische Ackergesellschaft der Getreideanbauflächen anzusehen.

Mehrere Ackerflächen waren aufgrund der Stilllegungsverpflichtung für bestimmte Kulturarten aus der Nutzung genommen worden. Bei einem Vergleich der aktuellen Nutzungsstruktur mit der Nutzungsverteilung der Vorjahre zeigt sich, dass die Stilllegung vielfach im Rotationsverfahren erfolgt, d.h. eine Stilllegung der einzelnen Bewirtschaftungseinheiten jeweils für ein Jahr. Andererseits finden sich jedoch auch Brachflächen, die bereits über mehrere Jahre nicht mehr ackerbaulich genutzt wurden. Zu nennen sind im diesem Zusammenhang kleinere Flächen im Nordosten am Hüchtchenweg und im Zentrum des östlichen Teils der geplanten Erweiterungsflächen. Über die Zeit haben sich hier aus ursprünglichen Ackerbrachen „grünlandähnliche“ Strukturen entwickelt. Die Vegetationsstruktur der Brachflächen ist unterschiedlich; neben Flächen, deren Artenspektrum im Wesentlichen von Ackerbegleit- und Ruderalarten gebildet wird, sind auch Flächen vorhanden, deren Vegetationsstruktur vorrangig von Gräsern dominiert wird. Entscheidend für das Artenspektrum der jeweiligen Brachen ist neben der Dauer der Stilllegungszeit auch die zuletzt angebaute Kulturart. Ferner unterscheiden sich Flächen, auf denen eine Ansaat erfolgte (Grünbrache) und Flächen, die nicht weiter bearbeitet wurden (Schwarzbrache).

Die Gehölzstrukturen im UG finden sich, wie auch die Saumstrukturen, vorwiegend entlang der Straßen und Wege sowie in Randlagen vorhandener Steinbrüche. Diese überwiegend linearen Gehölzstrukturen sind teilweise sukzessiv durch Selbstbesiedlung entstanden; teilweise sind die Bestände auf Anpflanzungen zurückzuführen. Entsprechendes gilt für die z.T. flächig ausgebildeten Bestände der Böschungsbereiche älterer Steinbrüche. Die Gehölzbestände werden sowohl aus Baum- wie auch aus Straucharten gebildet. Als typische Gehölzarten können hier genannt werden:

<i>Quercus robur</i>	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Acer campestre</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Prunus avium</i>
<i>Ulmus minor</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Viburnum opulus</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Crataegus laevigata</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Sambucus nigra</i>	<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Salix alba</i>	<i>Salix caprea</i>	<i>Rosa canina</i>

Die räumliche Verteilung der Gehölzstrukturen kann im Detail dem Biotoptypenplan, Blatt Nr. 4 entnommen werden.

Die vorgenommene Beurteilung des Untersuchungsgebietes nach Biotoptypen bzw. Nutzungsstrukturen ist für den Vorhabenbereich und die Umgebung durch vegetationskundliche Erhebungen konkretisiert worden. Die Bestandsaufnahmen erfolgten über mehrere Kartierdurchgänge erstmalig vom Frühjahr bis Sommer 1998 (Anfang Mai - Ende August); im Sommer 2014 wurden die Erhebungen wiederholt überprüft und aktualisiert. Nach Biotoptypen gegliedert wird im Folgenden die Bestandssituation dargestellt.

Steinbruchbereiche (GC)

Der Vorhabenbereich befindet sich innerhalb des genehmigten Steinbruchs II und angrenzend an diese genehmigten Flächen der Fa. Wittekind, in dem der Gesteinsabbau aktiv betrieben wird. Daneben findet sich angrenzend an den Hüchtchenweg im Norden noch ein älterer Steinbruch, der als Lagerplatz genutzt werden. In Abhängigkeit von zahlreichen abiotischen und biotischen Faktoren (Exposition, Inklination, Bodenverhältnisse, Nutzungsart, etc.) weisen die Steinbrüche differenzierte Standortverhältnisse auf.

Der Standortvielfalt entsprechend konnte sich ein breites Spektrum von unterschiedlichen Vegetationsstrukturen entwickeln, das von Anpflanzungen über Vorwaldgebüsch und Ruderalfluren bis hin zu den nur sehr spärlich bewachsenen Steinbruchsohlen reicht. Die angeführten Strukturen unterscheiden sich mit Ausnahme der Steinbruchsohle nicht von den bereits beschriebenen Strukturen außerhalb der Brüche. Als weitere Biotopstruktur ist also die Steinbruchsohle zu beschreiben.

Da die Steinbruchsohlen im Regelfall keine Oberbodenandeckung aufweisen, stehen die Kalksteinbänke offen an. Diese Bereiche sind entsprechend durch eine sehr lückige und zumeist niedrigwüchsige Vegetation gekennzeichnet. Dabei dominieren überwiegend thermophile und vor allem trockenheitsresistente Arten. Pflanzen mit höheren Ansprüchen an die Wasserversorgung finden sich in Gesteinsklüften und Rissen, in denen sich vielfach ein lehmiges wasserspeicherndes Bodensubstrat angesammelt hat.

Maßgeblich am Vegetationsaufbau beteiligt sind zudem Arten der Ackerbegleitflora bzw. der Ruderalgesellschaften, die aufgrund ihrer vergleichsweise geringen Konkurrenzkraft auf vegetationsfreie offene Standorte angewiesen sind. Als charakteristische Arten der Steinbruchsohlen können u.a. genannt werden:

<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Hieracium piloselloides</i>	<i>Poa compressa</i>
<i>Picris hieracioides</i>	<i>Sedum acre</i>	<i>Phleum nodosum</i>
<i>Lactuca serriola</i>	<i>Conzya canadensis</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Erigeron acris</i>	<i>Erophila verna</i>	<i>Sagina procumbens</i>
<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Tripleurospermum perforatum</i>	<i>Senecio viscosus</i>
<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Sinapis arvensis</i>	<i>Myosotis arvensis</i>
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Plantago media</i>	<i>Plantago major</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Festuca rubra</i>	<i>Agrostis tenuis</i>
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Sisymbrium officinale</i>	<i>Chenopodium album</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>		

Auf kleinen Flächen können die Vegetationsbestände den Steingrusfluren (Alyso-Sedion; OBERD. et TH. MÜLLER, 1961) zugeordnet werden. Überwiegend sind die Vegetationsstrukturen als fragmentarische Ausbildung des Dauco-Melilotion anzusprechen bzw. dem Verband der einjährigen Ruderalgesellschaften (Sisymbion) zuzuordnen.

Neben den genannten, zumeist durch Trockenheit gekennzeichneten Standorten finden sich innerhalb der Steinbrüche teilweise Bereiche, in denen sich zeitweise Oberflächenwasser sammelt. Da mit dem Oberflächenwasser z.T. Bodenmaterial angeschwemmt wird, kann es hier zu Ausbildungen einer +/- geringfügig wasserstauenden Lehmdecke kommen, so dass hier temporäre Flachgewässer entstehen. Charakteristisch für derartige Standorte sind u.a. folgende Arten:

<i>Juncus effusus</i>	<i>Juncus inflexus</i>	<i>Juncus bufonius</i>
<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Typha latifolia</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>
<i>Potentilla anserina</i>	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Epilobium parviflorum</i>
<i>Plantago intermedia</i>	<i>Deschampsia caespitosa</i>	<i>Rorippa sylvestris</i>

Für den Steinbruch I der Fa. Wittekind ist ferner anzumerken, dass große Flächen im Westen des Bruches als Betriebsgelände mit angegliederten Lagerflächen genutzt werden. Diese Bereiche sind weitgehend vegetationsfrei, da der intensive Materialumschlag eine Besiedlung verhindert.

Ruderalfluren (HP)

Unter diesem Biotoptyp werden Staudenfluren gefasst, die sich zumeist auf gestörten ruderalisierten Standorten entwickeln. Diese vielfach hochwüchsigen Staudenfluren konzentrieren sich im Untersuchungsgebiet vorrangig im Bereich der Steinbrüche. Sie treten entlang der Böschungsoberkanten sowie innerhalb der Brüche auf Boden- und Abraummieten auf. Nach der Artenzusammensetzung vermittelt auch diese Ruderalflur vielfach zu den ruderalisierten Glatthaferwiesen. Im Vergleich zu den Saumstrukturen der Wegraine sind hier allerdings Ruderalarten, Arten der Ackerflora und typische Arten der Schlagfluren häufiger vertreten. Anzuführen sind u.a.:

<i>Solidago canadensis</i>	<i>Calamagrostis epigejos</i>	<i>Hieracium piloselloides</i>
<i>Tussilago farfara</i>	<i>Conyza canadensis</i>	<i>Geranium robertianum</i>
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Erigeron acris</i>
<i>Senecio jacobaea</i>	<i>Senecio viscosus</i>	<i>Linaria vulgaris</i>
<i>Picris hieracioides</i>	<i>Bromus sterilis</i>	<i>Dipsacus sylvestris</i>
<i>Lactuca serriola</i>	<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Daucus carota</i>
<i>Tanacetum vulgare</i>	<i>Agropyron repens</i>	<i>Reseda luteola</i>
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	<i>Reseda lutea</i>	<i>Verbascum thapsus</i>
<i>Verbascum densiflorum</i>	<i>Senecio fuchsii</i>	<i>Inula conyzae</i>

Der Deckungsgrad der Ruderalfluren ist vielfach gering; z.T. sind die Bestände ausgesprochen lückenhaft ausgebildet. Neben dem Typus der als ruderalisierte Glatthaferwiese ausgebildeten Bestände umfasst die Kategorie der Ruderalfluren eine Vielzahl unterschiedlicher, oftmals nur kleinflächig und fragmentarisch ausgebildeter Pflanzengesellschaften.

So treten an frisch angeschnittenen Böschungen oder neueren Bodenaufschüttungen vielfach lückige Vegetationsstrukturen auf, die insbesondere gekennzeichnet sind durch den Huflattich (*Tussilago farfara*), der zum Verband der halbruderalen Halbtrockenrasen (*Convolvulo-Agropyron repentis*; GÖRS, 1966) überleitet. An wärmebegünstigten mäßig trockenen Standorten, die zudem nur eine geringe mächtige Oberbodenaufgabe aufweisen, vermitteln die Staudenfluren vielfach zum Verband der Möhren-Steinklee-Gesellschaften (*Dauco-Melilotion*; GÖRS, 1967).

Die Entwicklungsvarianten der Bestände umfassen hier eine Bandbreite, die von der Rainfarn-Beifuß-Gesellschaft (*Tanaceto-Artemisietum vulgaris*; BR.B., 1949) und der Möhren-Bitterkraut-Gesellschaft (*Dauco-Picrietum*; GÖRS, 1966) bis hin zur fragmentarisch ausgebildeten Natterkopf-Gesellschaft (*Echio-Melilotetum*; R.TX. 1947) reicht. Die beschriebenen Ruderalfluren sind teilweise bereits mit aufkommenden Sträuchern und Gebüschern durchdrungen, wodurch die weitere Sukzessionsentwicklung hin zu den Vorwaldgebüschern angedeutet wird. Charakteristische Gehölzarten sind dabei Salweide (*Salix caprea*), Holunder (*Sambucus nigra*), Brombeere (*Rubus fruticosus*), Himbeere (*Rudus idaeus*) und insbesondere die Hundsrose (*Rosa canina*).

Ackerflächen (HA)

Im Untersuchungsgebiet überwiegt die reine Ackernutzung, wobei überwiegend Getreide (Weizen) angebaut wird. Auf einzelnen Flächen war während des Erhebungszeitraumes Raps und in einem Fall Erbsen kultiviert worden. Die hohe Bewirtschaftungsintensität wird dokumentiert durch geringe Artenvielfalt und einen niedrigen Deckungsgrad und hat zu einer erheblichen Verarmung und Nivellierung der Ackerbegleitflora geführt.

Da der Ackerbau die dominante Nutzungsform darstellt, wurden zur Erhebung des Artenbestandes der Ackerwildkrautflora punktuelle Vegetationsaufnahmen, die den Artenbestand repräsentativ wiedergeben, durchgeführt. Als Aufnahmeflächen wurden jeweils die Randstreifen der Ackerflächen untersucht. Dabei wurden die Aufnahmen auch nach Kulturarten differenziert ausgewertet. Die syntaxonomische Gliederung basiert auf HÜPPE (1987). Vom Artenspektrum her prägten insbesondere folgende Arten das Bild:

<i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Tripleurospermum perforatum</i>	<i>Alopecurus myosuroides</i>
<i>Fallopia convolvulus</i>	<i>Myosotis arvensis</i>	<i>Stellaria media</i>
<i>Veronica arvensis</i>	<i>Agropyron repens</i>	<i>Cirsium arvense</i>
<i>Galium aparine</i> ssp. <i>aparine</i>	<i>Polygonum aviculare</i> agg.	<i>Papaver rhoeas</i>
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Sisymbrium officinale</i>

Pflanzensoziologisch betrachtet kann die Ackerbegleitflora innerhalb des Untersuchungsgebietes durchgängig als fragmentarische Ausbildung der Ackerfrauenmantel-Kamille-Gesellschaft (*Aphano-Matricarietum*; Tx. 1937) eingestuft werden.

Die Kamille (*Matricaria chamomilla*) stellt dabei die alleinige Kennart der Gesellschaft dar. Abgesehen von dieser Assoziationskennart ist die Gesellschaft nur schwach gekennzeichnet. Als Verbandskennart ist lediglich noch der Windhalm (*Apera spica-venti*) anzuführen; diese Art tritt im Vorhabengebiet jedoch nur sehr vereinzelt auf. Lediglich die Art *Tripleurospermum perforatum* (*Matricaria inodora*), die von HÜPPE als Differentialart des Aphanenion bezeichnet wird, ist durch eine hohe Stetigkeit gekennzeichnet. Auffällig treten im Vorhabensbereich ferner die zahlreichen Kenn- und Differentialarten des Caucalidion, die z.T. mit hoher Stetigkeit am Aufbau der Vegetation beteiligt sind, in Erscheinung.

Unter Berücksichtigung dieser Differentialartengruppen lassen sich die im Vorhabensbereich erfassten Florenbestände -insbesondere durch das stetige Vorkommen des Ackerfuchsschwanzes (*Alopesurus myosuroides*)- bei einer weiteren Differenzierung als Aphano-Matricarietum, Subass. von *Alopecurus myosuroides* charakterisieren, die z.T. bei Vorkommen von Staufeuchtezeigern zur Variante von *Ranunculus repens* überleiten. Differenzierungen bis auf die Subassotiationsebene sind jedoch aufgrund der Intensivnutzung nur bedingt aussagefähig.

Die Ackerfrauenmantel-Kamille-Gesellschaft gilt als eine typische Gesellschaft der Lehmäcker. Sie findet sich vorrangig bei Anbau von Wintergetreide, tritt jedoch ebenfalls in Sommergetreide auf. Den reichsten Flügel der Gesellschaft bildet die hier ausgebildete Subassotiation mit *Alopecurus myosuroides*. Nach HÜPPE tritt diese Subassotiation gehäuft im Hellweg-Gebiet und in der Soester Börde auf, wo die größte Verbreitung von Böden anzutreffen ist, die ihrem Ursprung nach aus Lößablagerungen entstanden sind.

Ackerbrache (HB)

Wie bereits erläutert sind die Brachflächen im Untersuchungsgebiet sehr unterschiedlich ausgebildet. Eine Ackerbrache grenzt unmittelbar an die Berger Straße an. Die Fläche war zur Zeit der Bestandserhebung mit *Phacelia* eingesät. Der Deckungsgrad dieser Kulturart war dabei sehr gering, so dass sich auf der gesamten Fläche eine artenreiche und weitgehend geschlossene Ackerbegleitflora entwickeln konnte. Als häufigste Pflanzen können angeführt werden:

Matricaria chamomilla

Tripleurospermum perforatum

Thlaspi arvense

Lamium amplexicaule

Stellaria media

Veronica arvensis

Neben diesen Brachflächen, die erst seit kurzem stillgelegt wurden, finden sich auch verschiedene Flächen, die bereits seit längerer Zeit aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen worden sind. Ältere Ackerbrachen finden sich beispielsweise im Norden des Untersuchungsgebietes angrenzend an den Hüchtchenweg.

Innerhalb dieses Bereiches sind geringe Varianzen festzustellen; Teilbereiche sind im Vergleich zu anderen dichter bewachsen und hochwüchsiger ausgebildet. Auch treten hier die Ackerwildkraut- und Ruderalarten zugunsten von Ober- und Mittelgräsern zurück. Entsprechend dominieren quantitativ hier Grasarten wie:

Dactylis glomerata	Holcus lanatus	Lolium perenne
Arrhenatherum elatius	Phleum pratense	Poa pratensis

Darüber hinaus sind, wenn auch mit geringeren Deckungsgraden, rein qualitativ auch die Arten vertreten die sich im angrenzenden Bereich finden. Für diesen Bereich des östlich angrenzenden Flurstückes können u.a. folgende dominierende Arten genannt werden:

Dactylis glomerata	Arrhenatherum elatius	Trisetum flavescens
Lolium perenne	Trifolium repens	Picris hieracioides

Mit geringeren Deckungsgraden sind ferner u.a. folgende Arten vertreten:

Trifolium pratense	Trifolium hybridum	Trifolium campestre
Medicago lupulina	Daucus carota	Centaurea jacea
Elymus repens	Festuca rubra	Agrostis tenuis
Phleum pratense	Phleum nodosum	Festuca pratensis
Poa pratensis	Apera spica-venti	Senecio jacobea
Epilobium montanum	Agrimonia eupatoria	Torilis japonica
Carduus nutans	Cirsium arvense	Mentha arvensis
Myosotis arvensis	Bromus hordeaceus	Hypochoeris radicata
Echium vulgare	Anagallis arvensis	
Chrysanthemum leucanthemum	Matricaria discoidea	Leontodon autumnalis

Aufgrund der unvollständigen Ausbildung bzw. aufgrund des geringen Reifegrades kann der Bestand pflanzensoziologisch nur als fragmentarische Ausbildung einer Weidelgras-Weißkleeweide angesprochen werden. Nach dem Artenspektrum und dem vergleichsweise häufigen Auftreten von Arten der Ackerbegleitflora und von Ruderalarten kann davon ausgegangen werden, dass auf diesen Flächen keine Grünlandansaat vorgenommen wurde. Die Entwicklung der bodendeckenden Vegetationsschicht ist vielmehr auf sukzessive Selbstbesiedlung zurückzuführen.

Wegraine, Säume (HC)

Als lineare Vegetationsstrukturen finden sich insbesondere entlang von Wegen und Straßen Saumstreifen, die z.T. unterschiedliche Breiten aufweisen. Nach dem Artenspektrum vermitteln die Saumstreifen überwiegend zwischen einer ruderalisierten Ausbildung der Glatthaferwiesen und stärker nitrophilen Säumen, die zum Verband des Tanaceto-Arrhenatheretum (FISCHER, 1985) bzw. des Aegopodion podagrariae (R.TX. 1967) gestellt werden können.

Ausschlaggebend für die Differenzierung ist vorrangig die unterschiedliche Nährstoffversorgung der Standorte, die überwiegend anthropogen, durch die Verdriftung von Einträgen auf den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen, bedingt ist. Variierende Standortverhältnisse ergeben sich u.a. außerdem durch Verschattungseffekte im Nahbereich von Gehölzstrukturen oder durch die Geländestruktur im Bereich von Gräben. Die Artenzusammensetzung ist ferner abhängig von der Unterhaltungsintensität, da selbst eine periodische Mahd die Ausbildung ruderalisierter Glatthaferwiesensäume fördert. Kennzeichnend für die überwiegend verbreiteten ruderalisierten Glatthaferwiesensäume ist das dominierende Auftreten des Glatthafers (*Arrhenatherum elatius*). Zudem sind diese Säume durch folgende Arten gekennzeichnet:

<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Phleum pratense</i>
<i>Crepis biennis</i>	<i>Daucus carota</i>	<i>Agrimonia eupatoria</i>
<i>Galium mollugo</i>	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Agropyron repens</i>
<i>Festuca pratensis</i>	<i>Trisetum flavescens</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Anthriscus sylvestris</i>	<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Festuca rubra</i>	<i>Agrostis tenuis</i>
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Senecio fuchsii</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Arctium lappa</i>

Folgende Arten treten vereinzelt und in geringerer Häufigkeit bzw. nur punktueller Verbreitung hinzu:

<i>Allium vineale</i>	<i>Cynoglossum officinale</i> (RL 3)	<i>Echium vulgare</i>
<i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Lamium album</i>
<i>Silene alba</i>	<i>Sisymbrium officinale</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Stachys palustris</i>	<i>Tussilago farfara</i>	

Nitrophil einzustufende Arten wie z.B. *Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Galium aparine*, *Urtica dioica* oder *Arctium lappa* sind dabei nur vereinzelt am Aufbau der Vegetationsschicht beteiligt. Mit zunehmender Nährstoffanreicherung nimmt der Anteil dieser Arten kontinuierlich zu, wobei zunächst oftmals *Dactylis glomerata* und *Phleum pratense* bestandsbildend sind. Bei einer weitergehenden Eutrophierung nimmt die Häufigkeit dieser Grasarten sowie der vorgenannten Doldenblüter ab, es kommt insbesondere im Bereich schmaler Wegraine, die an intensiv bewirtschaftete Ackerflächen angrenzen, vielfach zu faziesartigen Dominanzbeständen von *Urtica dioica* und *Galium aparine*.

Graben (FN)

Im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes findet sich als weiterer Biotoptyp ein gradlinig von Süden nach Norden verlaufender Graben. Die Querung der BAB A 44 erfolgt mittels eines großzügig dimensionierten Kastenprofils. Der als Wirtschaftsweg dienende Soestweg wird ohne Bauwerk gequert. Hier verläuft der Weg durch das mit Steinen befestigte, als Furt ausgebildete Bett.

Vom Soestweg aus verläuft der Vorflutgraben weiter in nördlicher Richtung entlang der östlichen Grenze des Steinbruches I der Fa. Wittkind. Zur Vorbereitung der Gesteinsgewinnung wurden in diesem Bereich der anstehende Oberboden und der Abraum bereits abgetragen. Im Zuge dieser Arbeiten ist auch der Vorflutgraben dort beseitigt worden, so dass der Graben hier blind endet. Nach den hydrologischen Verhältnissen ist davon auszugehen, dass es sich um einen nur periodisch wasserführenden Graben handelt und aufgrund des Karstuntergrundes der überwiegende Teil durch Versickerung unterirdisch abgeführt wird. Bei natürlichen Rahmenbedingungen ist mit einer Wasserführung nach Starkregenereignissen bzw. nach längeren Niederschlagsperioden sowie bei der Schneeschmelze zu rechnen.

Auch wenn über diese natürliche Wasserführung hinaus der Graben derzeit zur Ableitung von gesümpften Grundwasser aus einem südlich der A 44 gelegenen Schottersteinbruch genutzt wird, ist die Wasserführung im Graben so gering bzw. diskontinuierlich, dass sich hier keine typische Feuchtvegetation etablieren konnte. Das Artenspektrum der Grabenböschung entspricht im Wesentlichen dem der Wegraine (HC). Als Feuchtigkeitszeiger treten nur vereinzelt Arten auf wie:

<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Epilobium parviflorum</i>	<i>Mentha longifolia</i>	<i>Poa trivialis</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Lythrum salicaria</i>

Nördlich des Soestweges wird der Graben +/- durchgängig von Gebüschstrukturen gesäumt; aufgrund des starken Schattendruckes ist der Vorflutgraben hier abschnittsweise fast vegetationsfrei.

Als weiteres Strukturelement, das jedoch keinem Biotoptyp zugeordnet werden kann sind die nicht asphaltierten bzw. nicht massiv befestigten Wirtschaftswege im Vorhabenbereich anzuführen. Es handelt sich dabei um Wege mit untergeordneter Erschließungsfunktion, die entweder weitgehend völlig unbefestigt sind, oder bei denen nur die Fahrspuren befestigt sind. Entsprechend konnten sich auf den nicht befahrenen mittleren Streifen ein Vegetationsbestand entwickeln, der zu den ruderalisierten Glatthaferwiesensäumen vermittelt, während die Fahrspuren durch tritt- und verdichtungsunempfindliche Pflanzenarten besiedelt werden. Anzuführen sind u.a. folgende Arten:

<i>Lolium perenne</i>	<i>Trifolium repens</i>	<i>Plantago major</i>
<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Matricaria discoidea</i>	<i>Poa annua</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Poa trivialis</i>

Weitere Vegetationsstrukturen, die sich nach Artenspektrum, Ausbildung, oder Standort als eigenständiger Biotoptyp differenzieren lassen, sind im Vorhabenbereich nicht verbreitet.

Gefährdete Pflanzenarten

Im Rahmen der umfangreichen örtlichen Erhebungen konnten nur vereinzelt gefährdete Pflanzenarten nachgewiesen werden. Von den insgesamt erfassten Arten sind nur die Hundszunge (*Cynoglossum officinale*) sowie die Feldulme (*Ulmus minor*) in der Roten Liste NRW verzeichnet.

Die Hundszunge gilt sowohl landesweit als auch innerhalb des Naturraumes III (Westfälische Bucht / Westfälisches Tiefland) als gefährdet (RL 3). Die Feldulme wird landesweit ebenfalls als gefährdet (RL 3) geführt; für den Naturraum III erfolgt keine Einstufung (RL X), da es hier zweifelhaft ist, ob die hier vorhandenen Bestände indigen sind oder durchgängig angepflanzt worden sind. Auch die innerhalb des Untersuchungsgebietes stockenden Feldulmen sind auf Anpflanzungen zurückzuführen.

Die Hundszunge tritt nach OBERNDORFER zerstreut in sonnigen Unkrautfluren, an Schuttplätzen, Wegrändern, Tierbauten und in übernutzten Weiden auf. Sie kennzeichnet zumeist mäßig trockene, nährstoffreiche, +/- sandig-steinige Lehmböden oder bindige Sandböden. Die Art gilt als Stickstoffzeiger und wird als Verbandscharakterart des Onopordion eingestuft.

Die Hundszunge findet sich vergleichsweise häufig an verschiedenen Stellen an Wegrainen oder Ruderalfluren sowohl im Bereich des Untersuchungsgebietes als auch im näheren und weiteren Umfeld.

Eine weitere Art wird in der Vorwarnliste geführt. Für das Untersuchungsgebiet kann angeführt werden:

Crepis biennis

Crepis biennis trat vorrangig im Bereich der Wegraine und Ruderalfluren auf.

3.7.2 Fauna

3.7.2.1 Faunistische Bestandssituation

Nach den Ergebnissen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurden im Bereich des Vorhabenbereiches und im weiteren Untersuchungsgebiet, d.h. in der Umgebung der geplanten Abbauflächen sowie in angrenzenden Steinbruchflächen und dem weiteren Umfeld während des Erhebungszeitraumes 2014 / 2015 insgesamt 18 planungsrelevante Vogelarten festgestellt. Darüber hinaus wurden zehn Fledermausarten mit betrachtet. Eine vollständige Darstellung und Beurteilung der Bestandssituation findet sich im faunistischen Gutachten unter Punkt D.3.

3.7.2.2 Sonstige faunistische Aspekte

Verschiedene Steinbruchbereiche im Umfeld des Vorhabenbereiches wurden in jüngerer Vergangenheit auch auf die Verbreitung von Amphibien hin untersucht. Entsprechende Begehungen wurden z.B. im Jahr 2012 durchgeführt. Es konnten in einigen Steinbruchbereichen folgende Amphibien nachgewiesen werden.

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Kreuzkröte (*Bufo calamita*)

Kammolch (*Triturus cristatus*)

Teichmolch (*Triturus vulgaris*)

Diese Artenkombination ist der typische und im Untersuchungsgebiet zu erwartende Ausschnitt aus der heimischen Amphibienfauna. Weitere Arten konnten nicht nachgewiesen werden. Artenlisten zum faunistischen Arteninventar sind als Anhang im Kapitel D.3 beigefügt. Zur Fortschreibung und Aktualisierung wurden im Zuge der Erarbeitung des Rohstoffsicherungs- und Folgenutzungskonzeptes u.a. auch die Flächen des hier betrachteten Untersuchungsgebietes in den Jahren 2006 und 2007 betrachtet. Dabei waren keine signifikanten Abweichungen gegenüber der beschriebenen Situation festzustellen.

4. KONFLIKTANALYSE / PROGNOSE DER ZU ERWARTENDEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

Zur Beurteilung der ökologischen und nutzungsbezogenen Leistungsfähigkeit des Untersuchungsgebietes werden nunmehr die jeweiligen Schutzgüter / Landschaftsfunktionen und -potentiale nach ihrer Eignung und Empfindlichkeit beschrieben. Wie bereits bei den Vorbemerkungen ausgeführt, wird der Bewertung der aktuelle Zustand zugrunde gelegt. Damit werden ggf. bestehende anthropogen bedingte Vorbelastungen in die Bewertung einbezogen. Eventuell bestehende Vorbelastungen werden ergänzend bei der Bewertung der einzelnen Schutzgüter / Landschaftspotentiale sowie zusammenfassend unter Punkt 4.6 beschrieben. In Anlehnung an § 2, Abs. 1 UVP-G werden die verschiedenen Umweltbereiche hinsichtlich ihrer Schutzgüter/Potentiale und Funktionen zunächst einzeln dargestellt.

4.1 BESCHREIBUNG DER SCHUTZGÜTER / LANDSCHAFTSPOTENTIALE UND -FUNKTIONEN

4.1.1 Mensch und Landschaft

Ergänzend soll neben den Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes auch Auswirkungen auf das Landschaftsbild erörtert und im Rahmen der UVS auch das Erholungspotential untersucht werden. Unter dem Aspekt des Landschaftsbildes und des Erholungspotentials wird Eignung einer Landschaft für die ruhige, landschaftsgebundene Erholung (Spaziergehen, Radfahren etc.) bewertet. Die Eignung für bestimmte, nur von kleineren Bevölkerungsschichten ausgeübte Freizeitaktivitäten (Free-Climbing etc.) wird nur dann berücksichtigt, wenn in einem Raum eine besondere Nachfrage besteht oder eine herausragende Eignung für bestimmte Nutzungsarten vorliegt.

Maßgeblich ist hierbei primär das Erscheinungsbild der Landschaft, d.h. inwieweit eine Landschaft vom Erholungssuchenden als „schön“ empfunden wird. Mit dem Begriff „Landschaftsbild“ ist die äußere, sinnlich-wahrnehmbare Erscheinung des Raumes angesprochen, die sich in der „Eigenart, Vielfalt und Schönheit von Natur und Landschaft“ ausdrückt.

Es ist darauf hinzuweisen, dass eine allgemeingültige Bewertung des Landschaftsbildes schwierig ist, da sich eine Landschaft für jeden Menschen nach dessen eigenen Erfahrungen und Vorstellungen unterschiedlich darstellen kann. Auf der Grundlage soziologisch-empirischer Studien (vgl. u.a. ADAM/NOHL/VALENTIN) kann allerdings davon ausgegangen werden, dass sich eine Landschaft für den überwiegenden Teil der Bevölkerung umso reizvoller darstellt, je naturnäher und vielfältiger sie ausgebildet ist. Von Bedeutung sind ferner die Identifikationsmöglichkeiten, die eine Landschaft für die (ortsansässige) Bevölkerung bietet. Neben der Qualität des Landschaftsbildes ist in Bezug auf den konkreten Wert eines Gebietes für die Erholungsnutzung eine Vielzahl weiterer Kriterien relevant. Zu nennen sind unter anderem die Ausstattung der Landschaft mit erholungsspezifischer Infrastruktur wie Spazierwegen, Reitwegen, Bademöglichkeiten oder Schutzhütten etc.

Gleichermaßen relevant ist die Erreichbarkeit des Gebietes. Ein weiterer Aspekt für die wohnungsnaher Erholung ist, ob Alternativflächen für die Anwohner zur Erholung bereit stehen. So können Flächen, die nach Flächenumfang und Landschaftsbildqualität in der reichgegliederten Mittelgebirgsregion eine vergleichsweise untergeordnete Bedeutung für die Erholung der ansässigen Bevölkerung darstellen, bei gleicher Ausstattung in Ballungsräumen wichtige Erholungsgebiete für die Bevölkerung sein. Zur Beurteilung des Landschaftsbildes und des Erholungspotentials wird aus systematischen Gründen ebenfalls das vom MURL empfohlene Verfahren zur „Bewertungsgrundlage für Kompensationsmaßnahmen in der Landschaft“ (ADAM/NOHL/VALENTIN, 1986) eingesetzt, da es auch ein formalisiertes Verfahren zur landschaftsästhetischen Bewertung bietet. Um diese Methodik in die UVS einzubinden, wird das Verfahren abgewandelt eingesetzt. Von der Systematik her wird es dabei so aufgebaut, dass zunächst anhand der Parameter Vielfalt, Natürlichkeit, Eigenart sowie Lärm- und Geruchsbelastung der landschaftsästhetische Wert (LW) des Gebietes vor dem geplanten Eingriff ermittelt wird. Begrifflich kann dieser Wert der Eignung des Gebietes gleichgesetzt werden. Der so ermittelte Wert wird über eine Transformationsvorschrift dann unmittelbar der 5-stufigen Wertskala zugeordnet. Im Folgenden sollen die einzelnen Elemente bzw. Kriterien des Verfahrens unter methodischen Aspekten dargestellt werden.

Vielfalt

Je vielfältiger sich eine Landschaft darstellt, umso reizvoller ist sie in der Regel aus landschaftsästhetischer Sicht. Die Vielfalt eines Raumes bemisst sich dabei nach verschiedenen Parametern. Zu nennen sind u.a. die Vielfalt der Reliefstrukturen, die Vegetationsvielfalt und die Nutzungsvielfalt. Ausschlaggebend für die Vielfalt der Reliefstrukturen ist z.B. die Anzahl der Erhebungen, Vertiefungen, Ebenen oder sonstiger visuell differenzierbarer Ausformungen der Oberfläche im Untersuchungsraum. Als Grundsatz gilt, je höher die Zahl der visuell unterscheidbaren Elemente, desto größer ist die ästhetisch wirksame Vielfalt.

Natürlichkeit

Nach ADAM/NOHL/VALENTIN wird eine Landschaft umso positiver empfunden, je natürlicher bzw. naturnäher sie erscheint. Bei der Bewertung dieses Kriteriums ist von einer phänomenologisch relevanten Natürlichkeit auszugehen. Ausschlaggebend ist, ob sich die Landschaft für einen durchschnittlichen Betrachter als natürlich darstellt und nicht, ob die Fläche auch unter naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten objektiv als natürlich oder naturnah einzustufen ist. In Bezug auf die wahrgenommene „Natürlichkeit“ einer Landschaft sind Parameter wie Vielfalt, Eigenentwicklung, Strukturenreichtum oder Flächenzuschnitt ausschlaggebend.

Eigenart

Die Eigenart einer Landschaft wird bestimmt durch die Identifikationsmöglichkeit, die eine Landschaft der (ortsansässigen) Bevölkerung bietet. Dieses Kriterium trägt dem Bedürfnis nach Heimat Rechnung. Mit dem Kriterium der Eigenart wird im eigentlichen Sinne nicht die Landschaft in ihrem momentanen Zustand bewertet, sondern vielmehr werden hier die Schnelligkeit und das Ausmaß der Landschaftsentwicklung beurteilt. Je schneller und umfassender sich eine Landschaft verändert, umso weniger Identifikationsmöglichkeiten bieten sich der Bevölkerung. Nach ADAM/NOHL/VALENTIN sollten als Beurteilungszeitraum 1 - 2 Generationen herangezogen werden.

Lärm- und Geruch

Da sich das Erleben der Landschaft nicht nur auf visuelle Aspekte beschränkt, sondern die Landschaft auch auditiv (Hören) und olfaktorisch (Riechen) wahrgenommen wird, sind diese Aspekte in die Bewertung der Landschaft entsprechend mit einzubeziehen. Auch hier erfolgt die Bewertung anhand einer 10-stufigen Skala. Für die Beurteilung der Lärmbelastung können ggf. bestehende Richtwerte herangezogen werden (z.B. TA-Lärm). Allerdings können auch hier subjektive Aspekte nicht vollständig ausgeschlossen werden. Aus Gesichtspunkten der Nachvollziehbarkeit bietet sich auch hier eine verbal-argumentative Begründung an.

Zu betonen ist, dass nach diesem Kriterium ausschließlich die Belastungen eines Raumes bewertet werden. Mit der Wertzahl 10 werden entsprechend Räume bewertet, in denen keine Lärm- oder Geruchsbelastung vorliegt. Positive auditive Effekte (Gesang von Vögeln, Windes etc.) werden unter diesem Kriterium nicht berücksichtigt; sie sind unter anderen Parametern (Naturnähe, Eigenart, Vielfalt) zu fassen.

Beschreibung und Bewertung des Erlebnisraumes

Der Erlebnisraum erstreckt sich auf den Teil des Hochflächenbereiches, der sich zusammensetzt aus dem Vorhabenbereich und der beurteilungsrelevanten Umgebung innerhalb einer anschließenden Sichtzone von 200 m. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt bestimmen einerseits die landwirtschaftliche Nutzung und andererseits die Kalksteingewinnung das Erscheinungsbild im Erlebnisraum. Im Bereich der Agrarflächen herrscht intensiver Ackerbau vor; der Zuschnitt der zumeist großflächigen Bewirtschaftungseinheiten ist maschinengerecht geometrisch ausgeformt.

Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung (Düngemittel- und Biozideinsatz) ist die Ackerbegleitflur quantitativ und qualitativ stark verarmt und häufig nur rudimentär auf die unmittelbare Fläche der Randstreifen beschränkt. Einzelne Ackerflächen sind aus der Nutzung genommen worden; der Flächenanteil ist sehr gering. Der Anteil strukturierender Landschaftselemente wie Hecken, Baumreihen oder Feldgehölze ist im engeren Vorhabenbereich recht gering. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang u.a. das lineare Feldgehölz entlang von Wirtschaftswegen und Altgrabungen. Teilweise nehmen die Gehölzbestände aufgrund ihrer geringen Entwicklungshöhe unter visuellen Gesichtspunkten nur eine untergeordnete Bedeutung ein.

Der landwirtschaftlich genutzte Bereich der Hochfläche im Untersuchungsgebiet kann also als stark anthropogen geprägte Agrarlandschaft bezeichnet werden, die in ihrer Ausprägung aufgrund der intensiven Bewirtschaftung und dem überwiegend geringen Anteil an gliedernden Strukturen unter landschaftsästhetischen Gesichtspunkten als vorbelastet und verarmt einzustufen ist. Auch wenn dieses Erscheinungsbild im Gebiet landschaftsraumtypisch ist, so entspricht der optische Eindruck nicht dem Bild einer bäuerlichen Kulturlandschaft.

Verstärkt wird der Vorbelastungs- und Überprägungscharakter durch die Bereiche des Erlebnisraumes, die vom Kalksteinabbau bestimmt werden. Insbesondere hinsichtlich des Parameters „Natürlichkeit“ stellen sich die Steinbruchbereiche unter landschaftsästhetischen Gesichtspunkten für den Betrachter derzeit überwiegend negativ dar. Einerseits wird die „natürliche“ Geländestruktur massiv verändert und Abgrenzung sowie Ausgestaltung erfolgen vorrangig unter ökonomischen Zielsetzungen, andererseits wurde für die überwiegenden Bereiche bislang eine landschaftsgerechte Neugestaltung des Raumes und eine Einbindung der Abbauflächen in die Umgebung kaum erreicht.

Für den durchschnittlichen Betrachter stellen sich der großflächige Kalksteinabbau und damit auch der gesamte Vorhabenbereich als eine deutlich naturferne anthropogene Nutzungsform dar, die innerhalb dieses ansonsten landwirtschaftlich genutzten Raumes als uneingebundener Fremdkörper alle anderen Landschaftsstrukturen überlagert und dominiert. Darüber hinaus stellt der Vorhabenbereich einen aktiv betriebenen Steinbruch dar, der als Betriebsgelände für die Öffentlichkeit nicht zugänglich ist. Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild ergeben sich ferner aus der Ansammlung von verschiedenen Zementwerken, die durch ihre massiven Bauwerke und aufgrund der Bauhöhe der Anlagen das Landschaftsbild weithin sichtbar mit hoher Fernwirkung überprägen.

Hinsichtlich der Lärm- und Geruchssituation ist festzustellen, dass der Erlebnisraum im Regelfall keine erhöhte Geruchsbelastung aufweist. Die Lärmsituation des Untersuchungsbereiches ist als vorbelastet anzusehen, da insbesondere die überregionalen Verkehrswege (B 1, BAB A 44), der Steinbruchbetrieb und die Zementwerke wesentliche Emissionsquellen darstellen.

In Bezug auf die Erholungseignung relevanter Infrastruktureinrichtungen weist das Untersuchungsgebiet keine besonderen Einrichtungen oder Ausstattungen auf. Als relevant im Sinne einer breit angelegten Erholungsnutzung kann hier allenfalls der ca. 1,2 km entfernt gelegene Naherholungswald Pöppelsche und die Landschaft im Nahbereich des Pöppelschen Tales angeführt werden.

Diese Bereiche liegen jedoch außerhalb des Erlebnisraumes. Zusammenfassend muss der Vorhabenbereich als betrachteter Erlebnisraum als stark durch intensive anthropogene Nutzungsstrukturen überprägte „Steinbruch-Landschaft“ bezeichnet werden, die von nur geringer Vielfalt gekennzeichnet ist und einen sehr geringen Natürlichkeitsgrad bei einer gleichzeitig hohen Vorbelastungssituation aufweist.

Eignung des Erlebnisraumes nach landschaftsästhetischen Kriterien										
	Wichtungsfaktor						Wertigkeit			
1. Vielfalt	2 x						3			
2. Natürlichkeit	2 x						1			
3. Eigenart	3 x						2			
4. Lärmbelastung	1 x						3			
Summenwert 1 - 4							17			
EIGNUNG							2 = sehr gering			
Transformationsvorschrift										
Wertkategorie	sehr gering		gering		mittel		groß		sehr groß	
Wertstufe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Summenwerte	8-15	16-23	24-30	31-37	38-43	44-49	50-56	57-63	64-71	72-80

Entsprechend der unterschiedlichen Bedeutung der einzelnen beurteilungsrelevanten Parameter für das Landschaftserleben sind in Anlehnung an die Bewertungsvorschriften nach ADAM/NOHL/VALENTIN die Kriterien der „Naturnähe“ und der landschaftlichen „Vielfalt“ zweifach, die „Lärm- und Geruchsbelastung“ einfach, sowie der Parameter der „Eigenart“ dreifach zu gewichten.

Insgesamt kann somit die Eignung des Landschaftsbildes und des Erholungspotentials für den Erlebnisraum des Vorhabenbereiches als **sehr gering** klassifiziert werden. Die landwirtschaftlichen Flächen des Erlebnisraumes können in diesem Fall gemeinsam mit den Steinbruchflächen einheitlich mit der Wertstufe 2 belegt werden, da die Situation aufgrund der von BAB A 44 und Steinbruchbetrieb umringten Lage durch eine einheitlich geringe Eignung des Landschaftsbildes und des Erholungspotentials gekennzeichnet ist.

In Bezug auf die für eine Erholungseignung relevante Infrastruktur weist das beurteilte Gebiet keine Besonderheiten auf, die eine erhöhte Einstufung rechtfertigen würde.

Ergänzend soll noch auf das Schutzgut „Mensch“ eingegangen werden. Dabei ist zunächst festzustellen, daß alle mittelbaren oder unmittelbaren Umweltauswirkungen der geplanten Rohstoffgewinnung auf die Bevölkerung zum überwiegenden Teil bereits über die Bewertung der einzelnen Landschaftspotentiale und -funktionen erfasst werden. Als Ausnahme kann lediglich eine Beeinträchtigung durch olfaktorisch nicht wahrnehmbaren Luftschadstoffe (die wahrnehmbaren sind bereits erfasst) sowie die vorhabenbedingte Unfallgefährdung angeführt werden.

Insbesondere eine Belastung durch Luftschadstoffe kann im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden, da keine signifikante Verursacherquelle gegeben ist. Die bereits erwähnte Staubentwicklung sowie der Lärm- und Erschütterungsaspekt sind nicht unter diesem Themenkomplex zu fassen.

Hinsichtlich der Unfallgefährdung besteht naturgemäß durch die Errichtung und den Betrieb eines Steinbruches potentiell die Möglichkeit, dass es zu (Arbeits-) Unfällen kommen kann. Eine überdurchschnittliche Gefährdungssituation kann allerdings aufgrund der Verpflichtung zur Einhaltung der einschlägigen Arbeitsschutzbestimmungen und Sicherheitsbestimmungen ausgeschlossen werden. Dies gilt ebenso für die Gefährdung Dritter, da das Betriebsgelände durch Beachtung der Verkehrssicherungspflicht gegen unbefugtes Betreten gesichert wird.

4.1.2 Klima und Luft

Unter dem Begriff des Klimapotentials ist in Anlehnung an MARKS et al. (S. 195) das Leistungsvermögen des Naturhaushalts zu fassen, aufgrund der Vegetationsstruktur, der räumlichen Lage und des Reliefs eine wirksame Verbesserung von anthropogen beeinflussten klimatischen Zuständen und Prozessen hervorzurufen und damit auch bioklimatisch positiv wirksam zu werden. Diese Abgrenzung erscheint jedoch in diesem Zusammenhang als recht eng gefasst, da so definitionsgemäß das Klimapotential einer Landschaft nur in den Bereichen eine Bedeutung erlangen kann, die bereits eine diesbezügliche anthropogene Belastung aufweisen.

Bereiche mit einer anthropogenen Beeinträchtigung sind in der Regel größere Siedlungskomplexe oder Ballungsräume, die durch hohe Temperaturextreme, geringe Luftfeuchtigkeit und in Bodennähe häufig durch Windruhe, z.T. aber auch durch Luftturbulenzen sowie durch einen eingeschränkten großräumigen Luftaustausch gekennzeichnet sind. Derartige Veränderungen des Lokalklimas innerhalb von Siedlungsräumen können zu gesundheitlichen Belastungssituationen führen. Zu nennen sind hier insbesondere extrem hohe Temperaturen während der Sommermonate (Wärmestress) sowie die Anreicherung von Schadstoffen bei austauscharmen Wetterlagen (Smog). Die bioklimatische Ausgleichswirkung innerstädtischer Freiflächen und insbesondere von Freiflächen in den Randlagen von Ballungsräumen beruht auf der Minderung dieser Effekte, insbesondere durch die Zufuhr „frischer“ nicht durch Schadstoffe befrachtete Luft bzw. Kaltluft aus den Randbereichen (Kaltluftentstehungsgebiete). Flächen mit einer solchen Ausgleichsfunktion sind für Ballungsräume hinsichtlich ihrer Bedeutung unbestritten als besonders hochwertig einzustufen und entsprechend ist dem Erhalt ihrer Funktion als vorrangig anzusehen.

Darüber hinaus ist jedoch anzumerken, dass auch außerhalb derartiger Gebiete mit einer erhöhten bioklimatischen Belastungssituation und den zugeordneten Ausgleichsflächen die klimatischen Verhältnisse eine Rolle für das Wohlbefinden der Bevölkerung und von Erholungssuchenden spielen. Zur sachgerechten Einstufung des Klimapotentials wurde daher ein vorhabenbezogener Bewertungsrahmen entwickelt. Bei der Klassifizierung der Wertstufen wird unterstellt, dass ein typisches Offenlandklima nicht pauschal geringer oder höher zu bewerten ist als z.B. Waldklimatope. Aus diesem Grund werden in dem dargestellten Bewertungsrahmen Landschaftsräume mit einer größeren Nutzungs- bzw. Klimatopvielfalt (Wald / landwirtschaftliche Fläche / Wasserfläche) sowie Bereiche mit einer monotonen Nutzungsstruktur je nach der Klimaaktivität eingestuft.

Bewertungsrahmen zur Einstufung des Klimapotentials

<p>WERTSTUFE 1 sehr geringe Bedeutung</p>	<p>Bereiche mit lokalklimatisch stark belastenden Verhältnissen ohne bioklimatische Ausgleichsfunktion. Ballungsräume, verdichtete Stadtgebiete, fast vollständig bebaute Flächen, Belastungsgebiete nach dem BIMSCHG, Bereiche im Immissionsband stark frequentierter Verkehrsstrassen mit hoher Schadstoffbelastung, Gebiete mit hohen gas- und staubförmigen Immissionen, bioklimatische Belastungsgebiete</p>
<p>WERTSTUFE 2 geringe Bedeutung</p>	<p>Bereiche mit lokalklimatisch mäßig belastenden Verhältnissen mit geringer bioklimatischer Ausgleichsfunktion. Stadtrand- und Dorfgebiete, locker bebaute Flächen. Gebiete mit mäßigen gas- und staubförmigen Immissionen. Räume mit monotoner Nutzungsstruktur ohne besondere lokalklimatische Wirkung, bioklimatisch unbelastete Gebiete</p>
<p>WERTSTUFE 3 mittlere Bedeutung</p>	<p>Bereiche mit lokalklimatisch unbelastenden Verhältnissen und mäßiger bioklimatischer Ausgleichsfunktion. Räume mit vielfältigen Nutzungsstrukturen. Wald, Wiesen und Ackerflächen als Strukturen mit mäßiger lokalklimatischer Wirkung vorhanden.</p>
<p>WERTSTUFE 4 hohe Bedeutung</p>	<p>Bereiche mit hoher bioklimatischer Ausgleichsfunktion, Kaltluftentstehungsgebiete; klimaaktive Flächen Räume mit überwiegend Wiesen und Ackerflächen als Nutzungsstrukturen die Klimamelioration erzeugen, jedoch lagebedingt keinen Wirkungsbezug zu Belastungsräumen aufweisen.</p>
<p>WERTSTUFE 5 sehr hohe Bedeutung</p>	<p>Bereiche mit besonders hoher bioklimatischer Ausgleichsfunktion und Klimameliorationsfunktion mit Wirkungsbezug zu Belastungsräumen. Kaltluftentstehungsgebiete und Leitungsbahnen für Sicherung von Kaltluftabfluß und Frischluftzufuhr; besonders klimaaktive Flächen. Flächen mit Luftfilterwirkung.</p>

Die Leistungsfähigkeit des Klimapotentials und seine unmittelbare Auswirkung auf den Menschen ergeben sich bei einer unter klimatologischen Gesichtspunkten als klein zu bezeichnenden Fläche in erster Linie aus der Eignung zur Kaltluftproduktion. Das betroffene Gelände weist ein Wiesen / Ackerklima auf, die zum Typ der offenen Freiflächen gehören. In diesem Klimatop wird das thermische Verhalten sehr stark von der aktuellen Bodenfeuchte bestimmt.

Die wichtigste klimaökologische Funktion dieses Typs liegt in dem Verhalten begründet, dass die Flächen nachts relativ kühl sind und sie somit wesentlich zur Kaltluftbildung beitragen. Tagsüber divergiert das thermische Verhalten stark; trockene Flächen können an Strahlungstagen sehr stark zum konvektiven Luftaustausch beitragen.

Da die betrachteten Flächen aufgrund ihrer Lage und der Nutzungsstrukturen (bedingt) als Kaltluftentstehungsgebiet fungieren, kommt ihnen grundsätzlich eine hohe Bedeutung (Wertstufe 4) bei der Leistungsfähigkeit zu. Vorhabenbedingt werden damit Freiflächen mit (theoretisch) hoher Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Kaltluftproduktion in Anspruch genommen. Aufgrund der Lage der Fläche zu Siedlungsbereichen ist dieser pauschale theoretische Ansatz jedoch zu relativieren, denn der Kaltluftabfluss dient nicht der Versorgung eines bioklimatischen Belastungsbereiches. Auch wenn dem Bereich also potentiell eine lokalklimatische Bedeutung zukommt, ist der Funktionserfüllungsgrad bzw. die Bedeutung als bioklimatische Ausgleichsfläche als gering bzw. nicht vorhanden einzustufen. Dies gilt aufgrund des fehlenden Wirkungsbezuges zu Belastungsräumen entsprechend für die gesamten Flächen des Untersuchungsgebietes, die ebenfalls dem offenen Wiesen / Acker - Klimatop zuzuordnen sind.

Veränderungen der lokalklimatischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet resultieren insbesondere aus den entstandenen Steinbrüchen. Die Bereiche, in denen der Kalksteinabbau erfolgt, weisen Modifizierungen des Kleinklimas auf, die zur Ausbildung ein eigenes „Steinbruchklimatop“ führen. Kennzeichnend für dieses Klimatop sind extreme thermische Verhältnisse, die sich einerseits nachts durch extrem niedrige Temperaturen und Frostgefahr sowie extrem starke Erwärmung tagsüber durch die ungehinderte Sonneneinstrahlung auszeichnen. Die erhöhten Schwankungen der tageszeitlichen Temperaturamplitude basieren primär auf der nachhaltigen Veränderung des Reliefs. Diese starke Temperaturschwankung ergibt sich zum einen durch Geländeform, die zur Ausbildung einer windgeschützten Lage ohne Kaltluftabfluss führt und ist zum anderen auf die fehlende bis lückige Vegetationsdecke zurückzuführen (stärkere Erwärmung / Abkühlung der Geländeoberfläche, geringere Transpiration). Der Umfang dieser Veränderungen hängt von Faktoren wie Flächenausdehnung, Tiefe der Steinbrüche, Art der Bodenbedeckung, Ausgestaltung der Böschungsoberkanten (Verwallungen, Gehölzbestände) sowie insbesondere von der anteilmäßigen Größe offener Wasserflächen auf der Steinbruchsohle ab.

Die beschriebene Veränderung des Lokalklimas bzw. die Ausbildung eines steinbruchtypischen Kleinklimas wird die klimatischen Verhältnisse der weiteren Umgebung aber nur unwesentlich beeinflussen. Auf den Kaltluftaspekt bezogen ist davon auszugehen, dass sich die Steinbrüche während der Nacht schnell mit Kaltluft füllen. In der zweiten Nachthälfte wird der Kaltluftsee von der später abfließenden Frischluft überströmt, so dass der Kaltluftabfluss nach Norden kaum verändert wird. In der Gesamtbetrachtung wird die Eignung des Klimapotentials im Vorhabengebiet daher als **sehr gering** beurteilt, da ihm keine bioklimatische Ausgleichsfunktion zukommt und die natürlichen Verhältnisse durch den Steinabbau bereits verändert sind. Die Flächen in räumlicher Nähe oder in Randlage zu stark frequentierten Verkehrsstrassen (insbes. BAB A 44) weisen aufgrund der anzunehmenden überdurchschnittlichen Belastung der Luft mit Schadstoffen ebenfalls nur eine **sehr geringe** Eignung auf. Entsprechendes gilt für Landstraßen und den Hüchtchenweg.

4.1.3 Boden

In Anlehnung an MARKS et al. kann das Schutzgut Boden in die Teilaspekte biotisches Ertragspotential, Erosionswiderstandsfunktion sowie Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion gegliedert werden. Unter dem „Biotischen Ertragspotential“ wird das Leistungsvermögen des Landschaftshaushaltes gefasst, ertragsmäßig verwertbare Biomasse zu erzeugen und die ständige Wiederholbarkeit dieses Vorgangs (Prinzip der Nachhaltigkeit) zu gewährleisten. Die Erosionswiderstandsfunktion spiegelt das Leistungsvermögen des Landschaftshaushaltes wieder, einem über das natürliche Maß hinausgehenden Abtrag des Bodens durch Wasser, Wind oder mechanischen Prozessen entgegenzuwirken. Die Filter-, Puffer und Transformationsfunktion stellt das Leistungsvermögen des Landschaftshaushaltes dar, den Untergrund aufgrund geringer Durchlässigkeit des Bodens vor dem Eindringen unerwünschter Stoffe zu schützen oder diese Stoffe aufgrund eines guten Puffervermögens oder guter Filtereigenschaften des Bodens abzubauen bzw. unschädlich festzulegen. Da der Erosionswiderstandsfunktion vorhabenbedingt keine Bedeutung zukommt (Relevanz besteht z.B. bei einem Nutzungswechsel von Grünland zu Acker), wird sie nicht weiter betrachtet.

Über diese genannten Parameter hinaus werden dem Schutzgut Boden / Bodenpotential u.a. in der UVP-VwV (Anhang 1, Nr. 1.3) weitere Funktionen zugeordnet. Genannt werden beispielsweise die Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen, Funktion für die Erholungseignung oder als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Hinsichtlich der Bewertung dieser Aspekte wird nach der hier gewählten Methodik auf die Ausführungen zu den jeweiligen Schutzgütern verwiesen.

Biotisches Ertragspotential

Als Orientierungsgrundlage bei der Beurteilung der biotischen Ertragsfähigkeit werden die momentanen Nutzungsmöglichkeiten herangezogen. Maßgeblich ist dabei die natürliche Eignung des Bodens für die landwirtschaftliche Produktion. Den Bewertungsrahmen bieten die Ergebnisse der Reichsbodenschätzung. Diese Ergebnisse der Reichsbodenschätzung können im Grundsatz auch für die überschlägige Klassifizierung der potentiellen forstwirtschaftlichen Eignung zugrunde gelegt werden. Im Einzelfall können sich allerdings unterschiedliche Eignungen einer Fläche in Bezug auf die forstwirtschaftliche/landwirtschaftliche Nutzung ergeben. Beispielsweise besitzen flachgründige Humus-Karbonatböden in Hanglage im collinen bis montanen Bereich nur eine geringe Bedeutung für die Landwirtschaft, während sie als Standort wüchsiger Buchenwälder forstwirtschaftlich durchaus relevant sind. Diese Unterschiede sind jedoch meist nur gradueller Art, so dass zur Qualifizierung des biotischen Ertragspotentials von einer gesonderten Bewertung für land- und für forstwirtschaftliche Zwecke abgesehen wird.

Eignung des biotischen Ertragspotentials

Als Maßstab für die Bewertung der Eignung des biotischen Ertragspotentials werden die Wertzahlen der Bodenschätzung herangezogen (Bewertungsmaßstab: Bewertungsrahmen der Reichsbodenschätzung). In der Fachliteratur liegen zwar weitere Verfahren zur Ermittlung der biotischen Ertragskraft vor, die anhand einer Vielzahl von Faktoren die Ertragskraft weiter differenzieren.

Ihre Anwendung muss allerdings in diesem Zusammenhang als unverhältnismäßig aufwendig eingestuft werden. Die Wertzahlen der Bodenschätzung weisen für die Zielsetzung der UVS eine hinreichende Beurteilungsschärfe auf. Diese Wertzahlen charakterisieren letztendlich die natürliche Bodenfruchtbarkeit und Ertragskraft der Böden. Die Bewertung im Rahmen der Bodenschätzung erfolgt mittels einer Skala von 0-100, wobei die Zahl 100 (Schwarzerden der Magdeburger Lössbörde) die höchste Ertragskraft ausdrückt. Bei der Beurteilung der Bodenzahl werden die Parameter Bodenart, Zustandsstufe und Entstehung zugrunde gelegt.

Die im Plangebiet abgegrenzten Bodeneinheiten werden mit Bodenzahlen von 25 - 45 für den Bodentyp B 2 sowie von 25 - 40 für den Bodentyp R2 und 30 - 50 für den Bodentyp B 3 eingestuft. Damit weisen diese Flächen eine **geringe** bis **mittlere** Eignung hinsichtlich des biotischen Ertragspotentials auf. Die bestehenden Steinbruchflächen des Vorhabenbereiches hingegen weisen keine gewachsenen Böden mehr auf, da die Deckschichten im Zuge des Gesteinsabbaus bereits vollständig abgetragen wurden. Damit kommt dem Vorhabenbereich keine bzw. nur noch eine **sehr geringe** Eignung hinsichtlich des biotischen Ertragspotentials zu.

BEWERTUNG DES BIOTISCHEN ERTRAGSPOTENTIALS

Bodenzahl Grünlandgrundzahl	Bewertungsskala (ordinal)	aktuelle Wertstufe
75 - 100	sehr hoch	
55 - 75	hoch	
35 - 55	mittel	◆
18 - 35	gering	◆
0 - 18	sehr gering	◆ (vorh. Bruch)

Grundlage: Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen, Blatt L 4316

Vorbelastungen des biotischen Ertragspotentials

⇒ Degradierung des Bodens durch eine intensive landwirtschaftliche Produktion.

Eine intensive ackerbauliche Nutzung ist häufig mit einer (graduellen) Degradierung der Böden verbunden. Zu nennen sind hier insbesondere Verdichtung, Verschlammung, Verringerung des Humusgehaltes, Abtrag durch Erosion. Von einer überdurchschnittlichen erheblichen Vorbelastung und Gefährdung der Standorte im Untersuchungsgebiet kann im vorliegenden Fall nicht ausgegangen werden. Die Bewirtschaftungsintensität liegt nicht über derer anderer konventioneller Betriebe. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Lage außerhalb von Überschwemmungsgebieten, geringe Hangneigung, Bodenart) kann von einer vergleichsweise geringen Erosionsgefährdung ausgegangen werden.

⇒ Entzug land- und forstwirtschaftlicher Produktionsflächen durch Verkehrsflächen und die Gewinnung von Kalkstein.

Dieser Punkt bestimmt insbesondere im Vorhabenbereich die dominante Rolle. Da der gesamte Vorhabenbereich durch die vollständige Entfernung der Bodenschichten gekennzeichnet ist, muss die Vorbelastung als flächendeckend hoch bezeichnet werden.

⇒ Eintrag von Schadstoffen entlang der Verkehrswege.

Dieser Punkt spielt vor allem in den Bereichen entlang der BAB 44 eine Rolle. Der Belastungsgrad lässt sich nicht eindeutig klassifizieren.

Filter-, Puffer und Transformationspotential

Bei der Beurteilung des Filter-, Puffer- und Transformationspotentials eines Bodens ist zu berücksichtigen, dass diese Funktionen durch unterschiedliche biologische, physikalische und chemische Eigenschaften der Ökosysteme geleistet werden. Die Funktionen sind derart auch in Abhängigkeit von einzelnen Fallgruppen unterschiedlich einzustufen. Eine pauschale Beurteilung dieses Potentials ist somit nur eingeschränkt möglich. Erforderlich ist daher eine separate Bewertung der Filterfunktion in Bezug auf einzelne Fallgruppen. Zu nennen sind in Anlehnung an MARKS et.al., AG Bodenkunde und BASTIAN: mechanische Filtereigenschaften, physikochemische Filtereigenschaften, Filtervermögen für Schwermetalle, Nitratrückhaltung und Umsetzungsvermögen für organische Schadstoffe. Auch die hier verwendeten Bewertungsparameter und Bewertungsvorschriften sind kritisch zu beurteilen.

Sie können lediglich als Schätzrahmen angesehen werden. Die komplexen und komplizierten Vorgänge der Verlagerung von Stoffen innerhalb des Bodens können nur näherungsweise gebildet werden. Aus umweltschutzfachlicher Sicht ist die Bewertung dieses Potentials ambivalent. Ein hohes Filterpotential ist aus Sicht des Grundwasserschutzes positiv zu beurteilen; sie kann aber bei entsprechender Belastung zu einer Akkumulation von nicht abbaubaren Schadstoffen im Boden führen. In Bezug auf die geplante Abgrabung ist dieses Potential im Wesentlichen in Bezug auf die vorhandene Grundwasserschutzfunktion relevant.

Die nachfolgende Bewertung orientiert sich im Wesentlichen an den bei MARKS et.al. dargestellten Verfahren. Diese Verfahren, wie auch die in der weiteren Fachliteratur (z.B. BASTIAN) dargestellten Methoden bauen in der Regel auf entsprechende Bewertungsrahmen der „Bodenkundlichen Kartieranleitung“ (Arbeitsgruppe Bodenkunde der geologischen Landesämter und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland) auf.

Mechanische Filtereigenschaften

Unter der mechanischen Filterfunktion von Böden und Gesteinen (MARKS et.al. S. 66 ff) gegenüber Verunreinigungen wird die Fähigkeit verstanden, in Suspension (Aufschlammung) befindliche Wasserschadstoffe zu filtern oder zu binden. Es kann sich um bestimmte organische Stoffe (Öle, Fette, ausgeflockte oder polymerisierte Verbindungen, Huminstoffe etc.) oder anorganische Verbindungen (z.B. Ton, Schluff, Silikate, Eisen-, Mangandhydroxide) sowie Mikroorganismen (Viren, Bakterien, Algen) handeln (vgl. BASTIAN, S. 211 ff).

Die Fähigkeit des Bodens, eine Suspension mechanisch zu klären, hängt vor allem von der Wasserdurchlässigkeit und der Porenverteilung, insbesondere vom Grobporenanteil ab. Diese Kriterien korrelieren i.d.R. eng mit der Bodenart. Entsprechend besitzen Mittel- und Feinsande bei einer hohen Lagerungsdichte sehr hohe mechanische Filtereigenschaften, während Schotter, Kies oder Kluffgesteine nur eine sehr geringe mechanische Filtereigenschaft aufweisen.

Weitere Parameter neben der Bodenart, die Einfluss auf die mechanische Filterfunktion nehmen, sind der Grundwasserflurabstand und die klimatische Wasserbilanz. So wird bei einem GW-Flurabstand von $< 0,8$ m eine Abwertung der bodenartbedingten Einstufung um eine Wertstufe vorgenommen, während bei einer klimatischen Wasserbilanz < 300 mm/Jahr wiederum eine Aufwertung um eine Wertstufe erfolgt.

(Anm.: Die klimatische Wasserbilanz wird bei MARKS et.al. als Differenz von Niederschlag und Verdunstung definiert. Nach der AG Bodenkunde ist hierunter im Allgemeinen die Differenz zwischen Niederschlag und potentieller Evapotranspiration zu verstehen. Im vorliegenden Fall kann davon ausgegangen werden, dass die klimatische Wasserbilanz i.S. von MARKS nicht deutlich unter 300 mm/Jahr liegt, so dass entsprechend keine Höherwertung um eine Wertstufe vorgenommen wird. Bewertet wird nicht nur die Filtereigenschaft des eigentlichen Bodens, sondern der gesamten Grundwasserdeckschichten)

Eignung der mechanischen Filterfunktion

Die mechanische Filterfunktion von Schluff- und Lehmböden wird als mittel eingestuft (Wertstufe III), diejenige von klüftigem Festgestein als sehr gering (Wertstufe I). Im Steinbruchbereich kann, bei einem durch den Gesteinsabbau deutlich reduzierten Grundwasserflurabstand und der vollständigen Entfernung der schluffig-lehmigen Überlagerung des Kalkmergelgesteins nach der Boden-/Gesteinsart die mechanische Filterfunktion nur als **sehr gering** eingestuft werden. Da bei den landwirtschaftlichen Flächen im Erweiterungsbereich mit einem durchschnittlichen Grundwasserflurabstand von ca. 40 m die nur geringmächtigen schluffig-lehmigen Überlagerungen des Kalkmergelsteins nur eine untergeordnete Rolle spielen, kann für diese Bereiche nach der Boden-/Gesteinsart die mechanische Filterfunktion als gering eingestuft werden.

Nach Vorgabe des Bewertungsverfahrens ist bei einem Grundwasserflurabstand von > 30 m eine Aufwertung um 2 Wertstufen vorzunehmen, so dass die mechanische Filterfunktion für die bislang nicht abgegrabenen Flächen des Untersuchungsgebietes mit **sehr hoch** eingestuft werden können. Für die landwirtschaftlichen Flächen des Vorhabenbereiches kann die Vorbelastung mit sehr gering eingestuft werden; im Bereich des vorhandenen Steinbruches besteht eine deutliche Vorbelastung da der Grundwasserflurabstand hier im Bereich der Steinbruchsohle z.T. geringer als 10 m ist.

BEWERTUNG DER MECHANISCHEN FILTEREIGENSCHAFTEN

Bodenart- bzw. Torfart	Bewertungsskala (je dm Schichtmächtigkeit)	aktuelle Wertstufe
Mittel- und Feinsand, hohe Lagerungsdichte; Torfe (ohne Bruchwaldtorf), stark zersetzt	sehr hoch (Wert 5)	
Mittel- und Feinsand, geringe Lagerungsdichte, lehmige, schluffige und tonige Sande; Schluffe und Lehme, geringe Lagerungsdichte	hoch (Wert 4)	
Schluffe und Lehme, hohe Lagerungsdichte	mittel (Wert 3)	◆
Grobsand, Tone, Bruchwaldtorf	gering (Wert 2)	
Kies, klüftiges Felsgestein	sehr gering (Wert 1)	◆(vorh. Bruch)
Zu- und Abschlüge		
Länge der Filterstrecke über der Grundwasseroberfläche	Wertstufenänderung	
< 0,8 m	- 1	
0,8 m - 10 m	+/- 0	◆(vorh. Bruch)
10 m - 30 m	+ 1	
> 30 m	+ 2	◆
klimatischer Wasserbilanzüberschuss		
< 300 mm/Jahr	+ 1	
Gesamtwertstufen	Erweiterungsgelände Vorh. Bruch	sehr hoch sehr gering

Quelle: MARKS et.al. 1992, S. 68; AG Bodenkunde 1982, S. 197, tlw. verändert

Physiko-chemische Filtereigenschaften

Die Fähigkeit eines Bodens, gelöste Stoffe aus der Bodenlösung zu adsorbieren, hängt vor allem von der Oberflächenaktivität seiner Bodenteilchen ab. Grundlage für die Einstufung ist wiederum die Bodenart, da sich aus ihr der Anteil der Tonfraktion ableiten lässt. Die Tonfraktion ist der maßgebliche Parameter für die Kationenaustauschkapazität eines Bodens (MARKS et.al., S. 68). Wie bei der mechanischen Filterfunktion werden hier die Eigenschaften der Boden- und Gesteinsschichten oberhalb des Grundwasserkörpers bewertet.

Eignung der physiko-chemischen Filtereigenschaften

Bei der Bodenart toniger/schluffiger Lehm ist der Anteil der Tonfraktion und entsprechend die physiko-chemische Filtereigenschaft als hoch (Wertstufe 4) einzustufen. Wie bei der Bewertung der mechanischen Filterfunktion können die nur geringmächtigen Lehmüberlagerungen vernachlässigt werden; im Bruchbereich sind Lehmüberlagerungen ohnehin vollständig abgetragen, da der Grundwasserflurabstand im Zuge der Rohstoffgewinnung deutlich reduziert wurde. Dem Kalkmergelstein kann nur eine sehr geringe Filtereigenschaft zugeordnet werden (Wertstufe 1). Im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen ist, im Gegensatz zu den Bruchbereichen mit reduzierten Grundwasserflurabständen, eine Aufwertung um 2 Wertstufen vorzunehmen, so dass im vorliegenden Fall die physiko-chemische Filtereigenschaft der bislang unverritzten Flächen im Vorhabenbereich mit **sehr hoch** einzustufen ist. Die physiko-chemische Filtereigenschaft der verbliebenen Grundwasserdeckschichten der Bruchflächen des Vorhabenbereiches hingegen ist mit **sehr gering** einzustufen. Entsprechend ist dort auch die Vorbelastung als hoch anzusehen, da die physiko-chemische Filtereigenschaft durch den Abtrag der Bodendeckschicht und die Reduzierung des Grundwasserflurabstandes erheblich verändert wurde. Im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen besteht keine Vorbelastung, da für die maßgeblich von der Boden- und Gesteinsart sowie dem Grundwasserflurabstand abhängige physiko-chemische Filtereigenschaft Veränderungen nicht anzunehmen sind.

BEWERTUNG DER PHYSIKO-CHEMISCHEN FILTEREIGENSCHAFTEN

Bodenart bzw. Torfart	Bewertungsskala	aktuelle Wertstufe
Tone	sehr hoch (Wert 5)	
tonige und lehmige Schluffe	hoch (Wert 4)	◆
mittel und stark lehmige Sande	mittel (Wert 3)	
sandige Schluffe, schwach lehmige, schluffige und tonige Sande; Hoch- und Niedermoortorfe	gering (Wert 2)	
Grobsand, Kies, klüftiges Felsgestein	sehr gering (Wert 1)	◆(vorh. Bruch)
Zu- und Abschläge		
Länge der Filterstrecke über der Grundwasseroberfläche	Wertstufenänderung	
< 0,8 m	- 2	
0,8 m - 2,0 m	- 1	◆(vorh. Bruch)
2,0 m - 10 m	+/- 0	
10 m - 30 m	+ 1	
> 30 m	+ 2	◆
Gesamtwertstufe	Erweiterungsbereich Vorh. Bruch	sehr hoch sehr gering

Quelle: MARKS et.al. 1992, S. 68 tlw. verändert, AG Bodenkunde 1982, S. 197 verändert

Filtervermögen für Schwermetalle

Im Rahmen der Landschaftsbewertung sind nach BASTIAN (S. 220) in den meisten Fällen nicht die absoluten Schwermetallkonzentrationen heranzuziehen, da der Aufwand ihrer Ermittlung nur bei akuten Verdachtsmomenten einer Schwermetallkontamination zu rechtfertigen ist. Maßgeblich ist es vielmehr, zu sondieren, inwieweit Böden -als die Stoffsenken der Landschaft- überhaupt in der Lage sind, im Boden vorhandene oder zusätzlich eingetragene Schwermetalle dem Stofftransfer zum Grundwasser und zur Pflanze zu entziehen und festzulegen. Ob Schwermetalle in Böden akkumuliert, d.h. gespeichert und damit immobilisiert werden, oder ob sie nach der Bodenaufnahme für Pflanzen und für das Grundwasser wieder verfügbar gemacht und damit mobilisiert werden, hängt insbes. von der Bindungsstärke des jeweiligen Schwermetalls an die Bodenbestandteile, die Konzentration sowie von den bodenspezifischen Filtereigenschaften ab. Letztere beeinflussen die Schwermetallspeicherung u. Immobilisierung maßgeblich (vgl. BASTIAN, S. 221).

Relevante bodenkundliche Parameter in Bezug auf diese Filtereigenschaft sind in Anlehnung an die bodenkundliche Kartieranleitung der Carbonatgehalt, der pH-Wert und bei carbonathaltigen Böden der Humusgehalt. Die vorhandene Schwermetallkonzentration wird bei den einschlägigen Bewertungsverfahren (AG Bodenkunde, BASTIAN et.al.) nicht berücksichtigt.

Eignung des Filtervermögens für Schwermetalle

Zur Beurteilung des im Vorhabengebiet anstehenden Bodens wird auf einen Schätzungsrahmen nach BASTIAN et.al. zurückgegriffen. Dieser Beurteilungsmethode liegt eine dreistufige Wertskala zugrunde. Wertstufe 3 bezeichnet ein hohes Verlagerungsrisiko bzw. geringe Filtereigenschaft. Bewertungskriterien sind dabei der Humusgehalt, die Perkolation des Niederschlags, d.h. die klimatische Wasserbilanz sowie der Grundwasserflurabstand. Diese Parameter werden differenziert nach den Hauptbodenarten (Sand, Schluff, Ton) bemessen. Die einzeln ermittelten Wertzahlen werden addiert und in Beziehung zum pH-Wert des Bodens gesetzt. Im vorliegenden Fall wurden, für die Hauptbodenart Schluff, folgende Wertzahlen zugrunde gelegt.

Landwirtschaftliche Flächen

Humusgehalt des Bodens	> humos	Wertzahl 1
Perkolation des Niederschlags	> hoch	Wertzahl 2
Grundwasserstand	> tief	Wertzahl 0
	Wertsumme	3

Sowohl bei einer neutralen bis schwach basischen (pH-Wert > 7), als auch bei einer schwach sauren bis sauren Bodenreaktion (pH-Wert 6,5 - 4,5), ist nach dem vorgegebenen Schätzrahmen von einem geringen Verlagerungsrisiko auszugehen. Entsprechend wird die Eignung des Filtervermögens der landwirtschaftlichen Flächen für Schwermetalle mit **hoch** klassifiziert.

Steinbruchflächen

Humusgehalt des Bodens	> humusarm	Wertzahl 3
Perkolation des Niederschlags	> hoch	Wertzahl 3
Grundwasserstand	> hoch	Wertzahl 3
	Wertsumme	9

Sowohl bei einer neutralen bis schwach basischen (pH-Wert > 7), als auch bei einer schwach sauren bis sauren Bodenreaktion (pH-Wert 6,5 - 4,5), kann nach dem vorgegebenen Schätzrahmen von einem hohen Verlagerungsrisiko ausgegangen werden. Entsprechend wird die Eignung des Filtervermögens der Steinbruchflächen für Schwermetalle mit **gering** klassifiziert.

BEURTEILUNG DER FILTERFUNKTION FÜR SCHWERMETALLE

⇒ **Landwirtschaftliche Flächen**

A. Wertzahlen der Filterfunktion in Abhängigkeit vom Humusgehalt des Bodens

Bodenart	humusreich	humos	humusarm
Sandböden	1	2	3
Schluffböden	0	1	2
Tonböden	0	0	1

B. Wertzahlen der Filterfunktion in Abhängigkeit von der Perkolation des Niederschlagswassers

Bodenart	geringe Perkolation	mäßige Perkolation	hohe Perkolation
Sandböden	1	2	3
Schluffböden	0	1	2
Tonböden	0	0	1

C. Wertzahlen der Filterfunktion in Abhängigkeit vom Grundwasserstand unter der Geländeoberfläche

Bodenart	tiefer Grundwasserstand	mittlerer Grundwasserstand	hoher Grundwasserstand
Sandböden	1	2	3
Schluffböden	0	1	2
Tonböden	0	0	1

D. Filterfunktion (F) in Abhängigkeit vom Boden -pH-Wert- und den Wertzahlsummen von A-C sowie zusätzlicher Standortmerkmale

ph-Wertbereich	Wertzahlsummen von	A-C und Filterfunktion	
neutral, schwach basisch => pH 7	<= 6 hohe Filterfunktion	<= 9 mittlere Filterfunktion	> 9 geringe Filterfunktion
schwach sauer, sauer pH 6,5-4,5	<= 3-4 hohe Filterfunktion	<= 4-5 mittlere Filterfunktion	> 4-5 geringe Filterfunktion
stark sauer < pH 4,5	geringe Filterfunktion	geringe Filterfunktion	geringe Filterfunktion

Quelle: BASTIAN 1994, Seite 224

**BEURTEILUNG DER FILTERFUNKTION FÜR SCHWERMETALLE
=> Steinbruchflächen**

A. Wertzahlen der Filterfunktion in Abhängigkeit vom Humusgehalt des Bodens

Bodenart	humusreich	humos	humusarm
Sandböden / Fels	1	2	3
Schluffböden	0	1	2
Tonböden	0	0	1

B. Wertzahlen der Filterfunktion in Abhängigkeit von der Perkolation des Niederschlagswassers

Bodenart	geringe Perkolation	mäßige Perkolation	hohe Perkolation
Sandböden / Fels	1	2	3
Schluffböden	0	1	2
Tonböden	0	0	1

C. Wertzahlen der Filterfunktion in Abhängigkeit vom Grundwasserstand unter der Geländeoberfläche

Bodenart	tiefer Grundwasserstand	mittlerer Grundwasserstand	hoher Grundwasserstand
Sandböden / Fels	1	2	3
Schluffböden	0	1	2
Tonböden	0	0	1

D. Filterfunktion (F) in Abhängigkeit vom Boden -pH-Wert- und den Wertzahlsommen von A-C sowie zusätzlicher Standortmerkmale

ph-Wertbereich	Wertzahlsommen von	A-C und Filterfunktion	
neutral, schwach basisch => pH 7	<= 6 hohe Filterfunktion	<= 9 mittlere Filterfunktion	> 9 geringe Filterfunktion
schwach sauer, sauer pH 6,5-4,5	<= 3-4 hohe Filterfunktion	<= 4-5 mittlere Filterfunktion	> 4-5 geringe Filterfunktion
stark sauer < pH 4,5	geringe Filterfunktion	geringe Filterfunktion	geringe Filterfunktion

Quelle: BASTIAN 1994, Seite 224

Innerhalb von Steinbrüchen kann von einer deutlichen Vorbelastung ausgegangen werden, da hier der Boden als wesentliches Speichermedium abgetragen worden ist.

Für die bislang nicht in den Gesteinsabbau einbezogenen Flächen des Untersuchungsgebietes können erhebliche Vorbelastungen im Wesentlichen ausgeschlossen werden; allerdings ist davon auszugehen, dass innerhalb der Ackerflächen der Humusgehalt geringer als z.B. unter Wald oder Grünland ist.

Umsetzungsvermögen für organische Schadstoffe

Für das Umsetzungsvermögen für organische Schadstoffe (organischer Abfall und Schadstoffe) im Boden ist vor allem die Aktivität der Mikroorganismen entscheidend. Diese bestimmt die Transformationsfunktion der Böden. Beurteilungsgrundlagen sind in diesem Zusammenhang die Luftkapazität und die nutzbare Feldkapazität des Oberbodens, die sich aus der Bodenart und der Lagerungsdichte ableiten lassen.

Ferner wird die Durchlüftungstiefe berücksichtigt; worüber der Grundwassereinfluss im Oberboden in das Schätzverfahren einbezogen wird. Schließlich findet noch die klimatische Wasserbilanz Berücksichtigung, da sie die Vernässung des Oberbodens mit beeinflusst (MARKS et.al., S. 73).

Eignung des Umsetzungsvermögens für organische Schadstoffe

In Anlehnung an das Bewertungsverfahren nach MARKS et.al. kann für die Steinbruchflächen im Vorhabenbereich bei einer 5-stufigen ordinalen Skala (sehr gering bis sehr hoch) von einem **geringen** Umsetzungsvermögen für organische Schadstoffe ausgegangen werden.

Für die bislang nicht in den Kalksteinabbau einbezogenen Flächen des Untersuchungsgebietes, die noch unverändert als landwirtschaftliche Nutzflächen vorliegen, kann von einem **hohen** Umsetzungsvermögen für organische Stoffe ausgegangen werden. Vorbelastungen können im Vorhabenbereich ggf. durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung bedingt sein. Als Parameter, welche die Aktivität der Mikroorganismen mindern, können u.a. genannt werden:

- Verdichtung des Bodens
- Verschlümmung
- Minderung des Humusgehaltes
- Veränderung der mikroklimatischen Verhältnisse in oberflächennahen Bodenschichten (Temperaturextreme, Austrocknung)

BEURTEILUNG DES UMSETZUNGSVERMÖGENS FÜR ORGANISCHE SCHADSTOFFE

Klimatische Wasserbilanz < 300 mm/Jahr

Bodenart	Grundwasserflurabstand < 4 dm	Grundwasserflurabstand 4-8 dm	Grundwasserflurabstand > 8 dm
Tone	1	1	2
tonige Schluffe, Lehm, Fein-, Mittel-, Grobsand, Kies	2	3	4
lehmige und sandige Schluffe, mittel und stark lehmige Sande, schwach lehmige, schluffige und tonige Sande	2	4	5
Hoch- und Niedertorfmoore	3	4	5

Klimatische Wasserbilanz > 300 mm/Jahr

Bodenart	Grundwasserflurabstand < 4 dm	Grundwasserflurabstand 4-8 dm	Grundwasserflurabstand > 8 dm
Tone	1	1	1
tonige Schluffe, Lehm, Fein-, Mittel- , Grobsand, Kies	1	2 Steinbruchflächen	3
lehmige und sandige Schluffe, mittel und stark lehmige Sande, schwach lehmige, schluffige und tonige Sande	2	3	4 landwirtschaftliche Flächen
Hoch- und Niedertorfmoore	3	4	5

Quelle: MARKS et.al. 1992, S. 73, verändert

1 = sehr geringes Umwandlungsvermögen ⇔ 5 = sehr hohes Umwandlungsvermögen

Nitratrückhaltung

Böden und Gesteine besitzen keine mechanischen und physiko-chemischen Filtereigenschaften für Nitratstickstoff. Für Ausmaß und Geschwindigkeit der Nitratauswaschung bzw. für das Nitratrückhaltevermögen sind in Bezug auf die abiotischen Faktoren die Klimabedingungen (jährliche klimatische Wasserbilanz, Grundwasserneubildungsrate), der Grundwasserflurabstand und vor allem die Feldkapazität maßgebend. Für die Belastung des Grundwassers mit Nitrat ist allerdings weniger die Eignung dieser Filterfunktion als vielmehr Art und Umfang des Stickstoffeintrages in den Boden (Düngung) relevant.

Eignung des Nitratrückhaltevermögens

In Anlehnung an einen 5-stufigen Bewertungsrahmen der AG Bodenkunde (S. 198) weisen die Steinbruchflächen des Vorhabenbereiches nur eine **sehr geringe** Eignung des Nitratrückhaltevermögens auf. Innerhalb von Steinbruchbereichen besteht durch den Abtrag der Bodenschichten eine erhebliche Vorbelastung. Für die landwirtschaftlichen Flächen des Untersuchungsgebietes, die bislang unverritz sind, kann unter Beachtung dieses Bewertungsrahmens nach der Einschätzung der Feldkapazität die Eignung des Nitratrückhaltevermögens als **gering - mittel** klassifiziert werden.

BEWERTUNGSRAHMEN DES NITRATRÜCKHALTEVERMÖGENS

⇒ Steinbruchflächen

Feldkapazität in mm/10 dm	Bodenart	kl. Wasserbilanz in mm/Jahr < 100	kl. Wasserbilanz in mm/Jahr 100 - 300	kl. Wasserbilanz in mm/Jahr > 300
< 130, sehr gering	mS, gS	3	2	2
130-260, gering	fS, lS	4	3	2
260-390, mittel	sU, sL	4	3	3
390-520, hoch	uT, tL	4	4	3
> 520, sehr hoch	uT	4	4	3

Quelle: AG Bodenkunde 1982, S. 150,198 tlw. verändert

BEWERTUNGSRAHMEN DES NITRATRÜCKHALTEVERMÖGENS

⇒ Landwirtschaftliche Flächen

Feldkapazität in mm/10 dm	Bodenart	kl. Wasserbilanz in mm/Jahr < 100	kl. Wasserbilanz in mm/Jahr 100 - 300	kl. Wasserbilanz in mm/Jahr > 300
< 130, sehr gering	mS, gS	3	2	2
130-260, gering	fS, lS	4	3	2
260-390, mittel	sU, sL	4	3	3
390-520, hoch	uT, tL	4	4	3
> 520, sehr hoch	uT	4	4	3

Quelle: AG Bodenkunde 1982, S. 150,198 tlw. verändert

2 = geringes Rückhaltevermögen 3 = mittleres Rückhaltevermögen 4 = hohes Rückhaltevermögen

Gesamtbetrachtung der Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion

Zur Verbesserung der Nachvollziehbarkeit sollen im Folgenden die für die einzelnen Filterfunktionen ermittelten Bewertungsergebnisse zusammenfassend dargestellt werden. Für die Steinbruchflächen des Vorhabenbereiches ergibt sich die folgende Übersicht.

Steinbruchflächen

Eignung der mechanischen Filterfunktion	sehr gering
Eignung der physiko-chemischen Filterfunktion	sehr gering
Eignung der Filterfunktion für Schwermetalle	gering
Eignung des Umsetzungsvermögens für organische Schadstoffe	gering
Eignung des Rückhaltevermögens für Nitrat	sehr gering

Für den Bereich des Untersuchungsgebietes, der bislang als landwirtschaftliche Nutzfläche vorliegt, ergibt sich die folgende abweichende Übersicht.

Landwirtschaftliche Flächen

Eignung der mechanischen Filterfunktion	sehr hoch
Eignung der physiko-chemischen Filterfunktion	sehr hoch
Eignung der Filterfunktion für Schwermetalle	hoch
Eignung des Umsetzungsvermögens für organische Schadstoffe	hoch
Eignung des Rückhaltevermögens für Nitrat	gering - mittel

Bei einer gleichgewichteten Beurteilung aller Einzelfunktionen kann als Gesamtergebnis zusammenfassend für die Steinbruchflächen des Vorhabenbereiches von einer **geringen** Eignung der Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion im Vorhabenbereich ausgegangen werden. Für die landwirtschaftlichen Nutzflächen des Vorhabenbereiches hingegen kann eine **mittlere** Eignung angenommen werden.

4.1.4 Wasser

Das Schutzgut Wasser / Wasserpotential kann in Anlehnung an MARKS et.al. (S. 33) in folgende Teilfunktionen und Potentiale untergliedert werden:

Grundwasserschutzfunktion

Grundwasserneubildungsfunktion

Abflussregulationsfunktion

Wasserdargebotspotential

Die Grundwasserschutzfunktion stellt das Leistungsvermögen des Landschaftshaushaltes dar, Grundwasserlagerstätten aufgrund der Vegetationsstruktur sowie undurchlässiger oder gut filternder bzw. puffernder Deckschichten vor dem Eindringen unerwünschter Stoffe zu schützen. Im Prinzip ist die Grundwasserschutzfunktion mit dem Filter-, Puffer- und Transformationspotential des Bodens vergleichbar. Die Grundwasserneubildungsfunktion umfasst das Leistungsvermögen des Landschaftshaushaltes aufgrund der Vegetationsstruktur, der klimatischen Gegebenheiten sowie hoher Durchlässigkeit von Deckschichten Grundwasservorkommen zu regenerieren. Mit der Abflussregulationsfunktion wird beurteilt, inwieweit aufgrund der Vegetationsstruktur, der Boden- und Reliefbedingungen, Oberflächenwässer in den Ökosystemen zurückgehalten, der Direktabfluss verringert und damit zu einem ausgeglichenen Abflussverhalten beigetragen wird. Da durch den geplanten Gesteinsabbau keine negativen Auswirkungen auf die Abflussregulationsfunktion zu erwarten sind, wird auf eine diesbezügliche Bewertung dieser Funktion verzichtet.

Das Wasserdargebotspotential zeigt auf, inwieweit in dem zu beurteilenden Landschaftsraum nach Menge und Qualität nutzbares Grund- und Oberflächenwasser vorhanden ist. Dabei ist das quantitative (Grund-)Wasserdargebotspotential in engem Kontext zu der Grundwasserneubildungsfunktion zu sehen. Fließgewässer befinden sich nicht innerhalb des Vorhabenbereiches.

Grundwasserschutzfunktion

Die Grundwasserschutzfunktion ist als räumliche differenzierte Fähigkeit des Landschaftshaushaltes zu verstehen, das Grundwasser gegenüber Verunreinigungen zu schützen oder die Wirkung von Verunreinigungen zu schwächen. Diese Funktion entspricht im Wesentlichen der Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion der Böden (vgl.: Bewertung nach MARKS et.al. in Verbindung mit den Aussagen zum Filter-, Puffer- und Transformationspotential des Bodens).

Eignung der Grundwasserschutzfunktion

Die pauschalierende Bewertung der Grundwasserschutzfunktion nach MARKS et.al. beruht auf dem Grundsatz, dass die Grundwasserschutzfunktion umso höher ist, je länger die Verweilzeit des Sickerwassers im Boden ist. Maßgebliche Parameter zur Bewertung der Grundwasserschutzfunktion sind daher Grundwasserflurabstand, die Grundwasserneubildungsrate und Durchlässigkeit des Bodens. Bei einer Grundwasserneubildungsrate > 200 mm/Jahr müsste zudem der ermittelte Wert um eine weitere Wertstufe abgesenkt werden. Insgesamt ist dieses Verfahren als stark pauschaliert anzusehen und weist zudem methodische Unzulänglichkeiten auf. So wird auch von MARKS et.al. darauf hingewiesen, dass für eine differenzierte Betrachtung der GW-Schutzfunktion das Filter-, Puffer- und Transformationsvermögen des Bodens herangezogen werden sollte. Aus diesem Grund wird zur Beurteilung der Grundwasserschutzfunktion nicht das pauschalierte Verfahren nach MARKS et.al. zugrunde gelegt.

Vielmehr wird die Eignung in Anlehnung an die Bewertung der Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion der Steinbruchflächen im Untersuchungsgebiet mit **gering** (Abwertung um 1 Wertstufe durch hohe Grundwasserneubildungsrate); die Eignung der landwirtschaftlichen Flächen des Vorhabenbereiches hingegen werden mit **mittel** eingestuft. Nachrichtlich wird der Bewertungsrahmen zur Beurteilung der Grundwasserschutzfunktion nach MARKS et.al. im Folgenden dargestellt. Methodische Probleme ergeben sich dadurch, dass dieses Verfahren bei differenziert geschichteten Bodentypen nicht die unterschiedliche Wasserdurchlässigkeit der einzelnen Schichten berücksichtigt.

BEWERTUNG DER GRUNDWASSERSCHUTZFUNKTION

Erweiterungsbereich / landwirtschaftliche Nutzflächen

GW-Flurabstand	Wasserdurchlässigkeit der Grundwasserdeckschicht				
	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
> 200 cm	5	5	4	3	2
130-200 cm	4	3	3	2	2
80 - 130 cm	1	2	2	1	1
40 - 80 cm	1	1	1	1	1
< 40 cm	1	1	1	1	1

Steinbruchflächen

GW-Flurabstand	Wasserdurchlässigkeit der Grundwasserdeckschicht				
	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
> 200 cm	5	5	4	3	2
130-200 cm	4	3	3	2	2
80 - 130 cm	1	2	2	1	1
40 - 80 cm	1	1	1	1	1
< 40 cm	1	1	1	1	1

Quelle: MARKS et.al., S. 78 tlw. verändert

5 = sehr hohe Grundwasserschutzfunktion ⇔ 1 = sehr geringe Grundwasserschutzfunktion

Da im Steinbruchbereich die oberen Bodenschichten, die den Bereich darstellen der aufgrund der Kapilarkräfte primär die Durchlässigkeit definiert, abgetragen wurden und die tieferen Karstgesteine durch weitgehend ungehinderte Durchlässigkeit bestimmt werden, ergibt sich bei einer überwiegend sehr hohen Wasserdurchlässigkeit der Gesteinsschicht nach diesem Beurteilungsschema eine sehr geringe bis geringe Grundwasserschutzfunktion. Für die landwirtschaftlichen Flächen ergibt sich unter der Prämisse, dass primär die oberen Bodenschichten in Mächtigkeiten von 40 bis 100 cm einen Bereich darstellen, der aufgrund der Kapilarkräfte primär die Durchlässigkeit definiert und die tieferen Karstgesteine durch weitgehend ungehinderte Durchlässigkeit bestimmt werden, bei einer überwiegend mittleren Wasserdurchlässigkeit der Deckschicht (siehe Angaben zu den Bodentypen, Punkt 3.6.3) nach diesem Beurteilungsschema ebenfalls eine sehr geringe bis geringe Grundwasserschutzfunktion. Analog zu den Angaben der „Karte der Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen in Nordrhein-Westfalen“ steht auch hier wieder die geringe mechanische und physiko-chemikalische Filterfunktion im Vordergrund

Grundwasserneubildungsfunktion

Die Höhe der Grundwasserneubildungsrate ist abhängig von Faktoren wie der Niederschlagshöhe, der potentiellen Verdunstung, der Vegetationsausbildung bzw. der vorherrschenden Landnutzung, dem Relief und dem Grundwasserflurabstand. Grundsätzlich ist die Ermittlung der Grundwasserneubildung durch Modellrechnungen nicht unproblematisch, da hier eine Vielzahl von unterschiedlichen Parametern einfließen (Bewertungsrahmen: MARKS et.al., S. 84).

Eignung der Grundwasserneubildungsfunktion

Wie bereits dargestellt, kann im Vorhabenbereich nach der Darstellung der hydrogeologischen Karte und nach den geologischen Verhältnissen von einer hohen Versickerungsrate (über 35% des anfallenden Niederschlages) ausgegangen werden. Dies entspricht bei einer durchschnittlichen Jahresniederschlagsmenge von ca. 730 mm einer Grundwasserneubildungsrate von mehr als 250 mm. Die Berechnung der Grundwasserneubildungsrate anhand der sogenannten HAUDE-Formel ergibt eine Grundwasserneubildungsrate von ca. 210 mm/Jahr für Ackerflächen und von ca. 490 mm/Jahr für Steinbruchflächen.

Nach einem fünfstufigen Bewertungsrahmen in MARKS et.al. ist eine Grundwasserneubildungsrate von 180 - 240 mm/ Jahr als mittel und von > 320 mm/Jahr als sehr hoch einzustufen. Aufgrund der Darstellungen der hydrogeologischen Karte und den Berechnungen nach der HAUDE-Formel ist es damit gerechtfertigt, die Grundwasserneubildungsrate im Erweiterungsbereich (Ackerflächen) als **mittel** und im Steinbruchbereich ohne Grundwasserfreilegung als **sehr hoch** zu klassifizieren. Von Grundwasser überstaute Steinbruchbereiche die als offene Wasserflächen vorliegen, weisen hingegen eine **sehr geringe** Grundwasserneubildungsrate auf.

KLASSIFIZIERUNG DER GRUNDWASSERNEUBILDUNG

Grundwasserneubildungsrate	Bewertungsskala (ordinal)	Aktuelle Wertstufe
> 320 mm/Jahr	sehr hoch	◆ Steinbruch (trocken)
240 - 320 mm/Jahr	hoch	
180 - 240 mm/Jahr	mittel	◆ Erweiterungsbereich
100 - 180 mm/Jahr	gering	
< 100 mm/Jahr	sehr gering	◆ Steinbruch (überstaut)

Quelle: MARKS et.al. 1992, S. 84

Für Steinbruchflächen, die sich überwiegend im grundwasserfreien Bereich bewegen, kann von einer graduellen Erhöhung der Grundwasserneubildungsrate ausgegangen werden, da durch die fehlende bzw. lückige Vegetationsdecke die Transpiration deutlich verringert wird. Auch bei der Evaporation ist durch den Abtrag der Bodenschichten als Speichermedium von einer deutlichen Reduktion der Verdunstung auszugehen.

Für Bereiche, auf denen die Deckschichten vollständig entfernt und das Grundwasser dauerhaft freigelegt wird, kann nur noch von einer sehr geringen Neubildungsrate ausgegangen werden, da erfahrungsgemäß über offenen Wasserflächen Verdunstung und Niederschlag eine etwa äquivalente Größenordnung einnehmen. Dies trifft für den Planungsfall nicht zu, da hier nur eine temporäre Grundwasserfreilegung in den Zeiten hoher Grundwasserstände (Herbst- und Wintermonate) stattfindet, die zugleich durch geringe Temperaturen und Verdunstungsraten gekennzeichnet sind (vergl. hydrogeolog. Gutachten).

Quantitatives Grundwasserdargebotspotential

MARKS et.al. bewerten das quantitative Grundwasserdargebot des obersten Grundwasserleiters anhand der Parameter der Mächtigkeit und der Durchlässigkeit des Aquifers. Die Klassifizierung der einzelnen Bewertungsstufen orientiert sich dabei an einem Verfahren nach LANGGUTH und STORK (in LÖLF 1987: Anleitung zur Erarbeitung des ökologischen Fachbeitrages).

Einen entsprechenden Ansatz verwenden ALBERT et.al., wobei hier allerdings eine andere Wertzuordnung vorgenommen wird. BASTIAN et.al. beurteilen dieses Bewertungsverfahren bzw. die verwendeten Parameter als unzureichend, da durch dieses Verfahren lediglich eine Erfassung des ökologisch meist bedeutungslosen Grundwassergesamtvorrates erfolgt.

Maßgeblich für die Ermittlung des nachhaltig durch Wasserentnahme nutzbaren Grundwasserdargebotes ist die Grundwasserneubildungsrate. Insbesondere wenn es um die Beurteilung der Frage geht, welchen Beitrag eine einzelne Fläche konkret zum Grundwasserdargebot leistet, ist die Definition nach BASTIAN zutreffend. Beide Bewertungsansätze lassen sich somit rechtfertigen. Im konkreten Vorhabenbereich führen beide Verfahren zu vergleichbaren Ergebnissen.

Eignung des Grundwasserdargebotes

Während für die Beurteilung der Grundwasserergiebigkeit von Porengrundwasserleitern differenzierte Bewertungsverfahren vorliegen (z.B. LANGGUTH/STORK), wobei als maßgebliche Kriterien Mächtigkeit und Durchlässigkeit des Grundwasserkörpers zugrunde gelegt werden, ist die Beurteilung der Grundwasserergiebigkeit (der Wasserwegsamkeit) von Festgesteinen problematischer.

Von MARKS et.al. werden jedoch Richtwerte für die Beurteilung der Wasserwegsamkeit von Festgesteinen vorgegeben. Die Klassifizierung erfolgt dabei in einer 5-stufigen Wertskala. Demnach weisen Kalkstein und Dolomit im Regelfall die höchste (Wertstufe 1) und Tonstein, Granit und Metamorphite die geringste Grundwasserwegsamkeit (Wertstufe 5) auf. Innerhalb dieser Skala wird Mergelkalkstein der Wertstufe 1-2 zugeordnet. MARKS et.al. weisen darauf hin, daß in Abhängigkeit von Art und Umfang der Klüftigkeit des Festgesteines z.T. deutliche Abweichungen von den vorgegebenen Richtwerten auftreten können. Die hier getroffene Klassifizierung der Mergelkalksteine wird allerdings auch durch die vorliegenden hydrogeologischen Grundlagen gestützt. So wird nach der Darstellung der „Karte der Grundwasserlandschaften in NW“ das quantitative Grundwasserdargebot im betroffenen Landschaftsraum im Rahmen einer vierstufigen Skala (ergiebig bis gering) das Potential als ergiebig eingestuft. In der Gesamtbeurteilung ist es somit gerechtfertigt, die Eignung des quantitativen Grundwasserdargebotes im Raum südlich von Erwitte nach der 5-stufigen Bewertungsskala als **hoch** zu klassifizieren.

Klasse	Gesteinsart	Wertung
1	Kalkstein, Dolomit	sehr hoch
1 - 2	Mergelkalkstein	hoch
3	Kalksandstein, Mergelsandstein	mittel
3 - 4	Sandstein, Mergelstein	mittel bis gering
4 - 5	Schluffstein	gering
5	Tonstein, Metamorphite, Granit	sehr gering

4.1.5 Fläche und biologische Vielfalt

MARKS et.al. differenzieren das Biotoppotential (Schutzgüter Fläche und biologische Vielfalt) begrifflich in eine Ökotopbildungsfunktion und eine Naturschutzfunktion. Unter dem Begriff der Ökotopbildungsfunktion verstehen sie das Leistungsvermögen des Landschaftshaushaltes durch Wechselwirkungen zwischen den abiotischen und biotischen Landschaftsteilen ökologische Wirkungsgefüge (räumlich abgegrenzte) bzw. Ökotope zu bilden, die sich bis zu einem gewissen Grade selbst erhalten und regenerieren. Die Ökotope bilden Lebensstätten (Biotope) mit ihren Lebensgemeinschaften (Biozönosen) aus Pflanzen und Tieren. Nach der Ökotopbildungsfunktion wird somit im Wesentlichen die Stabilität bzw. die Fähigkeit Störungen abzupuffern oder auszugleichen verstanden.

Maßgebliche Kriterien sind hierzu nach MARKS et.al. die Maturität (die Reife, die Ökosysteme im Verlauf der Sukzession erreicht haben), die Natürlichkeit, die Diversität (Strukturvielfalt und Artenvielfalt) sowie anthropogene Beeinträchtigungen des ökologischen Zustandes. Nach diesem Bewertungsansatz sind naturnahen Wäldern die höchsten Wertstufen zugeordnet, Ackerflächen oder Parkanlagen die niedrigsten Wertstufen.

Kriterien wie Seltenheit oder Gefährdungsgrad von Biotopen werden hierbei nicht berücksichtigt, da die regionale oder landesweite Seltenheit einer Art für die Stabilität des konkreten Ökosystems keine Rolle spielt. Aus übergeordneter, naturschutzfachlicher Sicht sind diese Kriterien allerdings, insbesondere im Rahmen der Beurteilung der Umweltverträglichkeit eines Vorhabens, in die Bewertung mit einzubeziehen. Nach MARKS et.al. wird diese „Naturschutzfunktion“ ermittelt, indem ergänzend zu den oben angeführten Indikatoren der Ökotopbildungsfunktion die Kriterien Seltenheit, Gefährdung, Entwicklungstendenz, Präsenzwert und Wiederherstellbarkeit mit beurteilt werden.

Auf diese Kriterien bauen im Wesentlichen alle Verfahren zur Bewertung des Arten- und Biotoppotentials auf. Dies gilt auch für ein von ADAM/NOHL/VALENTIN entwickeltes Verfahren, dessen Anwendung vom Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW empfohlen wird. Aus systematischen Gründen wird dieses Verfahren für die Beurteilung der Arten- und Biotop Schutzfunktion im Rahmen dieser UVS zugrunde gelegt.

Dieses Bewertungsverfahren ist so aufgebaut, dass anhand verschiedener Parameter die aktuelle Wertigkeit des Biotoptyps und die Entwicklungstendenz des Biotoptyps erfasst und gemessen an einer ordinalen Skala von 1-10 bewertet werden. Diese 10-stufige Wertskala wird anschließend im Rahmen dieser UVS in eine 5-stufige Wertskala transformiert.

In der Gesamtbetrachtung ist es gerechtfertigt, die Eignung des Biotoppotentials des konkreten Vorhabenraumes für die Flächen (HA und HC) mit **gering** zu klassifizieren. Bereiche, deren Biotoppotential durch eine mittlere Eignung gekennzeichnet ist (BA, BB, BD – GC-Biotopbereiche) werden nur kleinflächig beansprucht bzw. bestehen bislang nur planerisch in Form der genehmigten aber noch nicht hergestellten Biotopstrukturen im Sohl- und Randbereich der zugelassenen Abbauflächen.

BEWERTUNGSRAHMEN ZUR EINSCHÄTZUNG DES BIOTOPPOTENTIALS										
Wertstufe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EIGNUNG DER BIOTOPTYPEN NACH AKTUELLEM ZUSTAND										
Wertkriterien	Vorkommen seltener Pflanzengesellschaften (§ 30 BNatSchG, RL der Arten, RL der Biotope NW, Bewertungsrahmen Biotopkartierung)									
Seltenheit der Pflanzengesellschaft	sehr häufige Pflanzengesellschaft mit un- terdurchschnittlicher Artenausprägung Vorkommen seltener Arten (Rote Liste, Vorwarnliste, Artenschutzverordnung, geobotanische Besonderheit, regionale Häufigkeit)									
Seltenheit der Pflanzen- und Tierarten	ausschließlich Allerweltsarten sehr seltene Arten vereinzelt vorhanden hohe Anzahl gefährdeter Arten									
Vielfalt der Biotypen im Naturraum	Räumliche Zuordnung und Anzahl verschiedener Biotypen keine/geringe Vielfalt mittlere Vielfalt sehr hohe Vielfalt									
Vielfalt der Schichtenstruktur	Häufigkeit und qualitative Ausprägung der Schichtung bzw. Struktur einzelner Biotope keine typischen Strukturmerkmale, keine Schichtung typische Strukturmerkmale z.T. vorhanden, Schichtung erkennbar viele vollständig ausgeprägte Schichten Artenzahl innerhalb der Biotope									
Artenvielfalt	sehr geringe Anzahl allgemein verbreiteter Arten mittlere Anzahl verschiedener Arten hohe Anzahl verschiedener spezialisierter Arten									
Natürlichkeitsgrad der Biotope	Interessiert des menschlichen Einflusses auf einzelne Biotope unter Berücksichtigung der potentiellen natürlichen Vegetation sehr hohe Nutzungsintensität, z.B. vielfältig strukturierte Kulturlandschaft geringe Nutzungsintensität, z.B. naturnahe Landschaftselemente Reiztandem des Biotops (Ausprägung der Gesellschaft, Deckungsgrad, Steiligkeit, Naturnähe, Naturnähegrad der Ersatzgesellschaft)									
Vollkommenheitsgrad des Biotops	keine Elemente der pöV enthalten gut ausgeprägte Ersatzgesellschaft naturnahe Waldgesellschaft Verhältnis der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Biotypen zu landschaftsraumtypischen Biotypen unter Berücksichtigung ökologischer Wertigkeit									
Repräsentanz des Biotops im Naturraum	nicht typische Flächenverteilung teilweise typische Flächenverteilung und/oder geringe Wertigkeit mittlere Wertigkeit typische Flächenverteilung mit gleichzeitiger hoher Wertigkeit									
Bedeutung im Biotopverbundsystem	Erfüllungsgrad von Lebensraum- und Vernetzungsfunktion keine/geringe Funktion mittlere Funktionserfüllung sehr hohe Funktionserfüllung									
Flächengröße, Länge (Minimumareal, Pufferzone)	Größe der Biotope im Hinblick auf Bestandsicherung und Entwicklung Flächengröße und die Bedeutung für die Biotopsicherung und -entwicklung ausreichend Flächengröße und Bedeutung zur Biotopsicherung und -entwicklung sehr gut geeignet									

BEWERTUNGSRAHMEN ZUR EINSCHÄTZUNG DES BIOTOPPOTENTIALS

Wertkriterien	Wertzuordnung					
<i>Bewertung des aktuellen Zustandes (I - X)</i>						
BIOTOPTYP	GC Biotopbereiche	GC Betriebsbereiche	HP	HA	HB	HC
I. Seltenheit der Pflanzengesellschaft	5	1	4	1	2	3
II. Seltenheit der Pflanzen- und Tierarten	8	1	5	1	2	4
III. Vielfalt von Biotoptypen im Naturraum	5	5	5	5	5	5
IV. Vielfalt der Schichtstruktur	3	1	3	1	2	3
V. Artenvielfalt	8	1	4	2	3	4
VI. Natürlichkeitsgrad des Biotops	5	1	5	1	3	4
VII. Vollkommenheitsgrad des Biotops	4	1	5	1	2	4
VIII. Repräsentanz des Biotops im Naturraum	3	1	4	2	3	4
IX. Bedeutung im Biotopverbund	5	1	7	2	4	7
X. Flächengröße, Länge (Minimumareal etc.)	4	3	3	4	4	2
Durchschnitt (I - X)	5,0	1,6	4,5	2,0	3,0	4,0
Aus den unter I - X angesetzten Wertzahlen wird ein Durchschnittswert ermittelt, bei dem die einzelnen Kriterien gleichgewichtig in die Berechnung einfließen						

BEWERTUNGSRAHMEN ZUR EINSCHÄTZUNG DES BIOTOPPOTENTIALS

Wertkriterien	Wertzuoordnung					
<i>Bewertung des aktuellen Zustandes (I - X)</i>						
BIOTOPTYP	BB BD	FN	VF 1	VF 0	HM	HV
I. Seltenheit der Pflanzengesellschaft	5	3	1	0	2	0
II. Seltenheit der Pflanzen- und Tierarten	5	6	1	0	2	0
III. Vielfalt von Biotoptypen im Naturraum	5	5	5	0	5	0
IV. Vielfalt der Schichtstruktur	7	4	1	0	2	0
V. Artenvielfalt	4	5	1	0	2	0
VI. Natürlichkeitsgrad des Biotops	5	4	1	0	1	0
VII. Vollkommenheitsgrad des Biotops	6	5	1	0	2	0
VIII. Repräsentanz des Biotops im Naturraum	4	4	1	0	1	0
IX. Bedeutung im Biotopverbund	7	7	1	0	2	0
X. Flächengröße, Länge (Minimumareal etc.)	2	2	1	0	1	0
Durchschnitt (I - X)	5,0	4,5	1,4	0,0	2,0	0,0
Aus den unter I - X angesetzten Wertzahlen wird ein Durchschnittswert ermittelt, bei dem die einzelnen Kriterien gleichgewichtig in die Berechnung einfließen						

Gesamtdurchschnitt	GC Biotopbereiche 4,5	GC Betriebsbereiche 1,3	HP 4,5	HA 1,5	HB 2,5	HC 3,0
Transformationsvorschrift						
Gesamtdurchschnitt	Bewertungsskala					
8,1 - 10,0	sehr hoch					
6,1 - 8,0	hoch					
4,1 - 6,0	mittel	◆	◆			
2,1 - 4,0	gering				◆	◆
0,0 - 2,0	sehr gering		◆	◆		

Gesamtdurchschnitt		BB BD 5,5	FN 4,0	VF 1 1,2	VF 0 0,0	HM 2,0	HV 0,0
Transformationsvorschrift							
Gesamtdurchschnitt	Bewertungsskala						
8,1 - 10,0	sehr hoch						
6,1 - 8,0	hoch						
4,1 - 6,0	mittel	◆					
2,1 - 4,0	gering		◆				
0,0 - 2,0	sehr gering			◆	◆	◆	◆

Quelle: ADAM/NOHL/VALENTIN 1986, verändert

4.1.6. Kultur- und Sachgüter

Nach dem UVP-G sind neben den Auswirkungen eines Vorhabens auf die unter Gliederungsnummer 4.1.1 bis 4.1.5 angeführten Umweltschutzgüter auch die Wirkungen auf Kultur- und Sachgüter zu erfassen, zu beschreiben und zu bewerten.

Eine eindeutige Abgrenzung bzw. Definition, was unter dem Begriff Kultur- und Sachgüter zu fassen ist, wird allerdings weder im UVP-G noch in der dazu ergangenen Richtlinie getroffen. Nach ERBGUTH und SCHINK (1992) sind Kultur und Sachgüter im Sinne des UVP-G „... nur solche ..., die mit der natürlichen Umwelt in einem so engen Zusammenhang stehen, dass der Ausschluss einer diesbezüglichen Prüfung sachlich nicht gerechtfertigt erscheint“.

Als Beispiele hierfür werden Kultur-, Bau- und Bodendenkmale sowie historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile angeführt.

Wie bereits unter Punkt 3.5.7 aufgezeigt, finden sich im konkreten Vorhabenbereich keine Bau-, Boden- oder Naturdenkmale oder andere Kultur- und Sachgüter. Die auf angrenzenden Flächen anzuführenden Objekte wie der Naherholungswald Pöppelsche und das in diesem Bereich vorhandene Bodendenkmal sowie die 110 kV-Leitung liegen außerhalb des Untersuchungsgebietes und werden durch das geplante Vorhaben nicht tangiert. Aufgrund der Abstände können Wechselwirkungen oder Auswirkungen ausgeschlossen werden.

Da keine Kultur- und Sachgüter tangiert werden und durch den bereits betriebenen Kalksteinabbau auch ausgeschlossen werden kann, dass im Vorhabenbereich bislang unbekannte Bodendenkmäler existieren, wird die Eignung (Bedeutung) als **sehr gering** eingestuft. In diesem Zusammenhang kann noch darauf hingewiesen werden, dass für den Fall der Entdeckung bislang unbekannter Bodendenkmäler durch die Beachtung der einschlägigen Regelungen des Denkmalschutzgesetzes eine Sicherstellung im Regelfall gewährleistet ist.

4.2 BESCHREIBUNG DER VORHANDENEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN / VORBELASTUNGEN

Wie einleitend dargestellt, sind die anthropogen bedingten Vorbelastungen des Untersuchungsgebietes, soweit sie zur Bestandssituation beitragen, bereits unter dem Gliederungspunkt 4.1 dargestellt worden. Hierbei wurden nicht nur Vorbelastungen i.e.Sinne, sondern auch positiv zu wertende Effekte angeführt. An dieser Stelle kann daher die Beschreibung der vorhandenen Beeinträchtigungen bzw. Vorbelastungen auf die wesentlichen anthropogenen Veränderungen des Untersuchungsgebietes beschränkt werden.

SCHUTZGUT MENSCH UND LANDSCHAFT

Als starke Vorbelastung anzusprechen ist die Überprägung des Landschaftsbildes durch die optische Fernwirkung der westlich gelegenen Zementwerke, die sich aufgrund der Massivität und Höhe der Bauwerke auf den gesamten Bereich des Untersuchungsgebietes auswirken. Entsprechendes kann auch für den Kalksteinabbau selbst gelten, da mit der Entwicklung der Steinbrüche eine drastische visuelle Veränderung der Landschaft einhergeht und die Flächen der Erholungsnutzung entzogen werden. Auch der betriebsbedingte Schwerlastverkehr und die damit verbundenen Immissionen können als Vorbelastung eingestuft werden. Die Vorbelastung ist für den landwirtschaftlich genutzten Bereich des Untersuchungsgebietes auch in diesem Punkt als gering einzustufen. Angeführt werden kann in diesem Kontext nur die geringe Ausstattung mit gliedernden und belebenden Landschaftselementen als Folge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung.

SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT

Die vorhandenen Steinbrüche im Untersuchungsgebiet weisen ein vollständig verändertes Kleinklima auf, das geprägt ist durch extreme tageszeitliche Temperaturschwankungen. Ferner werden durch die vorhandenen / geplanten Steinbrüche potentielle Kaltluftabflussflächen in den nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes unterbrochen. Weiterhin können in Abhängigkeit von der Witterung Kalkstaubimmissionen insbesondere entlang der Hauptabfuhrtrassen zu den westlich gelegenen Zementwerken angeführt werden. Die als graduell anzusehenden Vorbelastungen wirken sich im Wesentlichen nur mikroklimatisch aus. Auswirkungen bis auf die lokalklimatische Ebene sind nicht erkennbar. Für die landwirtschaftlichen Flächen des Untersuchungsgebietes hingegen bestehen keine relevanten Beeinträchtigungen des Klimapotentials; anthropogene Veränderungen des Lokalklimas sind nicht bekannt. Angeführt werden kann für diesen Bereich allenfalls der Eintrag von Luftschadstoffen durch Niederschläge, der jedoch als „Grundbelastung“ flächendeckend vorhanden ist.

SCHUTZGUT BODEN

Anzuführen ist für das Vorhabengebiet und die übrigen Steinbruchbereiche der weitgehend vollständige Verlust des Bodenpotentials als Folge des Bodenabtrags zur Vorbereitung der Rohstoffgewinnung. Bezogen auf das biotische Ertragspotential ging hiermit der Verlust von land- und forstwirtschaftlichen Produktionsflächen einher. Eine Sonderstellung nimmt die Deponie ein; hier ist von einer hohen Vorbelastung auszugehen.

Ferner können Böden, die einer besonders intensiven landwirtschaftlichen Produktion unterliegen, als anthropogen vorbelastet angesprochen werden, da mit der intensiven Ackernutzung häufig eine (graduelle) Degradierung der Böden verbunden ist. Die Vorbelastung tritt dabei insbesondere als Verdichtung, Verschlammung, Verringerung des Humusgehaltes und / oder Erosion in Erscheinung. Von einer überdurchschnittlichen Vorbelastung oder gar Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Flächen des Untersuchungsgebietes kann im vorliegenden Fall nicht ausgegangen werden.

SCHUTZGUT WASSER

Derzeit bestehen für die landwirtschaftlichen Nutzflächen des Untersuchungsgebietes keine relevanten Beeinträchtigungen des Wasserpotentials; anthropogene Veränderungen der maßgeblichen Funktionen (Grundwasserschutz- und Grundwasserneubildungsfunktion) sind nicht bekannt. Angeführt werden kann allenfalls der Eintrag von Luftschadstoffen durch Niederschläge oder erhöhte Nährstoffeinträge als Folge der Intensivlandwirtschaft. Von einer überdurchschnittlichen Vorbelastung oder gar Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Flächen des Untersuchungsgebietes kann im vorliegenden Fall nicht ausgegangen werden.

Im Bereich der Steinbrüche des Untersuchungsgebietes stellt sich die Situation andersartig dar. Hinsichtlich der Grundwasserneubildung / des quantitativen Grundwasserdargebotes ist im Bereich der (trockenen) Steinbruchsohlen, die oberhalb des Grundwasserspiegels liegen, mit einer graduellen Erhöhung der Neubildungsrate im Vergleich zu Ackerstandorten zu rechnen. Im Bereich der vom Grundwasser überstauten Steinbruchsohlen wird die Grundwasserneubildung auf Null reduziert, da die Verdunstung über offenen Wasserflächen den Niederschlagsmengen entspricht.

Als weiteres Vorbelastungselement kann die Verringerung bzw. z.T. vollständige Aufhebung der Grundwasserschutzfunktion im Bereich der Steinbrüche als Folge des Abtrags der schützenden Deckschichten (Verringerung des Grundwasserflurabstands / Freilegung des Grundwassers) angeführt werden. Als stark vorbelasteter bzw. beeinträchtigter Bereich muss der Deponiestandort angesehen werden, da hier die wesentlichen Potentialfunktionen nicht mehr gegeben sind.

SCHUTZGUT FLÄCHE UND BIOLOGISCHE VIELFALT

Eine erhebliche Vorbelastung des Schutzgutes Fläche und biologische Vielfalt / des Biotoppotentials durch Einschränkung der Lebensraumfunktion wird im Vorhabenbereich deutlich. Durch die flächenintensive Nutzung des Geländes als Steinbruch, als Betriebsstandort und als ausgedehnter Lagerungsbereich bei gleichzeitig bislang weitgehend ausbleibender Renaturierung ist die Entwicklung zum Sekundärlebensraum derzeit kaum erkennbar. Eine anthropogen bedingte Erhöhung der Funktionserfüllung im Steinbruch durch die Entwicklung z.T. landesweit bedeutsamer Biotopstrukturen als Sekundärlebensräume ist bislang auf kleinere Flächen im Randbereich der Steinbrüche beschränkt. Ferner kann als anthropogene Vorbelastung des Biotoppotentials die Einschränkung der Lebensraumfunktion im Bereich der intensiv genutzten Ackerflächen angeführt werden. Auch der nur mäßige Anteil extensiv genutzter Landschaftselemente (insbes. Hecken, Feldgehölze und Säume) kann zumindest als Einschränkung des Funktionserfüllungsgrades eingestuft werden.

4.3 STATUS QUO - PROGNOSE

Die Status quo - Prognose erfolgt unter der Annahme, dass das beantragte Vorhaben nicht realisiert wird. Auf der Grundlage dieser Annahme erfolgt die Beschreibung der voraussehbaren Entwicklung des betroffenen Landschaftsraumes. Der Status quo - Prognose werden dabei Entwicklungstendenzen zugrunde gelegt, die sich aus den bestehenden Fach- und Gesamtplanungen sowie den allgemein bestehenden ökonomisch-politischen Rahmenbedingungen ableiten lassen. Diese Vorgehensweise ist erfahrungsgemäß nur eingeschränkt möglich, da bestimmte Annahmen nur aufgrund einer subjektiven Beurteilungsbasis möglich sind.

Bei einer langfristigen Betrachtung ist zu berücksichtigen, dass der Regionalplan unter Gliederungspunkt C.3, Ziffer 2.5 (Sicherung und Abbau von Bodenschätzen) mit Ziel 30 sowie den zeichnerischen Darstellungen der Karten Blatt 2 und 5 den Bereich zwischen B 1 und A 44 im Norden und Süden als gesamtwirtschaftlich bedeutsame Lagerstätte des Mergelkalkstein darstellt. Auch auf einer mittelfristig orientierten Betrachtungsebene ist festzustellen, dass der Regionalplan Arnberg wie auch der Flächennutzungsplan der Stadt Erwitte –jeweils in den Neuaufstellungsfassungen- den Vorhabenbereich als Vorrangfläche / Konzentrationszone für die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe darstellt.

Bei der Betrachtung sind ferner die hohe Qualität der anstehenden Gesteinsvorkommen und die Standortgebundenheit der Lagerstätte maßgeblich zu berücksichtigen. Zudem ist nicht davon auszugehen, dass sich langfristig die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen so gravierend verändern, dass die Produktion von Zement und Straßenbaustoffen volkswirtschaftlich nicht mehr benötigt wird oder ökonomisch nicht mehr rentabel ist und seitens der ansässigen Betriebe kein Interesse mehr an der Kalksteingewinnung besteht. Eine realistisch ausgerichtete Status quo - Prognose muss davon ausgehen, dass im Raum Erwitte Kalksteinabbau auch künftig betrieben wird und damit auch eine weitere Flächeninanspruchnahme einhergehen wird. Eine Status-quo Prognose, die unter der Annahme erfolgt, dass der beantragte Kalksteinabbau nicht erfolgt, steht somit grundsätzlich im Widerspruch zu den bestehenden Planungszielen bzw. Funktionszuweisungen der Regional- und Bauleitplanung. Wenn ungeachtet dieser Einschätzung der Entwicklung bei einer kurzfristigen Betrachtungsweise von der Prämisse ausgegangen wird, dass auf den beantragten Flächen kein Gesteinsabbau zur Steinbruchweiterung und -vertiefung betrieben wird, so lassen sich unter Berücksichtigung der bestehenden Rahmenbedingungen keine Tendenzen erkennen, die den Schluss zulassen, dass im Untersuchungsgebiet im Allgemeinen und im Vorhabenbereich im Besonderen Entwicklungen eintreten, die deutlich vom bisherigen Zustand abweichen werden.

Bei einer Status quo- Prognose ohne Vertiefung / Erweiterung der Flächen östlich der Berger Straße ist davon auszugehen, dass die nicht zum Zwecke der Rohstoffgewinnung genutzten landwirtschaftlichen Flächen auch weiterhin als Acker bewirtschaftet werden. Die in diesem Bereich nicht gewinnbaren Rohstoffmengen würden an anderer Stelle gewonnen werden. Bei einer Status quo - Prognose ohne Absenkung der Teufe ist davon auszugehen, dass bei der Beibehaltung der bislang genehmigten Abbautiefe die durch die geplante Vertiefung gewinnbaren Rohstoffmengen an einer anderen Stelle gefördert werden würden. Dabei dürfte es sich im Regelfall um landwirtschaftliche Nutzflächen im Untersuchungsgebiet handeln. Eine ausbleibende Steinbruchvertiefung würde so zwangsläufig eine höhere Flächeninanspruchnahme durch Neuabgrabungen bedingen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Biotopstrukturen der Kulturlandschaft in der Regel als hochwertiger und empfindlicher einzustufen sind, als die Strukturen eines in Betrieb befindlichen, nicht renaturierten Steinbruches.

4.4 VERKNÜPFUNG DER ANLAGEN- UND BETRIEBSBEDINGTEN AUSWIRKUNGEN DES GEPLANTEN GESTEINSABBAUS MIT DEN LANDSCHAFTSPOTENTIALEN / SCHUTZGÜTERN

Die Verknüpfung der anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen des geplanten Vorhabens mit der Eignung der jeweiligen Landschaftspotentiale stellt das wesentliche Kernelement der UVS dar. Zur Verbesserung der Nachvollziehbarkeit werden im Folgenden die wesentlichen Aspekte des vorgesehenen Gesteinsabbaus, die relevant für die Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen sind, in den Kernpunkten dargelegt. Hinsichtlich der abbautechnischen und herrichtungsspezifischen Details wird auf die Erläuterungen unter Kapitel D.5 verwiesen. Der geplante Gesteinsabbau soll in einem Teil des Landschaftsraumes erfolgen, der derzeit gleichermaßen durch zahlreiche großflächige Steinbrüche und durch intensive Agrarnutzung geprägt wird. Die vorhabenbedingt betroffenen Flächen befinden sich östlich der Berger Straße. Sie liegen z.T. innerhalb bestehender/genehmigter Steinbruchflächen; z.T. grenzen sie als landwirtschaftliche Nutzflächen unmittelbar an genehmigte Steinbruchflächen an.

Die Gesamtgröße des Erweiterungs- und Tieferlegungsbereiches beläuft sich auf ca. 61,50 ha; davon entfällt ein Anteil von 11,50 ha auf Arrondierungsflächen die bislang außerhalb des Geltungsbereiches bestehender Abbaugenehmigungen liegen. Entsprechend erstreckt sich die Planung zur Vertiefung der bislang genehmigten Abbausohle auf 50,00 ha Fläche. Dabei soll die genehmigte Steinbruchsohle um im Mittel weitere ca. 7,00 bis 9,00 m vertieft werden. Die Abbautiefe in den Erweiterungs- / Arrondierungsbereichen beläuft sich im Mittel auf ca. 40 m. Das geplante Sohlniveau fällt dann von 115 müNN im Süden des Steinbruches auf 97 müNN im Norden ab.

Die angestrebte Abbautiefe orientiert sich an den geologisch-hydrogeologischen Verhältnissen. Durch die unterschiedlichen Abbautiefen ist gewährleistet, dass Teilbereiche des Vertiefungsgeländes nur zeitweise von Grundwasser überstaut werden.

Die vorgesehene Gewinnung des anstehenden Kalkmergelgesteins im Erweiterungs- / Vertiefungsbereich erfolgt nach dem Abtrag der überlagernden Bodenschichten im Großbohrlochsprengverfahren. Der Abtrag der nur geringmächtigen oberen Deckschicht erfolgt getrennt nach Oberboden und Abraum durch mobiles Gerät (Planierdrape, Radlader etc.).

Das abgetragene Material wird im Abbaubereich zwischengelagert und im Rahmen der Herrichtung vollständig wiederverwertet. Das durch die Gewinnungssprengung gelöste Gesteinsmaterial wird mittels Radlader auf LKW verladen. Der Transport erfolgt durch die Untertunnelung der Berger Straße über den Steinbruch I zum Standort des Vorbrechers und dann weiter über die Rohrgurttförderbandanlage zum Zementwerk.

Als Transportwege dienen die bestehenden Infrastruktureinrichtungen auf der Sohle des Steinbruches. Das durch die Planung zur Erweiterung- und Vertiefung des Steinbruches Wittekind zusätzlich gewinnbare Rohstoffvolumen kann nach den anzusetzenden Parametern Abbautiefe und Flächengröße auf ca. 6,5 Mio. cbm Kalkstein beziffert werden.

Der Steinbruch soll an den Werktagen in der Zeit von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr betrieben werden. Es werden dauernd ca. sieben gewerbliche Arbeitnehmer (aufgrund des Zweischichtbetriebes jedoch wechselnd) beschäftigt. Bei den Sprengungen, die in der Regel vormittags stattfinden, werden hiervon zwei Personen als Sprenghelfer eingesetzt. Die Arbeitnehmer halten sich überwiegend im Freien auf. Da der Einsatzort jedoch wechselt, pendelt das Personal täglich mehrfach zwischen dem Steinbruch und dem Zementwerk. Somit bestehen ausreichende Möglichkeiten zur Benutzung der Aufenthalts-, Sanitär- und Sozialräume im nahegelegenen Portlandzementwerk Wittekind; es stehen Aufenthalts-, Wasch-, und Umkleieräume sowie eine Toilettenanlage in ausreichender Größe zur Verfügung. Darüber hinaus besteht auch im Bereich des Betriebsstandortes auf der Steinbruchsohle im Steinbruch I ein ausreichendes Angebot an Aufenthalts- und Sanitär- und Sozialräumen. Weitere Infrastruktureinrichtungen sind daher im Vorhabenbereich weder erforderlich noch geplant. Auch stationäre technische Anlagen zur Versorgung der Arbeitsmaschinen sind nicht vorgesehen.

Hinsichtlich der Rekultivierung und Folgenutzung zielt die Planung auf eine Entwicklung verschiedener Teilfläche zu Bereichen mit Funktionen für den Natur- und Artenschutz ab. Die Entwicklung aufgelassener Altabgrabungen zu bedeutsamen Sekundärlebensräumen, die selbst im Biotopkataster der LANUV als wertvolle Biotopstruktur angeführt wird, kann als Planungshinweis verstanden werden. Nach der z.Zt. favorisierten Planungsvariante soll die Herrichtung darauf abzielen, die vertieften Steinbruchflächen und die angrenzenden Randflächen mit landschaftsökologisch wertvollen Strukturen anzureichern, und so zu einer Fläche zu entwickeln, die zur Vernetzung von Biotopstrukturen beiträgt. Im Wesentlichen zielt die Planung darauf ab, die Strukturvielfalt durch die zusätzliche Schaffung von semiterrestrischen und amphibischen Bereichen zu steigern und eine Erhöhung der Artenvielfalt durch die Förderung wassergebundener Tier- und Pflanzenarten zu erzielen. An biotopgestaltenden Maßnahmen sind in diesem Zusammenhang ferner anzuführen die Entwicklung von Gehölzflächen aus standortgerechten heimischen Baum- und Straucharten, die Anlage von Saum- und Sukzessionsbereichen oder die Herrichtung von Geröll- und Rohbodenflächen zur Entwicklung thermophiler Felsgrusfluren und halbtrockenrasenartiger Vegetationsstrukturen.

Mit dem Abbau der Flächen östlich der Berger Straße ist bereits begonnen worden. Der Abbau ist in 4 Abbauabschnitten über jeweils 3 Sohlen geplant und erstreckt sich insgesamt mit Vertiefung und Erweiterung voraussichtlich über einen Zeitraum von ca. 21 Jahren. Durch die Vertiefung und Erweiterung der genehmigten Abbauflächen ergibt sich eine zusätzliche Laufzeit von ca. 5-6 Jahren. Ausgehend vom aktuellen Rohstoffbedarf wird voraussichtlich von einem Abschluss der Abbauarbeiten im Jahre 2038 ausgegangen. Die Durchführung der Rekultivierungsmaßnahmen erfolgt bereits abbaubegleitend. Der Abschluss der Herrichtungsarbeiten soll voraussichtlich ein Jahr nach dem Abbauende im Jahre 2039 erreicht sein. Weitere Details finden sich unter Kapiteln D.2 und D.5.

Nachdem unter Gliederungspunkt 4.1 die jeweiligen Schutzgüter / Landschaftspotentiale nach ihrer Eignung zur Erfüllung der spezifischen Funktionen dargestellt und bewertet wurden, soll nunmehr unter den Gliederungspunkten 4.4.1 – 4.4.6 die Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgüter / Landschaftspotentiale gegenüber der geplanten Abgrabung dargestellt und beurteilt werden. Unter dem anschließenden Gliederungspunkt 4.5 werden dann die für jedes Schutzgut / Landschaftspotential vorgenommenen Klassifizierungen nach der Eignung zur Funktionserfüllung und nach der vorhabenbezogenen Empfindlichkeit miteinander verknüpft.

Im Ergebnis zeigt sich aus der einzelpotentialbezogenen Verknüpfung der Parameter Eignung und Empfindlichkeit das ökologische Risiko, das mit dem geplanten Gesteinsabbau verbunden ist. Dabei resultiert aus einer hohen Eignung und einer hohen Empfindlichkeit das größte ökologische Risiko, während aus einer geringen Eignung bei geringer Empfindlichkeit ein geringes Risiko abgeleitet werden kann.

4.4.1 Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und Landschaft

Die aktuelle Eignung des Erlebnisraumes ist in der Bestandsbewertung mit *gering* eingestuft worden. Die Klassifizierung erfolgte anhand der Parameter der landschaftlichen Vielfalt, Natürlichkeit, Eigenart und der Lärm- und Geruchsbelastung. Anhand dieser Parameter soll im Folgenden auch das Erscheinungsbild der Landschaft beschrieben und bewertet werden, das sich mit Realisierung der Steinbrucherweiterung sowie der Vertiefung der Abbausohle und der Herrichtung des Geländes ergeben wird.

Vielfalt der Landschaft

Eine vorhabenbedingte Verringerung der landschaftlichen Vielfalt kann im Wesentlichen ausgeschlossen werden. Vom Gesteinsabbau werden keine Strukturen oder Landschaftselemente betroffen, die z.B. nach der Nutzungsart oder der Reliefstruktur eine herausgehobene Bedeutung für die Strukturvielfalt des Untersuchungsraumes aufweisen.

Da das Untersuchungsgebiet bereits durch Steinbrüche geprägt ist, erfolgt durch die geplante Steinbruchvertiefung und -erweiterung keine Erhöhung der Vielfalt der Nutzungsformen innerhalb des Plangebietes. Das Steinbruchgelände soll gemäß der Rekultivierungsplanung, die sich primär an den Zielen des Arten- und Biotopschutzes orientiert, struktur- und abwechslungsreich gestaltet werden. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang u.a.:

- die Schaffung von Wasserflächen als zusätzliches Strukturelement
- die differenzierte Gestaltung der Steinbruchwände und der Steinbruchsohle
- die unregelmäßige Begrenzung der Vertiefungsflächen
- die Entwicklung unterschiedlicher Biotopstrukturen
- die Erstellung von Gehölzflächenentwicklung entlang der Randbereiche und Abstandsflächen

Diese Maßnahmen sind auch aus landschaftsästhetischer Sicht positiv zu beurteilen. Dabei tragen insbesondere die Gehölzflächen in den Randbereichen zur Erhöhung der Vielfalt bei. Im Vergleich hierzu weisen die Agrarflächen und der Steinbruch in seinem derzeitigen Zustand ein eher monotones Erscheinungsbild auf. In der Gesamtbetrachtung wird die landschaftliche Vielfalt nach Realisierung der vorgesehenen Maßnahmen nicht gemindert, sondern graduell erhöht.

Natürlichkeit der Landschaft

Die Bewertung dieses Parameters stellt sich als ambivalent bzw. subjektiv dar. Durch den geplanten Gesteinsabbau wird die derzeitige Geländestruktur verändert. Dies wird von einem durchschnittlichen Betrachter jedoch kaum als ein Verlust an Natürlichkeit bzw. Naturnähe empfunden, da der Vorhabenbereich und die Umgebung derzeit durch intensive Abbautätigkeit geprägt sind. Darüber hinaus ist aber auch zu beachten, dass der Steinbruch nach Abschluss der Abbauarbeiten der natürlichen Entwicklung überlassen werden soll. In Anlehnung an die Bewertungsvorschrift von ADAM/NOHL/VALENTIN sind Flächen mit deutlicher Eigenentwicklung, in Bezug auf das Kriterium der Naturnähe als sehr hoch einzustufen. Aus landschaftsästhetischer Sicht ist allerdings maßgeblich, ob diese Eigenentwicklung von einem durchschnittlichen Betrachter auch als solche wahrgenommen werden kann. Dies ist für die bestehenden Steinbrüche des UG, die hilfsweise als Vergleichsmöglichkeit herangezogen werden können, im Wesentlichen verneint worden, wenngleich auch diese Flächen überwiegend der natürlichen Entwicklung überlassen sind.

Die Steinbruchsohlen weisen aufgrund überwiegend nicht vorhandener Bodenandeckung keine oder nur eine sehr lückige niedrigwüchsige Vegetation auf. Diese Felsgrusfluren können allein aufgrund der räumlichen Distanz von einem Betrachter, der sich auf einem angrenzenden Weg befindet, kaum wahrgenommen werden. Zu dem monotonen Erscheinungsbild kommt hinzu, dass die Steinbruchwände in der Regel gleichförmig gestaltet sind und die Flächen -orientiert an den Mindestabständen, die zu Wegen und Nachbargrundstücken einzuhalten sind- einen geometrischen Zuschnitt aufweisen. Diese Effekte, die ein anthropogen überformtes, naturfernes Erscheinungsbild vermitteln, werden im Rahmen des geplanten Abbaues und der vorgesehenen Art der Herrichtung weitestgehend vermieden. Verantwortlich hierfür sind die Ausformung der Berme/Steilwände sowie die differenzierte Gestaltung der Sohle hinsichtlich der Oberflächenstruktur (Geröllhalden, Eintiefungen) und die vorgesehene Schaffung von Wasserflächen sowie von Vegetationsstrukturen (Felsgrusfluren, Halbtrockenrasen, Ruderalsäume, Gehölzbestände).

Zusammenfassend wird die Beurteilung getroffen, dass der anthropogene Eindruck, der nachhaltig durch die Veränderung der Geländestruktur bewirkt wird, durch die vorgesehene -visuell wahrnehmbare- naturnahe Gestaltung der Abbaufäche gemindert bzw. nach Abschluss der Herrichtungsmaßnahmen ausgeglichen wird.

Eigenart der Landschaft

Anhand des Kriteriums der Eigenart einer Landschaft werden Art und Schnelligkeit der Landschaftsentwicklung innerhalb eines Referenzzeitraumes von 25-50 Jahren bewertet. Durch die geplante Steinbrucherweiterung und die damit verbundene Umwandlung von Agrarflächen in Abbaufächen sowie die Steinbruchvertiefung und die damit verbundene Schaffung von Wasserflächen einschließlich der damit verbundenen Rekultivierungsvorgaben (u.a. Anlage von Gehölzentwicklung in den Randbereichen des genehmigten Abbaugeländes etc.) erfolgt eine vollständige Um- und Neugestaltung des Vorhabenbereiches. Mindernd wirkt sich hier aus, dass der Abbau sukzessive, über einen längeren Zeitraum erfolgt.

Wie im ökologischen Fachbeitrag zum Landschaftsplan Erwitte-Anröchte belegt wird, erfolgte der Gesteinsabbau in diesem Landschaftsraum bereits vor der Jahrhundertwende. So wird auch das UG die Eigenart der Landschaft bereits derzeit durch den Gesteinsabbau geprägt.

Aufgrund der Art des Vorhabens wird mit der Realisierung des geplanten Gesteinsabbaus teilweise ein weiterer erheblicher Eigenartverlust verbunden sein, da die ursprünglichen für den Landschaftsraum charakteristischen topographischen Strukturen nur im Steinbruchbereich bereits beseitigt wurden und anschließend die Landschaft vollständig neu gestaltet wird. Die Agrarbereiche hingegen unterliegen einem vorhabenbedingtem Eigenartverlust. Aufgrund der Lage dieser Flächen im unmittelbaren Umfeld vorhandener Steinbruchflächen und der im Vergleich zum gesamten Abbaugelände relativ geringen Größe wird das Vorhaben nicht als erhebliche Erweiterung einer Nutzung wahrgenommen, insbesondere weil diese Nutzungsart bereits im Ist-Zustand die Eigenart der Landschaft prägt. Die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen der Eigenart muss daher als gering angesehen werden, da mit der geplanten Vertiefung der Abbausohle kein erheblicher Eigenartverlust einhergeht.

Lärm- und Geruch

Hinsichtlich des Aspekts Lärm wurde für die Bestandsbewertung eine erhöhte Belastungssituation festgestellt; hinsichtlich der Erholungsbedeutsamkeit wurde von einer sehr geringen Eignung ausgegangen. Mit der Realisierung der geplanten Maßnahme ist naturgemäß für die Betriebszeit des Steinbruches eine Aufrechterhaltung der verschlechterten Situation zu erwarten. Zur Beurteilung der Auswirkungen soll auch hier eine verbal-argumentative Beschreibung vorgenommen werden.

Da im Vorhabenbereich ein Steinbruch keine neue Nutzungsform darstellt, sind alle damit verbundenen Lärm- und Geruchsentwicklungen letztlich räumliche Verlagerungen bestehender Emissionen. Durch die Lage der Erweiterungsflächen zwischen bestehendem Steinbruchbetrieb, Autobahn und Landstraße werden keine bisher unvorbelasteten Flächen negativ beeinflusst. Die fortbestehenden Emissionen treten auf

- beim Bohren der Sprenglöcher,
- punktuell bei Durchführung der Sprengung,
- beim Verladen des gelösten Gesteins zum Transport und
- beim Werksverkehr durch Transportlärm.

Zudem ist auch weiterhin im Zuge der Transportbewegung mit Staubentwicklung zu rechnen. Eine relevante Geruchsentwicklung ist hingegen auch künftig nicht zu erwarten. Eine Veränderung der Situation ist nicht anzunehmen. Als beurteilungsrelevant tritt also eine räumliche Verlagerung der bestehenden Lärm- und Staubentwicklung in Erscheinung. Diese Emissionen sind auf die reinen Betriebszeiten beschränkt. Da zudem die geltenden Schutzbestimmungen gemäß BImSchG, TA-Lärm etc. einzuhalten sind, muss die Qualität der Belastungssituation als begrenzt eingestuft werden. Es ist anzuführen, dass bezogen auf die Einzelaspekte „Luftschadstoffe und Unfallgefährdung“ ebenfalls keine signifikanten Auswirkungen zu erwarten sind.

Da weiterhin nicht von neuen oder zusätzlichen Emissionsquellen ausgegangen werden kann, ist diesbezüglich nur eine geringe Belastungssituation anzunehmen. Nach Abschluss der Gesamtmaßnahme einschließlich der Herrichtung kann nach den Folgenutzungszielen von einer Verbesserung im Vergleich zur Ist-Situation ausgegangen werden.

In der Gesamtbetrachtung ist somit davon auszugehen, dass hinsichtlich des Parameters Vielfalt eine geringfügige Erhöhung eintritt. Bezüglich des Parameters Natürlichkeit ist wie auch der Aspekt Lärm und Geruch insbesondere während der Abbauphase keine tendenzielle Verschlechterung gegenüber dem Ist-Zustand anzunehmen, während nach Abschluss der Herrichtungsmaßnahmen eine Aufwertung erzielt werden kann, so dass hier insgesamt eine ambivalente Einschätzung getroffen werden muss.

Bezogen auf die Eigenart ist kein signifikanter weiterer Verlust zu verzeichnen; die Empfindlichkeit diesbezüglich ist aufgrund der Lage des Vorhabenbereichs zwischen vorhandenen Steinbruchflächen, Autobahn und Landstraße als gering anzusehen. Querschnittsorientierter erscheint daher die Einstufung der Empfindlichkeit des Landschaftsbildes und des Erholungspotentials gegenüber der geplanten Rohstoffgewinnung mit **sehr gering** als gerechtfertigt. Dabei bezieht sich diese Aussage primär auf die Betriebszeit. Nach Abschluss und Herrichtung sind aufgrund der Neugestaltung der Landschaft keine verbleibenden Auswirkungen zu erwarten.

Auswirkungen auf das Wohn- und Wohnumfeldpotential

Wie bereits dargestellt, weist der Vorhabenbereich eine große räumliche Distanz zur nächstgelegenen Wohnumfeldnutzung auf. Aufgrund der nicht ausgeprägten Eignung der betreffenden Flächen als Erholungsbereich, wie insbesondere unter Punkt 3.5.6 und 4.1.1 bereits beschrieben, sind keine signifikanten Auswirkungen zu erwarten. Über den Wohnumfeld- und Erholungsaspekt hinaus sind auch mögliche Auswirkungen auf die Wohnnutzung selbst zu erörtern. Auswirkungen auf die nächstgelegene Wohnbebauung, den Söbberinghoff im Westen (Mindestentfernung ca. 1.800 m), können sich betriebsbedingt insbesondere durch Lärm und Erschütterungen sowie Staubeinträge ergeben. Auswirkungen durch Staubeentwicklung, die witterungsabhängig vornehmlich durch Transportbewegungen auftreten kann, sind in diesem Zusammenhang nicht relevant, da die Siedlungsbereiche sich nicht in Hauptwindrichtung befinden und die Staubeinträge auf die engere Umgebung der Entstehungsorte beschränkt sind. Der Erschütterungsaspekt wurde gutachterlich beurteilt. Die Ergebnisse können im Detail dem beigefügten sprengtechnischen Gutachten entnommen werden. Im Ergebnis ist festzustellen, dass bei Einhaltung der im Gutachten dargestellten sprengtechnischen Vorgaben für die angrenzenden Wohnsiedlungsbereiche nicht mit negativen Auswirkungen (Steinflug, Erschütterungen, Lärm etc.) auf die Bebauung und die Menschen zu rechnen ist.

4.4.2 Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft

Die Eignung des Klimapotentials ist im vorliegenden Fall mit *sehr gering* eingestuft worden. Durch die Anlage der geplanten Steinbrucherweiterung und Vertiefung wird es zu graduellen Modifizierungen des im Steinbruch vorherrschenden Kleinklimas kommen. Wie sie bereits im Rahmen der Bestandsbewertung für den bestehenden Steinbruch beschrieben worden ist, sind die klimatischen Verhältnisse im Bruch anthropogen verändert und durch erhöhte tageszeitliche Temperaturschwankungen mit stärker ausgeprägten Temperaturextremen sowie durch eine graduelle Verringerung der Luftfeuchtigkeit und geringere Windgeschwindigkeiten gekennzeichnet.

Infolge der vorhabenbedingten (zeitweisen) Freilegung von Grundwasser wird eine Nivellierung der z.Zt. erhöhten Temperaturschwankungen eintreten und die Temperaturamplituden werden reduziert. Die Verringerung der Luftfeuchtigkeit wird aufgehoben und es kommt zeitweise zu einer erhöhten Luftfeuchte. Relevante Veränderungen der kleinklimatischen Verhältnisse auf den an den Steinbruch angrenzenden Flächen können im Wesentlichen ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingt sind, zum einen innerhalb des Steinbruches durch Sprengung, Verladung und Werksverkehr und zum anderen im Bereich der Transportstrecke zum Hüchtchenweg sowie auf diesem Aufwirbelung bzw. Eintrag von Kalkstaub anzunehmen. Eine Minderung dieser Belastung ergibt sich durch die Reinigung der Fahrzeuge und der Transportwege. Insgesamt können somit vornehmlich anlagenbedingte Veränderungen der lokalklimatischen Verhältnisse angenommen werden, wobei diese anlagebedingten Modifizierungen nicht grundsätzlich als negativ, sondern eher als neutral zu bewerten sind.

Signifikante betriebsbedingte Veränderungen sind hingegen nicht zu erwarten, da es diesbezüglich lediglich zu einer Verlagerung der Emissionsquellen und nicht zu einer Vermehrung kommt. Da der Materialtransport auch auf den Förderbandbetrieb umgestellt wird, ist von einer erheblichen Reduzierung der Emissionen auszugehen. Aufgrund der geringen Wirkungsintensität kann die Empfindlichkeit des Klimapotentials gegenüber dem Vorhaben insgesamt mit **gering bis sehr gering** eingestuft werden.

4.4.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Biotisches Ertragspotential

Das biotische Ertragspotential ist bei der Eignungsbewertung für die Agrarflächen mit *gering bis mittel* und für die Steinbruchflächen bereits mit *sehr gering* eingestuft worden, da die Bodenschichten hier bereits vollständig abgetragen wurden. Theoretisch wäre es bei einer geringerer als geplanten Teufe möglich, das Steinbruchgelände wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugänglich zu machen.

Grundsätzlich wäre dies dann bei einem entsprechenden Bodenauftrag möglich, wobei dann allerdings vorrangig eine Nutzung als Grünland in Betracht käme. Eine ackerbauliche Nutzung wäre aufgrund der geänderten kleinklimatischen Verhältnisse als problematisch anzusehen (Frostschäden etc.); auszuschließen wäre allerdings auch eine Ackernutzung nicht. Das theoretisch wiederherstellbare biotische Ertragspotential derart rekultivierter Flächen wäre aufgrund der Standortverhältnisse als sehr gering anzusehen.

Im Bereich der bestehenden Steinbruchflächen ist die Empfindlichkeit des biotischen Ertragspotentials gegenüber der geplanten Steinbruchvertiefung aus vorgenannten Gründen als **sehr gering** zu klassifizieren, da das ursprüngliche Ertragspotential durch die Steinbruchnutzung bereits in der Vergangenheit verloren gegangen ist. Im Bereich der Agrarflächen hingegen muss die Empfindlichkeit des biotischen Ertragspotentials gegenüber dem geplanten Gesteinsabbau als **sehr hoch** eingestuft werden, da das Ertragspotential verloren geht und aufgrund der angestrebten Teufe eine Wiederherstellung ausgeschlossen ist.

Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion

AUSWIRKUNGEN AUF DIE MECHANISCHE FILTERFUNKTION:

Die Eignung der Agrarflächen des Vorhabenbereiches ist in der Bestandsbewertung als *mittel* und die der Steinbruchflächen als *sehr gering* eingestuft worden. Maßgebliches Kriterium für diese Einstufung ist hierbei neben den unterschiedlichen Grundwasserflurabständen im Bereich der Steinbruch- und Agrarflächen die hohe Durchlässigkeit des Kluftgesteins. Infolge des bisherigen Gesteinsabbaus wurde auf Teilflächen durch den Abtrag der Grundwasserdeckschichten eine deutliche Reduzierung des Grundwasserflurabstandes erzeugt. Durch die Vertiefung des Steinbruches und der Arrondierungsflächen bis in den Grundwasserwechselbereich wird eine zeitweise Grundwasserfreilegung bewirkt. Für Bereiche freigelegten Grundwassers ist eine mechanische Filterfunktion faktisch nicht mehr vorhanden. Da die Beurteilung des Ist-Zustandes im Steinbruchbereich bereits durch eine sehr geringe mechanische Filterfunktion gekennzeichnet ist, muss die weitere Minderung durch zeitweise Grundwasserfreilegung als graduell angesehen werden, da auch die z.Zt. noch vorhandenen Kluftgesteine durch eine hohe Durchlässigkeit und eine geringe Reinigungsleistung gekennzeichnet sind. Aufgrund dieser Ausführungen ist die Empfindlichkeit der mechanischen Filterfunktion gegenüber der geplanten Vertiefung der bestehenden Steinbruchsohle infolge der nur graduellen Verschlechterung mit **gering** zu klassifizieren. Für den Bereich der Agrarflächen hingegen muss die Empfindlichkeit der mechanischen Filterfunktion gegenüber dem geplanten Gesteinsabbau infolge der Verschlechterung um zwei Wertstufen mit **hoch** klassifiziert werden.

AUSWIRKUNGEN AUF DIE PHYSIKO-CHEMISCHE FILTERFUNKTION:

Die für die mechanische Filterfunktion getroffenen Aussagen treffen im Grundsatz auch auf die physiko-chemische Filterfunktion zu. Auch hier stellen der Grundwasserflurabstand und die Durchlässigkeit des Kluftgesteins ein maßgebliches Kriterium für die Eignung der Filterfunktion dar. Im Rahmen der Bestandsbewertung wurde die Eignung der physiko-chemischen Filterfunktion ebenfalls für die Agrarbereiche mit *mittel* und die Steinbruchflächen mit *sehr gering* eingestuft. Analog zur mechanischen Filterfunktion werden sowohl die Erweiterungs- als auch die Vertiefungsfläche künftig nach der geplanten Teufenlage der Abbausohle im Grundwasserwechselbereich nur noch eine sehr geringe physiko-chemische Filterfunktion aufweisen. Entsprechend ist die vorhabenbezogene Empfindlichkeit infolge der nur graduellen Verschlechterung im Bereich der Steinbruchflächen gegenüber der bereits eingetretenen Minderung mit **gering** zu bewerten; im Bereich der Agrarflächen hingegen ist die vorhabenbezogene Empfindlichkeit infolge der Verschlechterung um zwei Wertstufen mit **hoch** zu bewerten.

EMPFINDLICHKEIT DER FILTERFUNKTION FÜR SCHWERMETALLE:

Die Eignung der Filterfunktion für Schwermetalle ist im Rahmen der Bestandsbewertung in Anlehnung an einen Schätzrahmen nach BASTIAN et.al. für die Agrarflächen mit *hoch* und für die Steinbruchflächen mit *gering* klassifiziert worden. Maßgebliche Parameter stellen hier der pH-Wert des Bodens, der Humus- und Tongehalt sowie auch der Grundwasserflurabstand dar. In Bezug auf den Grundwasserflurabstand wird lediglich zwischen anhydromorphen (GW-Flurabstand > 0,8 m) und hydromorphen Bodenverhältnissen unterschieden.

In Bezug auf die Filterfunktion für Schwermetalle bewirkt der Abbau des Gesteins nach dem Schätzrahmen keine Minderung der Filterfunktion; Auswirkungen ergeben sich nur durch den Abtrag des Bodens. Da dieser Bodenabtrag im Steinbruchbereich bereits in der Vergangenheit vollständig erfolgte, ist mit der weiteren Vertiefung der Steinbruchsohle keine Veränderung bezüglich dieser Funktion mehr verbunden. Da bereits keine Filterschicht mehr vorhanden ist, wird die Empfindlichkeit der Steinbruchflächen gegenüber der Abgrabungsvertiefung diesbezüglich insgesamt mit **gering** eingestuft. Für den Bereich der Agrarflächen hingegen ist aufgrund der vorhabenbezogenen Verschlechterung um zwei Wertstufen die Bewertung der Empfindlichkeit mit **hoch** zu klassifizieren, da eine Wiederherstellung einer funktionsfähigen Filterschicht infolge der geplanten Teufe ausscheidet.

Auswirkungen auf das Umsetzvermögen für organische Schadstoffe

Das Umsetzungsvermögen für organische Schadstoffe ist im Rahmen der Bestandsbewertung für die Steinbruchflächen mit *gering* und für die Agrarflächen mit *hoch* eingestuft worden. Der Grundwasserflurabstand stellt bei dem zugrunde gelegten Bewertungsschema nur dann ein maßgebliches Kriterium dar, wenn es sich um grundwasserbeeinflusste Böden handelt, in denen die Aktivität der Mikroorganismen entsprechend eingeschränkt wird. Da im Steinbruchbereich bereits keine terrestrischen Böden mehr vorhanden sind, können mit der angestrebten Steinbruchvertiefung auch keine Änderungen der bestehenden Verhältnisse mehr verbunden sein. Die Empfindlichkeit dieser Funktion gegenüber der geplanten Vertiefung der Abbausohle ist mit **gering** zu klassifizieren, da im Bruch der Boden als „Lebensraum“ der Mikroorganismen bereits z.Zt. nicht mehr besteht und folglich auf diesen Flächen auch keine weitere Minderung des Umsetzungsvermögens für organische Schadstoffe mehr eintreten kann. Für die Agrarflächen hingegen ist infolge des geplanten Abbaus bis in den Grundwasserwechselbereich hinein und fehlenden Minderungsmaßnahmen von einer Aufhebung des Umsetzungsvermögens für organische Schadstoffe auszugehen. Insgesamt ist die Empfindlichkeit dieser Funktion gegenüber dem geplanten Gesteinsabbau mit **hoch** zu bewerten.

Auswirkungen auf das Rückhaltevermögen für Nitrat

Entsprechend dem vorliegenden Bewertungsverfahren sind für das Nitratrückhaltevermögen eines Bodens die Grundwasserneubildungsrate, ein ggf. bestehender Grundwassereinfluss sowie die Feldkapazität des Bodens ausschlaggebend. Ein vollständiger Verlust des Nitratrückhaltevermögens besteht im Steinbruchbereich somit -analog zur Umsetzungsfunktion für organische Schadstoffe- bereits derzeit infolge des Bodenabtrages im Zuge der Kalksteingewinnung. Bereits der zu beurteilende Ist-Zustand ist im Steinbruchbereich somit durch eine nur noch *geringe* Eignung des Rückhaltevermögens gekennzeichnet.

Da im Steinbruch keine terrestrischen Böden mehr vorhanden sind, können mit der angestrebten Steinbruchvertiefung auch keine signifikanten Änderungen der bestehenden Verhältnisse mehr verbunden sein. Die Empfindlichkeit dieser Funktion gegenüber der geplanten Vertiefung der Abbausohle ist mit **gering** zu klassifizieren. Für die Agrarflächen hingegen besteht nach Einschätzung der Feldkapazität hinsichtlich des Nitratrückhaltevermögens eine *mittlere* Eignung. Da das Rückhaltevermögen aufgrund des geplanten Abbaus bis in den Grundwasserwechselbereich verloren geht, ist die Empfindlichkeit dieser Funktion gegenüber dem geplanten Gesteinsabbau mit **hoch** zu bewerten.

Gesamtbetrachtung der Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion

Wie die Ausführungen zeigen, bewirkt die geplante weitere Vertiefung im Bereich der bestehenden Abgrabung keine erhebliche Einschränkung bzw. keinen weiterreichenden Verlust der Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion. Durch die temporäre Grundwasserfreilegung erfolgt lediglich eine graduelle Veränderung gegenüber der Bestandssituation. Insgesamt ist es daher angemessen, die Empfindlichkeit gegenüber der geplanten Abgrabungsvertiefung als **gering** zu klassifizieren.

Für die bislang unverritzten Agrarflächen hingegen stellt sich die Situation völlig abweichend dar, denn der geplante Abbau bewirkt eine erhebliche Einschränkung bzw. überwiegend den Totalverlust der Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion als Folge des Abbaus bis in den Grundwasserwechselbereich und die damit verbundene zeitweise Freilegung des Grundwassers. Minderungsmöglichkeiten wie z.B. durch partielle Wiederandeckung mit Boden können voraussichtlich nur eine marginale Minderung der Auswirkungsintensität erzeugen. Insgesamt ist es daher angemessen, die Empfindlichkeit gegenüber der Abgrabung als **hoch** zu klassifizieren.

4.4.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Grundwasserschutzfunktion

Die Grundwasserschutzfunktion deckt sich inhaltlich mit der Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion des Bodens. Die Eignung des Grundwasserpotentials ist unter qualitativen Gesichtspunkten als *gering bis sehr gering* eingestuft worden. Der Beurteilung der Grundwasserschutzfunktion sind im Steinbruch die anthropogen veränderten Verhältnisse durch Abtrag der Bodenschichten und Reduzierung des Grundwasserflurabstandes und im Agrarbereich die anzunehmenden Einflüsse durch Einträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung zugrunde gelegt worden.

Wie bereits bei den Ausführungen bezüglich der Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion des Bodens dargelegt worden ist, kann vorhabenbedingt im Steinbruchbereich nicht mehr von einer weiteren deutlichen Minderung der Grundwasserschutzfunktion ausgegangen werden. Maßgebliche Kriterien sind der bereits bestehende geringe Grundwasserflurabstand und die hohe Durchlässigkeit des Kluftaquifers. Auch eine zeitweise Grundwasserfreilegung wird sich daher auf diese Funktion nicht mehr gravierend auswirken.

Im Bereich der Agrarflächen steht dem Verlust der Grundwasserschutzfunktion der Wegfall der Stoffeinträge aus der intensiven Landwirtschaft gegenüber. Aus dieser Gesamtbetrachtung heraus wird daher die Empfindlichkeit des Grundwasserpotentials unter qualitativen Gesichtspunkten mit **gering** eingeschätzt. Bei dieser Klassifizierung wird berücksichtigt, dass innerhalb des Vertiefungsbereiches keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen erfolgt und die Betankung und Wartung der Betriebsfahrzeuge in der Regel nur im dafür zugelassenen Bereich des Betriebsgeländes durchgeführt wird.

Quantitatives Grundwasserdargebotspotential / Grundwasserneubildungsfunktion

Die Eignung des quantitativen Grundwasserdargebotspotentials sowie die Grundwasserneubildungsfunktion wurden als *sehr hoch bis hoch* eingestuft. Beeinträchtigungen dieses Potentials im Rahmen der geplanten Steinbrucherweiterung und Vertiefung können im Grundsatz nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der beantragten Abbautiefe wird der Grundwasserkörper angeschnitten und Grundwasser temporär freigelegt. Generell ist daher eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate zu erwarten, da die Verdunstungsrate über offenen Wasserflächen der Niederschlagsrate entspricht. Die Grundwasserneubildung wird daher auf die Zeiten niedriger Grundwasserstände beschränkt. Bei der Beurteilung ist zu beachten, dass i.d.R. die Verdunstungsraten in den Zeiten hoher Grundwasserstände aufgrund der klimatischen Verhältnisse relativ niedrig sind und die temporär entstehenden offenen Wasserflächen zudem in ihrer räumlichen Ausdehnung begrenzt bleiben werden. Zudem findet vorhabenbedingt keine Sumpfung und oberirdische Ableitung von Grundwasser statt. In der Gesamtbetrachtung ist es aufgrund der Rahmenbedingungen der Abbauplanung damit gerechtfertigt, die Empfindlichkeit des quantitativen Grundwasserdargebotspotentials / der Grundwasserneubildungsfunktion mit **mittel** zu klassifizieren. Eine Einstufung mit sehr hoch wäre nur gerechtfertigt, wenn Grundwasser großflächig und dauerhaft freigelegt oder eine oberirdische Ableitung von Grundwasser durch Sumpfungsmaßnahmen erfolgen würde.

4.4.5 Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und biologische Vielfalt

Mit der Realisierung des geplanten Vorhabens gehen in der Regel die vorhandenen Biotoptypen auf den geplanten Arrondierungsflächen zur Steinbrucherweiterung vollständig verloren. Es handelt sich hierbei im Wesentlichen um intensiv bewirtschaftete Ackerflächen und Brachen sowie eine Wegeparzelle, denen aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt. Die beanspruchten Säume und Randstreifen nehmen flächenmäßig nur eine untergeordnete Größenordnung ein. Diese Bereiche sind zwar artenreicher ausgebildet; das Artenspektrum setzt sich jedoch aus allgemein verbreiteten Arten mit weiten Standortamplituden zusammen. Darüber hinaus werden kleinflächig im Vorhabenbereich verteilt noch einzelne Feldgehölze betroffen, denen insbes. aus avifaunistischer Sicht eine Bedeutung zukommt.

Zielsetzung der UVS ist es, die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umweltschutzgüter zu erfassen und zu bewerten. Auswirkungen auf landwirtschaftliche Betriebe sind somit nicht Gegenstand einer UVS, da hier keine Umweltschutzaspekte zu bewerten wären. Auswirkungen auf landwirtschaftliche Betriebe sind nur im Rahmen der UVS zu berücksichtigen, wenn sich daraus sekundär negative Auswirkungen auf die Umwelt ergeben können. Unabhängig davon führt der Gesteinsabbau vorhabenbedingt zwar zu einem geringen Verlust landwirtschaftlicher Produktionsfläche, der von seinen agrarstrukturellen Auswirkungen her jedoch als marginal anzusehen ist.

Im Steinbruchbereich stellt das zu beurteilende Vorhaben der Sohlvertiefung einen Sonderfall dar. Es handelt sich hierbei um die im Wesentlichen vegetationsfreien Gesteinsflächen der Steinbruchsohle. Diesen Flächen, die aus rohem Felsgestein bestehen und unrekultiviert sind, kommt aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes derzeit nur eine untergeordnete Bedeutung zu.

Die Eignung zur Erfüllung der Funktionen der Schutzgüter Fläche und biologische Vielfalt / des Biotoppotentials wurde für die betreffenden Strukturen unter Punkt 4.1.5 bereits differenziert bewertet. Hinsichtlich der Empfindlichkeit sind die betroffenen Biotoptypen ebenfalls differenziert zu beurteilen. Ausschlaggebend hierfür ist der Gefährdungsgrad und der Grad der Ersetzbarkeit der betroffenen Strukturen (vgl. Tabellen unter Punkt 4.1.5). Die Einstufung der Empfindlichkeit stellt sich nach der Gefährdung und der Wiederherstellbarkeit der Biotoptypen entsprechend der folgenden Tabelle dar:

BEWERTUNGSRAHMEN ZUR EINSCHÄTZUNG DER EMPFINDLICHKEIT DES BIOTOPPOTENTIALS						
Wertkriterien	Wertzuordnung					
BIOTOPTYP	GC Biotopbereiche	GC Betriebsbereiche	HP	HA	HB	HC
A. Gefährdungsgrad	7,0	1,0	4,0	1,0	2,0	2,0
B. Grad der Ersetzbarkeit	1,0	1,0	5,0	1,0	2,0	2,0
Durchschnitt (A + B)	4,0	1,0	4,5	1,0	2,0	2,0

BEWERTUNGSRAHMEN ZUR EINSCHÄTZUNG DER EMPFINDLICHKEIT DES BIOTOPPOTENTIALS						
Wertkriterien	Wertzuordnung					
BIOTOPTYP	BB BD	FN	VF 1	VF 0	HM	HV
A. Gefährdungsgrad	6,0	3,0	1,0	0,0	2,0	0,0
B. Grad der Ersetzbarkeit	6,0	4,0	1,0	0,0	2,0	0,0
Durchschnitt (A + B)	6,0	3,5	1,0	0,0	2,0	0,0

DURCHSCHNITT (A + B)		GC Biotopbereich 4,0	GC Betriebsbereich 1,0	HP 4,5	HA 1,0	HB 2,0	HC 2,0
Transformationsvorschrift							
Gesamtdurchschnitt	Bewertungsskala						
8,1 - 10,0	sehr hoch						
6,1 - 8,0	hoch						
4,1 - 6,0	mittel			◆			
2,1 - 4,0	gering	◆					
0,0 - 2,0	sehr gering		◆		◆	◆	◆
DURCHSCHNITT (A + B)		BB BD 6,0	FN 3,5	VF 1 1,0	VF 0 0,0	HM 2,0	HV 0,0
Transformationsvorschrift							
Gesamtdurchschnitt	Bewertungsskala						
8,1 - 10,0	sehr hoch						
6,1 - 8,0	hoch						
4,1 - 6,0	mittel	◆					
2,1 - 4,0	gering		◆				
0,0 - 2,0	sehr gering			◆	◆	◆	◆

Quelle: ADAM/NOHL/VALENTIN 1986, verändert

Die betroffenen Biotoptypen können hinsichtlich der vorhabenbezogenen Empfindlichkeit nach der derzeitigen Ausbildung überwiegend mit den Wertstufen **sehr gering** bis **gering** eingeordnet werden. Biotopstrukturen mit der Eignungseinstufung **mittel** sind kleinflächig betroffen. Bei der hier vorgenommenen Bewertung sind die bisherigen Wiederherrichtungsziele und die künftig geplanten Herrichtungsziele sowie eingriffsmindernde Maßnahmen nicht berücksichtigt. Die zur Gesamtbeurteilung erforderliche Einbeziehung dieser Aspekte wird im Anschluss noch vorzunehmen sein.

Hinsichtlich der differenzierten Darstellung der vorgesehenen biotopgestaltenden Maßnahmen wird auf die Darstellung des Rekultivierungsplanes sowie auf die Ausführungen des landschaftspflegerischen Begleitplanes verwiesen. Im Folgenden sollen lediglich die wesentlichen konzeptionellen Grundsätze dieser Rekultivierungsplanung dargestellt werden. Grundsätzlich sollen die Abbauf Flächen nach Einstellung des Abbaubetriebes dem Naturschutz als Folgenutzung überlassen werden. Die Rekultivierungsmaßnahmen werden bereits sukzessive während des Abbaubetriebes durchgeführt.

Die vorgesehenen Maßnahmen zielen auf die Schaffung möglichst differenzierter Standortverhältnisse hin. Zu nennen sind hierbei für die nicht grundwassergeprägten Randbereiche und Bereiche mit höherem Sohlniveau die Entwicklung von Gehölzstrukturen, mesophile Saum- und Ruderalgesellschaften, die z.T. zu Halbtrockenrasen oder auch Felsgrusfluren vermitteln. Die Rekultivierungsplanung sieht auch eine entsprechend differenzierte Gestaltung der Steinbruchwände, Bermen und Randbereiche vor, die von der Entwicklung von Gehölzbeständen bis hin zu Geröll- und Rohbodenflächen reicht. Die Rekultivierungsplanung sieht ferner auch eine entsprechend differenzierte Gestaltung der tieferen Steinbruchsohle vor, die auf eine Erhöhung der Struktur- und Standortvielfalt abzielt. So werden insbesondere amphibische und semiterrestrische Standortverhältnisse geschaffen, die gezielt der Förderung wassergebundener Arten und Lebensgemeinschaften dienen. Insgesamt wird so nicht nur die Entwicklung vielfältig gegliederter Strukturen gewährleistet, sondern es werden auch in Bezug auf mikroklimatische Aspekte und Feuchtestufe verschiedene Standortbedingungen geboten.

Auswirkungen auf den Straßenverkehr

Auch diese Fragestellung ist nicht Gegenstand einer UVS, sofern sich nicht durch etwaige Auswirkungen auf den Straßenverkehr sekundär zusätzliche Auswirkungen auf die Umweltgüter ergeben. Unabhängig davon können im vorliegenden Fall Auswirkungen auf den Straßenverkehr, die im Vergleich zum Status quo eine zusätzliche Beeinträchtigung oder Belastung ergeben, ausgeschlossen werden. Der Umfang der Transportfahrten bestimmt sich aus dem Rohstoffbedarf bzw. der Nachfragesituation der hergestellten Zementprodukte und Straßenbaustoffe und nicht aus dem Umfang der genehmigten Abbaumassen. Nach den Konzeptplanungen ist im Vergleich zur bestehenden Transportsituation keine vorhabenbedingte Verkehrszunahme anzunehmen. Die in den Rohstoffabbau einbezogene Wegeparzelle wird im südlichen Vorhabenbereich neu angelegt, so dass sie dann dem (landwirtschaftlichen) Verkehr wieder zur Verfügung stehen wird.

4.4.6 Auswirkungen auf die Schutzgüter Kultur- und Sachgüter

Wie bereits ausgeführt worden ist, befinden sich nach vorliegendem Kenntnisstand keine Kultur- und Sachgüter i.e.S. innerhalb des Vorhabenbereiches. Die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben bzw. die Auswirkungen auf diese Schutzgüter sind demnach als sehr gering einzustufen.

4.5 QUERSCHNITTSORIENTIERTE ÖKOLOGISCHE BILANZIERUNG

Im Rahmen der ökologischen Bilanzierung wird separat für jedes Schutzgut / Landschaftspotential bzw. jede Landschaftsfunktion die ermittelte Eignung und die Empfindlichkeit, die gegenüber der geplanten Steinbruchvertiefung bestehen, miteinander verknüpft. Das Ergebnis stellt das ökologische Risiko dar, das als Maß für die Umweltherheblichkeit anzusehen ist. Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit erfolgt die Darstellung dieser ökologischen Risikoanalyse tabellarisch. Methodisch erfolgt die Ermittlung des ökologischen Risikos, indem aus den Wertstufen der Eignung und der vorhabenbezogenen Empfindlichkeit der Mittelwert gebildet wird.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass mit der geplanten Steinbrucherweiterung /-vertiefung nur für einzelne Schutzgüter / Potentiale Beeinträchtigungen hervorgerufen werden. Im Rahmen der Abteufung der Sohle bis in den Grundwasserwechselbereich sind Veränderungen der lokalklimatischen Verhältnisse zu erwarten, die allerdings zum einen im Wesentlichen auf das Abbaugelände selbst beschränkt sind und zum anderen auch vom Grundsatz her nicht pauschal als negativ eingestuft werden können. Die gravierendsten Beeinträchtigungen ergeben sich im Bereich der Erweiterungsflächen für das Bodenpotential, da hier vorhabenbedingt ein weitgehend vollständiger Funktionsverlust verursacht wird. Im Steinbruch hingegen sind in Bezug auf das Bodenpotential keine ökologischen Risikofaktoren zu erwarten, da keine Bodenschichten mehr vorhanden sind, so dass diese Potentialfunktionen bereits in der Vergangenheit verloren gegangen sind.

Gravierende Beeinträchtigungen ergeben sich ferner für das Grundwasserdargebotspotential bzw. die Grundwasserneubildungsfunktion, da vorhabenbedingt durch die (temporäre) Freilegung von Grundwasser ein zeitweise weitgehend vollständiger Funktionsverlust zu erwarten ist. Die Auswirkungen auf das qualitative Grundwasserpotential hingegen stellen sich im Bruchbereich weniger gravierend dar, da die Grundwasserschutzfunktion hier bereits vorbelastet ist und durch die weitere Vertiefung keine signifikante Veränderung gegenüber dem derzeitigen Ist-Zustand mehr zu erwarten ist.

Bezogen auf Schutzgut Fläche und biologische Vielfalt / Biotoppotential führt die Rohstoffgewinnung zwar zu nachhaltigen, nicht aber zu erheblichen Auswirkungen, da vorrangig Biotoptypen und Strukturen in Anspruch genommen werden, die großflächig und weit verbreitet vorkommen und derzeit über keine besonderen wertgebenden Eigenschaften verfügen. Ferner ist in Bezug auf das Biotoppotential zu berücksichtigen, dass im Zuge der Herrichtungsplanung vorrangig seltene und gefährdete Biotoptypen geschaffen werden, so dass mittel bis langfristig eine Aufwertung dieses Potentials zu erwarten ist.

Da das geplante Abbaugelände zur Folgenutzung weitgehend der Natur überlassen werden soll, und ferner durch die temporäre Grundwasserfreilegung semiterrestrische und amphibische Strukturen geschaffen werden, kann die Wiederaufnahme einer land- oder forstwirtschaftlichen Nutzung innerhalb des Steinbruchgeländes ausgeschlossen werden.

Diesbezüglich führt der Abbau der Flächen zu einem nachhaltigen, aber vom Grundsatz irreversiblen Entzug eines potentiellen landwirtschaftlichen Produktionsstandortes, da nur bei wesentlich geringeren Abbautiefen theoretisch die Wiedernutzbarmachung durch massiven flächenhaften Bodenauftrag möglich wäre. Unmittelbar damit verbunden ergibt sich für das Biotoppotential die Möglichkeit zur Aufwertung der Abbaufäche hinsichtlich der Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Gleichzeitig ist anzumerken, dass die Planung des Vorhabens im Wesentlichen die Eckpunkte der Landschaftsplanung aufgreift, so dass sich Realisierungsmöglichkeiten für die wesentlichen Entwicklungsziele der Landschaftsplanung vorhabenbedingt ergeben können.

Neben den bereits angeführten Funktionen und Potentialen ist auch das Schutzgut Mensch und Landschaft zu berücksichtigen. Es wurde darauf hingewiesen, dass bei der Bewertung des Landschaftsbildes subjektive Wertvorstellungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden können. Nach der vorgenommenen Bewertung weist das Untersuchungsgebiet keine Eignung für die Erholungsnutzung auf. Die Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben ist als sehr gering eingestuft worden. Diese Beurteilung basiert im Wesentlichen auf der Bestandssituation.

Da der überwiegende Vorhabensbereich z.Zt. intensiv als Betriebsgelände zur Gesteinsgewinnung genutzt bzw. hierdurch überprägt wird, besteht eine hohe Vorbelastung. Das Steinbruchgelände selbst ist zudem abgesperrt, so dass es einer Erholungsnutzung nicht zur Verfügung steht. Nach Abschluss der Gesamtherrichtung verbleiben hingegen keine nachhaltigen oder erheblichen Beeinträchtigungen zurück. Diese Klassifizierung lässt sich u.a. mit der weitestgehend landschaftsgerechten Neugestaltung des Abbaugeländes begründen. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang die landschaftsgerechte Führung der Abbaugrenzen, die differenzierte Gestaltung der Steinbruchwände/Bermen, der Sohle- und Randflächen sowie die Entwicklung unterschiedlichster Strukturen einschließlich semiterrestrischer und amphibischer Standorte innerhalb des Vorhabensbereiches.

Mittelfristig ist darüber hinaus mit einem Entwicklungskonzept für das Gelände der Fa. Wittekind zwischen dem Hüchtchenweg und der A 44 potentiell die Möglichkeit gegeben, gerade das Landschaftsbild und Erholungspotential durch entsprechende Planungskonzepte und Entwicklungsmaßnahmen im Vergleich zur Bestandssituation erheblich aufzuwerten und zu steigern. (siehe auch Rohstoffsicherungs- und Folgenutzungskonzept BÖLTE/KAISER; 2007) Begrenzte Entwicklungsmöglichkeiten sind jedoch auch durch die angestrebten projektbezogenen Herrichtungs- und Gestaltungsmaßnahmen gegeben. Zur Begründung sollen im Folgenden die verschiedenen Möglichkeiten potentialbezogen aufgezeigt werden.

TABELLARISCHE DARSTELLUNG DER ÖKOLOGISCHEN RISIKOANALYSE

Schutzgüter / Landschaftspotentiale	Eignung	Empfindlichkeit	Ökologisches Risiko	Erläuterungen
Mensch und Landschaft	Sehr gering	Sehr gering	Sehr gering	Die Bewertung des Schutzgutes Landschaft und damit kausal verbunden des Schutzgutes Mensch / Erholung erfolgt anhand soziologisch empirisch ermittelte, fachlich allgemein anerkannter Parameter wie die landschaftliche Vielfalt, Naturnähe oder Lärmbelastung. Die sehr geringe Eignung ergibt sich insbesondere aus der intensiven Ackernutzung, die mit einem geringen Anteil an gliedernden Landschaftselementen verbunden ist und der Lage des Vorhabenbereiches in bzw. im Umfeld ausgedehnter Steinbruchflächen in Autobahnnähe. Vorhabenbedingt ist aufgrund der Rahmenbedingungen nur eine marginale Veränderung der bestehenden Landschaftsbildsituation zu erwarten. Die Empfindlichkeit gegenüber der geplanten Maßnahmen wird daher nur als sehr gering eingeschätzt. Darüber hinaus wurde bei der Beurteilung berücksichtigt, dass die Abbau- und Rekultivierungsplanung auf eine landschaftsgerechte Neugestaltung und Einbindung des Geländes in die Umgebung abzielt. Frühzeitig umfangreiche landschaftsästhetisch wirksame Herrichtungsmaßnahmen wirken risikomindernd.
Klima und Luft	Sehr gering	Gering – sehr gering	Sehr gering	Im Rahmen des Gesteinsabbaus sind nur geringfügige lokalklimatische Veränderungen zu erwarten. Grundsätzlich weisen Steinbrüche eine Modifizierung des Lokalklimas auf (höhere tageszeitliche Temperaturextreme, Windruhe, kein Abfluss von Kaltluft). Auswirkungen auf angrenzende Flächen können im Wesentlichen ausgeschlossen werden. Klimatische Auswirkungen auf Siedlungsräume sind nicht zu erwarten.
Boden; differenziert bewertet nach verschiedenen Teilpotentialen / -funktionen				
Biotisches Ertragspotential				Der Gesteinsabbau bedingt im Agrarbereich die Beseitigung eines landwirtschaftlichen Produktionsstandortes, der eine mittlere natürliche Ertragskraft aufweist. Im Steinbruchbereich hingegen führt die Vertiefung nicht
Agrarbereich	mittel	Sehr hoch	hoch	

Steinbruchbereich	Sehr gering	Sehr gering	Sehr gering	mehr zu einem Eingriff in das Bodentpotential. Die Wiederherstellung einer landwirtschaftlichen Nutzfläche auf der Abbausohle ist jedoch für den gesamten Vorhabenbereich aufgrund der Abbautiefe nicht realisierbar. Die Option das Steinbruchgelände nach Abschluss des Gesteinsabbaus land- oder forstwirtschaftlich zu nutzen, geht letztlich aufgrund der temporären Grundwasserfreilegung als Folge der Abbautiefe verloren. Dieser Optionsverlust ist sowohl unter praktischen Gesichtspunkten als auch unter Berücksichtigung der Belange des Arten- und Biotopschutzes vertretbar.
Mechanische Filterfunktion				
Agrarbereich	Sehr hoch	Hoch	Hoch – sehr hoch	Siehe Erläuterungen zu Grundwasserschutzfunktion und qualitativen Wasserpotential
Steinbruchbereich	Sehr gering	gering	Gering – sehr gering	
Physiko-chemische Filterfunktion				
Agrarbereich	Sehr hoch	Hoch	Hoch – sehr hoch	Siehe Erläuterungen zu Grundwasserschutzfunktion und qualitativen Wasserpotential
Steinbruchbereich	Sehr gering	gering	gering – sehr gering	
Filterfunktion für Schwermetalle				
Agrarbereich	Hoch	Hoch	Hoch	Siehe Erläuterungen zu Grundwasserschutzfunktion und qualitativen Wasserpotential
Steinbruchbereich	gering	gering	gering	
Umsetzungsvermögen für organische Schadstoffe				
Agrarbereich	Hoch	Hoch	Hoch	Siehe Erläuterungen zu Grundwasserschutzfunktion und qualitativen Wasserpotential
Steinbruchbereich	gering	gering	gering	
Nitratrückhaltevermögen				
Agrarbereich	Gering - mittel	Hoch	Mittel – hoch	Siehe Erläuterungen zu Grundwasserschutzfunktion und qualitativen Wasserpotential
Steinbruchbereich	Sehr gering	gering	gering – sehr gering	

Insgesamt				
Agrarbereich	Hoch	Hoch	Hoch	
Steinbruchbereich	gering – sehr gering	gering	gering – sehr gering	
Wasser; differenziert bewertet nach verschiedenen Teilpotentialen / -funktionen				
Grundwasser- schutzfunktion	gering – sehr gering	gering	gering	Die Grundwasserschutzfunktion deckt sich im Wesentlichen mit der Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion des Bodens. Verlagerung, Absorption, Abbau etc. von Stoffen im Boden können nur eingeschränkt abgebildet werden, da es sich um komplexe Vorgänge handelt. In Anlehnung an diese fachlich allgemein anerkannten Bewertungsverfahren kann das ökologische Risiko für die GW-Schutzfunktion mit gering eingestuft werden, da sich im Agrarbereich die tlw. Minderung der Schutzfunktion (durch Reduzierung der Mächtigkeit der Filterschichten) und die Reduzierung der Belastungssituation (durch Stoffeinträge aus der Landwirtschaft) gegenläufig gegenüberstehen und im Steinbruchbereich die Schutzfunktion durch den Abtrag der Filterschichten und die Verringerung des Flurabstandes bereits weitgehend verändert wurden, so dass die Vertiefung keine signifikanten Veränderungen mehr ergeben
Grundwasserneu- bildungsfunktion				Änderungen der Grundwasserneubildungsrate sind zu erwarten, da (temporär) Grundwasser freigelegt und die Verdunstungsraten zulasten der GW-Neubildung erhöht werden. Das Risiko ist begrenzt, da die Freilegung nur zu Zeiten hoher Grundwasserstände erfolgt und diese i.d.R. durch niedrige (klimatisch bedingte) Verdunstungsraten gekennzeichnet sind. Ferner erfolgt keine vorhabenbedingte Sumpfung mit oberirdischer Ableitung von Grundwasser.
Steinbruch (trocken)	Sehr hoch			
Steinbruch (überstaut)	Sehr gering			
Agrarflächen	Mittel			
insgesamt	mittel	mittel	mittel	
Qualitatives Grundwasser-dargebots-potential	hoch	mittel	Mittel - hoch	Maßgeblich für die Bewertung des quantitativen Wasserpotentials sind die Grundwasserneubildungsrate sowie die Durchlässigkeit und Mächtigkeit des Grundwasseraquifers. Nach diesem Parameter ist das quantitative Grundwasserpotential mit hoch zu klassifizieren. Veränderungen dieses Potentials bzw. der hier relevanten Faktoren sind im Rahmen des geplanten Gesteinsabbaus zu erwarten. Das Risiko

				wird begrenzt durch die zeitliche und auch die räumliche Einschränkung der Grundwasserfreilegung. Ein sehr hohes Risiko würde sich einstellen, wenn Grundwasser großflächig und dauerhaft freigelegt und zudem durch Sumpfung entnommen und in Oberflächengewässer abgeleitet würde
Fläche und biologische Vielfalt				
Biototypen				
GC – Biotopbereiche	Mittel	Gering	Gering – mittel	Bei den zur Rohstoffgewinnung unmittelbar in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich einerseits um intensiv genutzte Ackerfläche, eine Ackerbrache und eine Wegeparzelle, andererseits um unrekultivierte Steinbruchflächen, die als vegetationsfreie Felsbereiche vorliegen. Alle Flächentypen weisen aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes nur eine geringe bis sehr geringe Wertigkeit auf. Nach der Bewertungssystematik würde sich für renaturierte und planungsgemäss entwickelte Steinbrüche ein mittleres Risiko ergeben. Da als Folgenutzung eine Zweckbindung für die Belange des Naturschutzes vorgesehen ist, kann davon ausgegangen werden, dass durch die Entwicklung der Steinbruch mittelfristig eine hohe Wertigkeit für den Arten- und Biotopschutz erreicht und damit eine Risikominderung eingetreten ist.
HP, BB, BD	mittel	Mittel	Mittel	
HB, HC	Gering	Sehr gering	gering – sehr gering	
FN	gering	Gering	Gering	
GC – Betriebsbereich HA, VF 1, VF 0, HM, HV	Sehr gering	Sehr gering	Sehr gering	
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Sehr gering	Sehr gering	Sehr gering	Kultur- und Sachgüter i.e.S. werden durch die geplante Maßnahme nach vorliegendem Kenntnisstand nicht beeinträchtigt. Sofern im Rahmen der Abgrabung Bodendenkmäler entdeckt werden, ist dies entsprechen der gesetzlichen Regelungen den zuständigen Stellen mitzuteilen und der Fund für eine bestimmte Frist unverändert zu lassen.

5. BESCHREIBUNG DER SCHUTZ- UND ERSATZMASSNAHMEN

Im weiteren Verlauf werden nunmehr entsprechend dem gewählten Gliederungsschema separat für jedes Schutzgut / Landschaftspotential die in der Abbau- und Rekultivierungsplanung vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich vorhabenbedingter Beeinträchtigungen dargestellt. Anschließend werden die nicht zu vermeidenden Auswirkungen aufgeführt und ergänzend theoretisch denkbare Maßnahmen zur Kompensation dieser, nach der vorliegenden Abbau- und Rekultivierungsplanung, nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen und Auswirkungen des Gesteinsabbaus vorgestellt. Es wird stichwortartig begründet, aus welchen Gründen diese theoretisch denkbaren Kompensationsmaßnahmen der Planung nicht realisierungsfähig sind.

5.1 SCHUTZGUT MENSCH UND LANDSCHAFT

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

- ◆ Anordnung des Vorhabens in bzw. im unmittelbaren Umfeld vorhandener Steinbruchflächen.
- ◆ Durchführung der Abgrabung in einem Landschaftsraum, der nach der Entwicklungsprognose mittelfristig auch über das bestehende Steinbruchgelände hinaus großflächig durch den Gesteinsabbau geprägt werden wird und angrenzend vom Charakter her bereits entsprechend geprägt ist.
- ◆ Vielgestaltige, strukturierte Gestaltung des Abbaugeländes; Differenzierte Ausbildung der Randbereiche; abwechslungsreiche, vielgestaltige Gestaltung der Steinbruchwände / der Bermen sowie der Steinbruchsohle.
- ◆ Anreicherung des Landschaftsraumes durch Schaffung von Gehölzstrukturen entlang der Abbaugrenzen.
- ◆ Neugestaltung und Einbindung des Geländes in ein Gesamtabbau- und Herrichtungskonzept unter besonderer Beachtung der Belange des Landschaftsbildes und des Erholungspotentials.

Nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen

- ◆ Geringfügige anthropogen bedingte Veränderung der Geländestruktur im Vorhabenbereich.

Potentielle Ersatzmaßnahmen

- Wiederherstellung der ursprünglichen Landschaftsstrukturen durch entsprechende Wiederverfüllung des Abbaugeländes.
- ⇒ Unbeschadet der Tatsache, dass aufgrund der Dimension des geplanten Abbaugeländes erhebliche Massen an Verfüllmaterial erforderlich wären und von einer langen Betriebsdauer einer eventuellen (Boden-) Deponie auszugehen wäre, ist die Verfüllung des Geländes mit den Belangen des Arten- und Biotopschutzes nicht zu vereinbaren. Darüber hinaus ist festzuhalten, dass eine eventuelle (Boden-) Deponie bis zum Zeitpunkt der endgültigen Rekultivierung als erhebliche zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes anzusehen wäre, da diese Nutzungsform im Gegensatz zum Kalksteinabbau als wesensfremd für den Landschaftsraum anzusehen ist und kaum sinnvoll in ein langfristig konzipiertes Gesamtabbau- und Herrichtungskonzept zu integrieren wäre.

5.2 SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

- ◆ Minderung der erhöhten Temperaturextreme und Steigerung der verminderten Luftfeuchte durch die Herstellung von temporären Abgrabungsgewässern als Folge der Grundwasserfreilegung durch Sohlvertiefung sowie durch partiellen Bodenauftrag und die Entwicklung hochwüchsiger Vegetationsbestände in diesen Bereichen.
- ◆ Verminderung der Staubentwicklung (Materialtransport mittels Förderbandanlage, Abrollstrecke zur Reifenreinigung, Reifenwaschanlage, regelmäßige Reinigung der Transporttrasse, Einsatz einer Filteranlage bei der Bohrmaschine, Neuanlage von Gehölzbeständen entlang der Steinbruchgrenzen).

Nicht ausgleichbare Auswirkungen

- ◆ Keine Wiederherstellung der ursprünglichen kleinklimatischen Verhältnisse im Steinbruchgelände möglich.
- ◆ Geringe Staubentwicklung durch Sprengung und Verladung im Steinbruchgelände.
- ◆ Reststaubimmissionen durch Transportverkehr

Potentielle Ersatzmaßnahmen

- Wiederandeckung mit Boden auf der gesamten Abbaufäche / Entwicklung hochwüchsiger Vegetationsbestände / abflachen aller Steilwände mit anschließender Bodenandeckung und Bepflanzung.

⇒ Mit Belangen des Arten- und Biotopschutzes und den Planungszielen nicht zu vereinbaren.

- Schaffung großflächiger dauerhafter Wasserflächen

⇒ Mit den Belangen des Grundwasserschutzes nicht zu vereinbaren.

5.3 SCHUTZGUT BODEN

BIOTISCHES ERTRAGSPOTENTIAL

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

- ◆ Beachtung der einschlägigen DIN-Normen bei Abtrag, Zwischenlagerung und Wiederandeckung von Boden im Bereich der Agrarflächen.
- ◆ Im Steinbruchbereich primär nicht mehr möglich, da dieses Potential nicht mehr vorhanden ist. Sekundär durch Vergrößerung der Abbautiefe zur Reduzierung der Flächenausdehnung der Abbaubereiche und Minderung der Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen.

Nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen

- ◆ Begrenzter Verlust von landwirtschaftlichen Produktionsflächen.

Potentielle Ersatzmaßnahmen

- Verzicht auf die Vertiefung und flächendeckende Wiederandeckung der Steinbruchsohle mit Boden (Fremdmaterial), Wiederaufnahme einer -eingeschränkten- landwirtschaftlichen Nutzung, forstwirtschaftliche Folgenutzung.

⇒ Mit den Belangen des Arten- und Biotopschutzes und den Planungszielen nicht vereinbar.

FILTER-; PUFFER- UND TRANSFORMATIONSFUNKTION

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

- ◆ Kein Abbau bis in den Aquifer.
- ◆ Tlw. Wiederandeckung der Steinbruchsohle mit Boden.

Nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen

- ◆ Minderung des Grundwasserflurabstandes und temporäre Grundwasserfreilegung durch weitgehenden Abtrag der Deckschichten.
- ◆ Verlust gewachsener Bodenprofile
- ◆ Im vorhandenen Steinbruch entstehen aufgrund des Ist-Zustandes keine zusätzlichen nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen.

Potentielle Ersatzmaßnahmen

- Verzicht auf die Vertiefung und Wiederandeckung mit Boden (Fremdmaterial) zur Wiederherstellung einer Deckschicht.

⇒ Mit den Belangen des Arten- und Biotopschutzes und den Planungszielen nicht vereinbar.

5.4 SCHUTZGUT WASSER

QUANTITATIVES GRUNDWASSERPOTENTIAL / GRUNDWASSERNEUBILDUNGSFUNKTION

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

- ◆ Begrenzung des Abbaus bis in den Grundwasserwechselbereich, hierdurch keine Schaffung großflächiger Dauergewässer sondern von begrenzten Temporärgewässern. Gewährleistung einer zeitweisen Mindestüberdeckung des Grundwassers.
- ◆ Keine Grundwasserabsenkung durch Sumpfung.

Nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen

- ♦ Weitgehender Verlust der Grundwasserneubildungsfunktion durch (zeitweise) Erhöhung der Verdunstungsraten infolge der temporären Grundwasserfreilegung.

Potentielle Ersatzmaßnahmen

- Vorhabenbedingt existieren keine Ersatzmaßnahmen, da bei der geplanten Höhenlage der Steinbruchsohle zwangsläufig temporär Grundwasser freigelegt und die Grundwasserneubildung verringert wird.

QUALITATIVES GRUNDWASSERPOTENTIAL / GRUNDWASSERSCHUTZFUNKTION

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

- ♦ Keine Wiederaufnahme der ehemaligen intensiven landwirtschaftlichen Produktion nach Abschluss des Gesteinsabbaus. Dauerhafte Reduktion der Grundwasserbelastung durch Biozide und Dünger.
- ♦ Entwicklung von Gehölzflächen im Bereich der Rand- und Abstandsflächen des Steinbruches; Minderung des Stoffeintrages aus angrenzenden Flächen; insbesondere aus landwirtschaftlich genutzten Flächen.
- ♦ Im Regelfall kein Betanken und Warten von Fahrzeugen/Arbeitsgeräten innerhalb des Steinbruchgeländes; keine Lagerung wassergefährdender Stoffe innerhalb des Steinbruchgeländes.

Nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen

- ♦ Geringfügige weitere Minderung der Grundwasserschutzfunktion durch den Abbau der noch verbliebenen Grundwasserdeckschichten.

Potentielle Ersatzmaßnahmen

- Kein Abbau bis in den Grundwasserhorizont durch Reduzierung der Abbautiefe bzw. durch Verzicht auf die Vertiefung und vollständige Wiederandeckung der Steinbruchsohle mit Boden, ggf. unter zusätzlicher Verwendung von Fremdmaterial zur Erhöhung der Schichtmächtigkeit.

⇒ Mit den Belangen des Arten- und Biotopschutzes sowie den Planungszielen nicht vereinbar.

5.5 SCHUTZGÜTER FLÄCHE UND BIOLOGISCHE VIELFALT

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

- ♦ Überwiegend Inanspruchnahme von Agrarflächen mit einer geringen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz
- ♦ Vertiefung von Flächen mit einer derzeit sehr geringen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz

- ◆ Natur- und Artenschutz als Folgenutzung nach Beendigung des Gesteinsabbaus, damit Ausschluss konkurrierender Nutzungsformen (insbesondere intensive Land- und Forstwirtschaft).
- ◆ Differenzierte Rekultivierung, Schaffung vielfältiger Standort- und Habitatverhältnisse.
- ◆ Erhöhung der Strukturvielfalt durch Schaffung von semiterrestrischen und amphibischen Standortverhältnissen, hierdurch gezielte Förderung wassergebundener Arten
- ◆ Ausrichtung der vorgesehenen biotopgestaltenden Maßnahmen an den Ergebnissen der Bestandserhebung (Lebensraumansprüche gefährdeter Arten- und Biotoptypen, die im Rahmen der Bestandserhebung erfasst oder im Rahmen der Landesbiotopkartierung nachgewiesen worden sind) sowie an den Entwicklungszielen des Landschaftsplanes.

Nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen

- ◆ Verlust von Flächen, die derzeit durch terrestrische Standortbedingungen gekennzeichnet sind.

Potentielle Ersatzmaßnahmen

- Ersatzmaßnahmen sind grundsätzlich denkbar, erscheinen aber aus naturschutzfachlicher Sicht als nicht sinnvoll. Der Verlust der terrestrischen Agrar- und Steinbruchfläche weist in diesem, durch einen hohen Anteil an Ackerflächen und Steinbrüchen im grundwasserfreien Bereich geprägten Raum nur eine untergeordnete Relevanz für den Arten- und Biotopschutz auf. Insbesondere ergibt sich hierdurch aufgrund der derzeitigen Bestandssituation im Vorhabenbereich keine Beeinträchtigung für seltene oder gefährdete Charakterarten der offenen Feldflur durch Unterschreitung der erforderlichen Arealgröße.

⇒ Die Erhaltung terrestrischer Standortverhältnisse und Wiederherstellung von Agrarflächen sind im Sicht des Natur- und Artenschutzes nicht sinnvoll, da einerseits derartige Flächen in großem Umfang vorhanden sind / weiterhin geschaffen werden und andererseits die Entwicklung von Bereichen mit semiterrestrischen und amphibischen Standortverhältnisse, die derzeit im Untersuchungsgebiet als Mangelhabitate anzusehen sind, zur Erhöhung der Biotopvielfalt beiträgt.

5.6 SCHUTZGÜTER KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

- ◆ Da nach derzeitigem Kenntnisstand keine Kultur- und Sachgüter berührt werden, bestehen auch keine Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen.
- ◆ Sofern Bodendenkmäler o.ä. entdeckt werden, regelt das Denkmalschutzgesetz die Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen

Nicht ausgleichbare Auswirkungen

- ◆ Derzeit sind nicht ausgleichbare Auswirkungen nicht erkennbar.

Fazit: Die hier getroffenen Ausführungen verdeutlichen, dass neben dem eigentlichen Abbau oberflächennaher Rohstoffe insbesondere auch bei Nassabgrabungen die Art der vorgesehenen Folgenutzung und die hiernach ausgerichtete Art der Rekultivierung maßgeblich dafür sind, inwieweit negative Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter bzw. Landschaftspotentiale hervorgerufen werden und in welchem Umfang vorhabenbedingte Auswirkungen durch entsprechende Maßnahmen kompensiert werden können.

Diese Aussage trifft in erster Linie für das Schutzgut Fläche / Biotoppotential und das Schutzgut Mensch und Landschaft / Erholungspotential zu. Hier kann, wenn auch nur mittel- bis langfristig, durch eine entsprechend orientierte Planungskonzeption durchaus eine positive Gesamtentwicklung eingeleitet werden. In diesem Zusammenhang ist ferner auf die Wechselwirkung hinzuweisen, die sich aufgrund der Herrichtungs- und Folgenutzungsziele insbesondere zwischen dem Schutzgut Wasser und dem Schutzgut biologische Vielfalt / Fläche abzeichnet. So wird im vorliegenden Fall unter Hinweis auf die Ziele der Landschaftsplanung der Schwerpunkt der Folgenutzung auf den Natur- und Artenschutz gerichtet.

Mit der geplanten Abbausohle verbunden ist auf der einen Seite eine Minderung der Grundwasserneubildungsfunktion / dem quantitativen Grundwasserdargebotspotential, die sich aus der (zeitweisen) Freilegung von Grundwasser ergibt, auf der anderen Seite werden die Rahmenbedingungen für Biotopstrukturen geschaffen, die derzeit als Mangelhabitate im Landschaftsraum anzusehen sind. So werden künftig insbesondere amphibische und semiterrestrische Standorte gezielt zur Förderung verschiedener Tierartengruppen wie Libellen, Amphibien oder Wasservögel beitragen. Aus Sicht des Grundwasserschutzes ist die gezielte Förderung der Belange des Arten- und Biotopschutzes somit ambivalent zu beurteilen, da sie gleichzeitig zu begrenzten Beeinträchtigungen des Wasserpotentials führt. Darüber hinaus entfallen die anthropogenen Stoffeinträge aus der Landwirtschaft.

Wesentliche nachhaltige und intensive Beeinträchtigungseffekte werden jedoch bereits durch die Gesamtkonzeption der Planung grundlegend ausgeschlossen, da sie aufgrund der allgemein anerkannten Zielsetzung als Planungsalternative ausgeschlossen wurden. Zu nennen wären beispielsweise eine Wasserhaltung durch Sumpfungsmassnahmen zur weiteren Abteufung der Abbausohle oder eine Versiegelung der Abbausohle zur Nutzung des Geländes nach Abbauende als Lager- oder Industrie- und Gewerbefläche. In der Gesamtbetrachtung ergeben sich aufgrund der gewählten Abbau-, Herrichtungs- und Folgenutzungskonzeption folgende nachhaltige Auswirkungen auf die Umwelt:

- ⇒ Änderung der lokalklimatischen Verhältnisse innerhalb des engeren Vorhabenbereiches
- ⇒ Verlust von Bereichen mit terrestrischen Standortverhältnissen und von Agrarflächen
- ⇒ Minderung der Grundwasserneubildungsfunktion
- ⇒ Änderung der vorh. Reliefstruktur des Geländes / Neugestaltung des Landschaftsbildes
- ⇒ Veränderung des Biotoppotentials, Neuschaffung von Mangelhabitaten
- ⇒ Steigerung der Wertigkeit des Geländes für seltene bzw. gefährdete Pflanzengesellschaften und Tierartengruppen, einschließlich gewässergebundener Arten.

Angesichts der bestehenden Rahmenbedingungen, insbesondere im Hinblick auf das Abbau- und Herrichtungskonzept und aufgrund der gezielten Förderung des Arten- und Biotoppotentials erscheinen diese Auswirkungen als vertretbar. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass die geplante Arrondierungserweiterung und Vertiefung der Sohle zur Optimierung der Lagerstättennutzung beiträgt und zugleich der räumlichen Konzentration der Rohstoffgewinnung dient.

6. ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG UNVERMEIDBARER UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN

Auch unter Berücksichtigung aller eingriffsvermeidenden und eingriffsmindernden Maßnahmen muss davon ausgegangen werden, dass gewisse vorhabenspezifische Beeinträchtigungen als unvermeidbar angesehen werden müssen und zumeist temporär, teilweise aber auch dauerhaft bestehen bleiben. Auf der Grundlage der bisherigen Ausführungen können zusammenfassend aufgeführt werden:

Temporäre, durch den Abbaubetrieb bedingte Auswirkungen, die mit Beendigung des Gesteinsabbauabdeposition durch Sprengung, Materialverladung und -transport

- tlw. räumliche Verlagerung der vom Abbaubetrieb ausgehenden Emissionen auf Flächen, die bislang nicht durch Gesteinsabbau geprägt sind, jedoch
- Verringerung der allgemein für Erholungszwecke zur Verfügung stehenden Landschaft

Dauerhafte Auswirkungen, die auch über den Abbaubetrieb hinaus fortbestehen:

- Veränderung der lokalen geländeklimatischen Verhältnisse
- Verlust gewachsener Bodentypen durch Abtrag, Umlagerung, Lockerung und Verdichtung
- Freilegung des Gesteinskörpers und Entfernung des geologischen Untergrundes
- tlw. Verlust an Flächen mit terrestrischen Standortbedingungen
- Reduzierung gewachsener, landschaftstypischer Biotoptypen
- Verlust potentiell wiederherstellbarer land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen
- Verlust an Flächen mit terrestrischem Biotoppotential
- Weitere Veränderung der Geländemorphologie, Überformung des Landschaftsbildes
- Temporäre Grundwasserfreilegung
- Minderung der Grundwasserneubildungsfunktion durch Abbau der Gesteinsschichten bis in den Grundwasserwechselbereich

7. MESS- UND UNTERSUCHUNGSPROGRAMM

Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie ist durch das Ingenieurbüro R.J. Bölte -Büro für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung- erstellt worden. Ferner sind folgende Einzelgutachten und Erhebungen erstellt worden:

- Immissionsgutachten; erstellt durch Büro Eurofins, Münster
- Hydrogeologisches Gutachten; erstellt durch Büro Schmidt + Partner, Bielefeld
- Spreng- und erschütterungstechnisches Gutachten; erstellt Büro Hellmann, Dortmund
- Floristische Bestandserhebungen, Büro Bölte, Paderborn
- Faunistische Bestandserhebungen, Büro Rees, Münster
- Artenschutzrechtliche Prüfung, Büro Bölte/Rees, Paderborn und Münster
- Schalltechnisches Gutachten; erstellt durch Büro AKUS, Bielefeld

8. HINWEISE AUF ETWAIGE SCHWIERIGKEITEN BEI DER ERSTELLUNG DER UVS

Im Folgenden werden verkürzt Aspekte dargestellt, die bei der Erarbeitung der UVS inhaltliche und/oder methodische Schwierigkeiten bereiten.

☪ Fehlende gesetzliche und untergesetzliche Umweltqualitätsziele und Umweltstandards

Ein zentrales Element der UVS ist die Bewertung der aktuellen Eignung der jeweiligen Landschaftspotentiale und die Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen. Differenzierte Umweltstandards, die der Bewertung zugrunde gelegt werden können, fehlen weitestgehend. Um eine größtmögliche Objektivität und Nachvollziehbarkeit des Bewertungsvorganges zu gewährleisten, sind der Bewertung allgemein fachlich anerkannte Verfahren zugrunde gelegt worden.

☪ Bewertung des Landschaftsbildes (Schutzgut Landschaft) und der Erholungseignung (Schutzgut Mensch)

Grundsätzlich stellt die Bewertung des Landschaftsbildes ein erhebliches inhaltliches und methodisches Problem dar. Dieser Aspekt dokumentiert sich augenfällig in dem hohen Grad an Subjektivität mit der durchschnittliche Betrachter auf Landschaftsbildveränderungen reagieren. So entstehen nicht selten Situationen, die von Teilen der Bevölkerung als erhebliche Belastung des Landschaftsbildes angesehen werden, während andere Bevölkerungsteile dieselbe Situation nicht als Beeinträchtigung sehen und sie z.T. sogar als ästhetische Aufwertung der Landschaft empfinden. Auch im vorliegenden Fall stellt sich die Abbauplanung bei der Bewertung der diesbezüglichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild sehr ambivalent dar. Um ein hohes Maß an Objektivität und Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten, ist die Landschaftsbildbewertung im Rahmen der UVS an ein vom Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft veröffentlichtes Verfahren angelehnt worden. Auch hierdurch lässt sich der subjektive Bewertungsspielraum nicht völlig ausschließen.

☪ Bewertung der Grundwasserschutzfunktion und der Auswirkungen auf das qualitative Trinkwasserpotential

Die Verlagerung, Abbau und Bindung von Stoffen innerhalb des Bodens und insbesondere von Festgestein unterliegt sehr komplexen und komplizierten Prozessen, die von zahlreichen Faktoren abhängig sind. Auch die verwendeten Bewertungsverfahren können diese Prozesse nur sehr eingeschränkt abbilden. Detaillierte Messungen und Analysen hingegen sind weder aus Zeit- noch aus Kostengründen möglich und würden dem Grundsatz der Zumutbarkeit und Verhältnismäßigkeit widersprechen.

☪ Abgrenzung des Schutzgutes 'Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter'

Es wurde bereits dargestellt, dass von einigen Autoren dieser Begriff sehr weit gefasst wird und entsprechend in die UVS Auswirkungen z.B. auf Gebäude, Straßen, Versorgungsleitungen etc. einbezogen werden. Es ist an dieser Stelle nochmals grundsätzlich zu betonen, dass unter landschaftsplanerischen Gesichtspunkten dieser Ansatz mit der Zielsetzung der UVS nicht vereinbar ist. Unbeschadet dieser Auffassung kann festgehalten werden, dass durch das geplante Vorhaben keine 'Sachgüter' i.w.S. in erheblichem Ausmaß tangiert werden.

🕒 Ermittlung des ‘Ökologischen Risikos’

Zur Ermittlung des Ökologischen Risikos werden nach allgemein ausgeübter Praxis die zuvor ermittelte Eignung und vorhabenbezogene Empfindlichkeit der einzelnen Landschaftspotentiale miteinander verknüpft. Aus methodischer Sicht ist diese Aggregation als problematisch zu beurteilen, da dem Grundsatz nach Wertstufen einer ordinalen Wertskala nicht in arithmetische Berechnungsverfahren eingebunden werden können. Unbeschadet dieser Ausführungen ist festzuhalten, daß im Rahmen der UVS, soweit dies fachlich und methodisch möglich und unter dem Grundsatz der Zumutbarkeit geboten ist, die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt hinreichend differenziert dargestellt werden. Angesichts der nicht auszuschließenden Ermessensspielräume ist auf die Nachvollziehbarkeit der Bewertung ein besonderes Gewicht gelegt worden. Daher wurden alle in die Beurteilung einbezogenen Daten detailliert aufgeführt und die Bewertungsmaßstäbe gesondert für alle erfassten Umweltaspekte einzeln dargestellt. Da die Bewertungsansätze zudem verbal-argumentativ erläutert wurden, weist die ökologische Risikoanalyse eine vollständige Transparenz und Nachvollziehbarkeit auf.

9. ZUSAMMENFASSUNG

RAHMENBEDINGUNGEN / KURZBESCHREIBUNG

Das Portlandzementwerk Wittekind betreibt ein Zementwerk an der Landstraße L 734 bzw. am Hüchtchenweg südlich von Erwitte. Zur Versorgung des Werkes mit dem Rohstoff Kalkstein dient bislang der südlich des Hüchtchenweges gelegene Steinbruch I. Der hier gewonnene Rohstoff dient je nach Materialqualität sowohl dem vor Ort angesiedelten Portlandzementwerk Wittekind zur Zement- und Kalkherstellung, wie auch der Herstellung von Straßenbaustoffen. Die genehmigten Abbaubereiche, über welche die Firma Wittekind verfügt, erstrecken sich sowohl auf Flächen westlich als auch östlich der Berger Straße (L 735).

Die letzten Steinbrucherweiterungen wurden durch die Bez.-Reg. Arnsberg mit Schreiben vom 29.08.2003 unter dem Aktenzeichen 51.2.7-333/97 genehmigt. Nach dieser Genehmigung ist die Höhe der Abbausohle westlich der Berger Straße im Erweiterungsbereich zur A 44 hin auf 112 - 123 müNN begrenzt. Die Abbauf Flächen östlich der Berger Straße sind noch weitgehend unverritz. Des Weiteren wurde durch den Kreis Soest für den Altsteinbruch eine Tieferlegung der ursprünglich genehmigten Abbausohle (Genehmigung der Bez.-Reg. Arnsberg vom 06.03.1996, Aktenzeichen 51.2.7-75/73) von 107,00 müNN im Norden und 111 - 114 müNN im Süden gemäss Planfeststellungsbeschluss vom 19.11.2002 (Aktenzeichen 3.5-14-260-3/00) zugelassen. Außerdem wurden im Jahre 2008 durch den Kreis Soest die Abbauf Flächen westlich der Berger Straße von der Sohlage her durch Vertiefung angepasst. Entsprechendes gilt für die geplanten Erweiterungsflächen westlich der Berger Straße die im Zuge des freiwilligen Landtausches gem. § 103 a FlurbG in das Eigentum des Portlandzementwerkes Wittekind übergegangen sind. (Aktenzeichen 260.2.06) Weiterhin wurde im Jahre 2010 vom Kreis Soest der Flächentausch im Bereich östlich der Berger Straße genehmigt (Aktenzeichen 63.03.1043-20100961) sowie im Jahre 2011 die Änderung des Planfeststellungsbeschlusses vom 19.11.2002 (Aktenzeichen 260.6.11 i.V.m. 3.5-14-260-3/00). Im Jahre 2017 erfolgte dann die Genehmigung der Anzeige nach § 15 BImSchG für das geplante Tunnelbauwerk zur Unterquerung der Berger Straße (Aktenzeichen 63.03.1043-63.91.01-20170148) durch den Kreis Soest.

Die Gesamtgröße des Erweiterungs- und Tieferlegungsbereiches beläuft sich auf ca. 61,50 ha, davon entfällt ein Anteil von ca. 11,50 ha auf Arrondierungsflächen die bislang außerhalb des Geltungsbereiches von Abbaugenehmigungen liegen. Die Lage der Flächen kann dem Übersichtsplan (Blatt Nr. 1) entnommen werden. Im Einzelnen erstreckt sich die Änderungs- und Arrondierungsplanung auf die Flächen der Flurstücke 11-16, 19, 72 und 106 der Flur 13 in der Gemarkung Erwitte sowie der Flurstücke 14, 15, 20, 22, 39, 55, 59, 60 und 117 der Flur 12 in der Gemarkung Erwitte und der Flurstücke 18, 75, 77, 89 und 93 der Flur 1 in der Gemarkung Berge. Die genaue Abgrenzung und Lage der Fläche kann den beigefügten Planunterlagen (Übersichtsplan, Flurkarte) im Detail entnommen werden. Die vorgesehene Gewinnung von Kalkstein als oberflächennaher Rohstoff erfolgt mittels der üblichen Sprengtechnik nach dem Großbohrloch-Sprengverfahren. Das gelöste Gestein wird dann mit Ladegeräten (Radlader / Kettenbagger) auf Lastkraftwagen verladen und abgefahren bzw. nach Vorzerkleinerung über die Rohrgurttörderbandanlage zum Zementwerk transportiert.

Das zur Zementherstellung geförderte Gestein wird im Werksbereich weiterverarbeitet; das für die Herstellung von Straßenbaustoffen gewonnene Gestein wird am Standort der Aufbereitungsanlage auf der Steinbruchsohle weiterverarbeitet; das Material wird gebrochen, klassiert und in Halden zwischengelagert. Der Abtransport der Fertigprodukte erfolgt über bestehende Wegetrasse und den Hüchtchenweg, der den Anschluss der Werksbereiche an das öffentliche Verkehrsnetz darstellt. Die geplante Tiefenlage der Abbausohle führt dazu, dass (zeitweise) Grundwasser frei gelegt wird. Es handelt sich daher um eine Nassabgrabung, da mit dem Vorhaben der „Ausbau eines Gewässers“ im Sinne des § 68 WHG verbunden ist. Sumpfungsmaßnahmen sind dabei nicht vorgesehen.

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um die Vertiefung und den Betrieb einer Steinbrucherweiterung unter Verwendung von Sprengstoff. Durch die Tieferlegung der Abbausohle wird (zeitweise, in Abhängigkeit von den Grundwasserständen) Grundwasser freigelegt, so dass mit dem Rohstoffabbau die dauerhafte Herstellung eines Temporärgewässers verbunden ist. Es handelt sich daher von der rechtlichen Zuordnung her um einen Gewässerausbau im Sinne des § 68 WHG (Wasserhaushaltsgesetz). Hierzu ist die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens, das den Anforderungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung entspricht, erforderlich. Diese Planfeststellung nach dem WHG schließt aufgrund der Konzentrationswirkung andere, die Anlage betreffende behördliche Entscheidungen -insbesondere die Abgrabungsgenehmigung nach dem Abgrabungsgesetz (AbgrG) ein. Der Umfang der erforderlichen Antragsunterlagen ergibt sich aus dem Abgrabungsgesetz und der technischen Richtlinie zum AbgrG. Ferner wird das Vorhaben eingestuft unter Nr. 2.1, Spalte 2 des Anhangs zur 4. BImSchV.

Die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach den Anforderungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Lande Nordrhein-Westfalen (UVP-G NW) ergibt sich aus dem Wasserhaushaltsgesetz und dem Abgrabungsgesetz NW. Neben dem WHG führt der § 3, Abs. 6 des AbgrG NW aus, dass für Abgrabungen mit einer Größe der beanspruchten Gesamtfläche einschließlich Betriebsanlagen und Betriebseinrichtungen von 10 ha oder mehr eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, die den Anforderungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit (UVP-G NW) entsprechen muss. Das UVP-G-NW wiederum legt fest, dass für ein Vorhaben, für das nach Landesrecht eine UVP durchzuführen ist, die Vorschriften des (Bundes-) Gesetzes für die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-G) anzuwenden ist.

Zielsetzung des Gesetzes ist es, die Auswirkung des Vorhabens auf die Umwelt vor der Realisierung abzuschätzen und zu bewerten, um damit vorbereitende Entscheidungshilfen für die Beurteilung des Projektes im konkreten fachgesetzlichen Genehmigungsverfahren zu geben. Grundsätzlich ist in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen, dass auch durch das UVP-G keine neuen Normen eingeführt werden. Vielmehr sollen durch einen querschnittsorientierten (Umwelt-) Überblick alle erkennbaren Auswirkungen von planerischen Entscheidungen im Zusammenhang dargestellt und umfassend deren umweltrelevanten Vor- und Nachteile bilanziert werden, um so einer verantwortungsvollen umweltgerechten Entscheidung als Ziel näher zu kommen. Der Untersuchungsumfang richtet sich dabei, unter Berücksichtigung der Zumutbarkeit entsprechend § 16 UVP-G, generell nach der Planungsrelevanz.

Der Vorhabensbereich liegt ca. 1,6 km südlich von Erwitte und ca. 1,5 km nördlich von Berge entfernt; als nächstgelegene Bebauung ist der Söbberinghoff anzuführen, der westlich in einer Entfernung von ca. 1.800 m gelegen ist. Im Süden grenzt die BAB A 44 an; im Westen begrenzt die Berger Straße den Vorhabensbereich.

Die Landschaft, in dem der Vorhabenbereich angesiedelt ist, gehört zur naturräumlichen Einheit „Oberer Hellweg“ und ist eine Untereinheit der „Geseker Oberbörde“. Charakteristisch für dieses Gebiet ist die Turonkalkhochfläche, die sich mit deutlichem Anstieg südlich der Ortschaften Erwitte, Geseke und Salzkotten erhebt. Die betreffenden Flächen werden derzeit landwirtschaftlich bzw. als Steinbruch genutzt. Die betreffenden Flächen sind im Regionalplan der Bez.-Reg. für den Oberbereich Dortmund -östlicher Teil- Kreis Soest und Hochsauerlandkreis als „Bereich für die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen“ dargestellt. Im Wesentlichen deckungsgleich stellt sich die Darstellung im Flächennutzungsplan dar; ein Bebauungsplan besteht für die Flächen nicht. Das Gebiet liegt im Geltungsbereich des gültigen Landschaftsplanes II „Erwitte-Anröchte“. Der Vorhabenbereich liegt allerdings nicht innerhalb eines Landschaftschutzgebietes. Geschützte Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotope oder schutzwürdige Biotope befinden sich ebenfalls nicht innerhalb des Vorhabenbereiches. Die Randbereiche der nördlich des Vorhabenbereiches gelegenen bereits abgegrabenen Steinbrüche sind im Landschaftsplan II als geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG festgesetzt. Der Vorhabenbereich befindet sich ebenfalls nicht innerhalb eines ordnungsbehördlich ausgewiesenen Wasserschutzgebietes.

Die vorgesehene Gewinnung von Kalkstein als oberflächennaher Rohstoff ist als Nassabgrabung konzipiert und die geplante Förderung soll mittels der üblichen Sprengtechnik nach dem Großbohrloch-Sprengverfahren erfolgen. Im Vorhabenbereich erfolgt in der Regel keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen oder Sprengstoffen. Betankung und Wartung der Betriebsfahrzeuge erfolgt im Regelfall im dafür zugelassenen Werksbereich und der regulären Werkstattwartung. Sofern im Ausnahmefall schweres Gerät im Steinbruch betankt werden muss, so erfolgt dieses unter Beachtung der einschlägigen Sicherheits- und Schutzbestimmungen. Dem beschäftigten Personal stehen die vorhandenen Sozial- und Sanitäreinrichtungen im Zementwerksbereich und auf dem Betriebsgelände im Steinbruch I zur Verfügung.

Das durch Gewinnungssprengungen gelöste Gestein wird dann mit Ladegeräten auf Lastkraftwagen verladen und zur weiteren Verwendung abgefahren. Der Transport erfolgt über die auf der Sohle des bestehenden Steinbruches vorhandenen Fahrwege. Das zur Zementproduktion benötigte Material wird tlw. über die bestehende Rampe und die Untertunnelung der Berger Straße per LKW zum Werk befördert, tlw. erfolgt der LKW-Transport auf der Bruchsohle zum Vorbrecher und dann weiter mittels Rohrgurttförderbandanlage zum Zementwerk.

Das zur Herstellung von Straßenbaustoffen benötigte Material wird direkt zum Betriebsstandort im westlichen Bereich des Bruches I über die Sohle befördert. In den jeweiligen Werksbereichen werden aus den Rohsteinen die verschiedenen Zement- bzw. Straßenbauprodukte hergestellt. Die Werksbereiche sind über die vorhandene Fahrstraße und den Hüchtchenweg an das öffentliche Straßennetz angebunden; zusätzliche Infrastruktureinrichtungen sind weder geplant noch erforderlich.

Hinsichtlich der Rekultivierung und Folgenutzung zielt die Planung auf eine Entwicklung der betroffenen Flächen zu einem Bereich mit Funktionen für den Natur- und Artenschutz ab. Dabei soll die vorhabenbedingte Schaffung von verschiedenen Temporärgewässerstrukturen als Folge der Grundwasserfreilegung vorrangig zur Entwicklung von vielfältig strukturierten semiterrestrischen und amphibischen Sekundärlebensräumen genutzt werden.

An biotopgestaltenden Maßnahmen sind in diesem Zusammenhang ferner anzuführen die Entwicklung von Gehölzstrukturen aus standortgerechten heimischen Baum- und Straucharten, die Anlage von Saum- und Sukzessionsbereichen oder die Herrichtung von Geröll- und Rohbodenflächen zur Entwicklung thermophiler Felsgrusfluren und halbtrockenrasenartiger Vegetationsstrukturen. Mit dem Abbau der Flächen östlich der Berger Straße ist bereits begonnen worden. Der Abbau ist in 4 Abbauabschnitten über jeweils 3 Sohlen geplant und erstreckt sich insgesamt mit Vertiefung und Erweiterung voraussichtlich über einen Zeitraum von ca. 21 Jahren. Durch die Vertiefung und Erweiterung der genehmigten Abbauflächen ergibt sich eine zusätzliche Laufzeit von ca. 5-6 Jahren. Ausgehend vom aktuellen Rohstoffbedarf wird voraussichtlich von einem Abschluss der Abbauarbeiten im Jahre 2038 ausgegangen. Die Durchführung der Rekultivierungsmaßnahmen erfolgt bereits abbaubegleitend. Der Abschluss der Herrichtungsarbeiten soll voraussichtlich ein Jahr nach Abbaubeginn im Jahre 2039 erreicht sein.

KURZBESCHREIBUNG DER UMWELTERHEBLICHKEIT

Im Rahmen der UVS werden jeweils für die Schutzgüter Mensch und Landschaft, Klima und Luft, Boden, Wasser, Fläche und biologische Vielfalt sowie für kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter die aktuelle Eignung und die vorhabenbezogene Empfindlichkeit gegenüber der vorgesehenen Steinbrucherweiterung / -vertiefung beschrieben und bewertet. Die Eignung und Empfindlichkeit werden über einen gewählten Ansatz verknüpft. Das so ermittelte „Ökologische Risiko“ dokumentiert die potentialbezogene Umwelterheblichkeit des Vorhabens. Gemäß der gesetzlichen Grundlagen sollen bei der Bewertung die in den jeweiligen Fachgesetzen normierten Ziele und Standards als Bewertungsmaßstab zugrunde gelegt werden. Dieses ist allerdings nur eingeschränkt möglich bzw. fachlich sinnvoll, da in den Fachgesetzen in der Regel nur allgemeine Leitbilder und Grundsätze formuliert sind. Insofern können die Aussagen der Fachgesetze als übergeordneter Rahmen zugrunde gelegt werden, der durch eine differenzierte Bewertung konkretisiert werden muss. Um eine weitestgehende Objektivität des Bewertungsvorganges zu gewährleisten, wurden als Bewertungsmaßstab i.d.R. fachlich allgemein anerkannte Bewertungsverfahren zugrunde gelegt. Auch diese differenzierten Bewertungsmaßstäbe können zum Teil aufgrund der Komplexität der ökosystemaren Prozesse und Wechselwirkungen die aktuellen Verhältnisse sowie die Auswirkungen des geplanten Vorhabens nur eingeschränkt abbilden, bzw. eröffnen einen gewissen subjektiven Bewertungsspielraum. Aus diesem Grunde wird ein besonderer Wert darauf gelegt, den Bewertungsvorgang transparent und nachvollziehbar zu gestalten. Für die einzelnen Landschaftspotentiale bzw. Schutzgüter stellen sich die Auswirkungen, die mit der Realisierung des vorgesehenen Gesteinsabbaus verbunden sind, einschließlich der Wechselwirkungen zusammenfassend wie folgt dar:

Schutzgut Mensch und Landschaft

Die Bewertung der Auswirkungen des geplanten Gesteinsabbaus auf das Landschaftsbild und das hierzu in einem engen sachlichen Kontext stehende Erholungspotential erfolgte nach den Parametern -Vielfalt der Landschaft-, -Naturnähe der Landschaft-, -landschaftliche Eigenart- sowie -Lärm- und Geruchsbelastung. Bei der Beurteilung des Landschaftsbildes steht primär im Vordergrund, wie sich die Landschaft für die ansässige Bevölkerung darstellt; dem Kriterium der landschaftlichen Eigenart wird die höchste Gewichtungstufe beigemessen.

Die Eignung zur Funktionserfüllung wie auch die Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben wurden als gering beurteilt. Die geringe Eignung als Erholungsbereich ergibt sich infolge der Summation die sich aus der intensiven Ackernutzung, die mit einem geringen Anteil an gliedernden Landschaftselementen verbunden ist, und der Lage des Vorhabenbereiches in bzw. im Umfeld ausgedehnter Steinbruchflächen sowie der Autobahnnähe ergibt. Vorhabenbedingt ist aufgrund der Rahmenbedingungen nur eine marginale Veränderung der bestehenden Landschaftsbildsituation zu erwarten. Die Empfindlichkeit gegenüber der geplanten Maßnahme wird insofern als sehr gering eingeschätzt. Darüber hinaus steht der überwiegende Teil des Vorhabenbereiches für eine Erholungsnutzung derzeit nicht zur Verfügung.

Bei der Beurteilung wurde zudem berücksichtigt, dass die Abbau- und Rekultivierungsplanung auf eine landschaftsgerechte Neugestaltung und Einbindung des Geländes in die Umgebung abzielt. Durch die frühzeitige Umsetzung landschaftsästhetisch wirksamer Herrichtungsmaßnahmen und die mittelfristige Einbindung des Vorhabenbereiches in ein Gesamtabbau- und Herrichtungsgelände stellt sich sowohl kurzfristig als auch nach Abschluss der Abbautätigkeit die Situation andersartig dar. Durch die Neugestaltung des Landschaftsbildes und die Herrichtung unter Förderung des Erholungspotentials kann so eine Aufwertung erzielt werden. Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch und Landschaft bleibt im Wesentlichen auf die Abbauphase beschränkt.

In einem Abstand von ca. 1.500 - 1.600 m befinden sich die Siedlungsränder von Erwitte und Berge. Aufgrund der großen Entfernung sind negative Auswirkungen durch Lärm und Erschütterungen nicht zu erwarten. Als nächstgelegene Wohnbebauung ist der Söbberinghoff westlich des Erweiterungsbereiches in einer Mindestentfernung von ca. 1.800 m zu berücksichtigen. Die hier vorhandene Bebauung kann potentiell durch Erschütterungen tangiert werden. Nach der detaillierten Erschütterungsprognose können negative Auswirkungen auf Gebäude und Menschen ausgeschlossen werden, wenn die im sprengtechnischen Gutachten festgelegten Vorgaben für den Steinbruchbetrieb eingehalten werden. Einwirkungen durch Staubentwicklung sind nicht zu erwarten, da diese durch geeignete Maßnahmen minimiert werden können und die Reststaubentwicklung auf die nähere Umgebung der Abfuhrtrasse beschränkt bleibt.

Schutzgut Klima und Luft

Das geplante Vorhaben wird zu einer erneuten Veränderung der mikroklimatischen Verhältnisse führen, die sich jedoch in erster Linie auf die eigentlichen Abbauflächen beschränken. Zu erwarten ist eine Minderung der im Steinbruchbereich z.Zt. gesteigerten Temperaturextreme und eine Erhöhung der z.Zt. verminderten Luftfeuchte als Folge der temporären Schaffung von Wasserflächen. Klimatische Auswirkungen auf Siedlungsräume sind nicht zu erwarten.

Der Vorhabenbereich weist nur eine geringe bioklimatische Bedeutung auf. Da keine unmittelbare Wechselwirkung zu angrenzenden Siedlungsbereichen bestehen, kommt ihm grundsätzlich keine bioklimatische Ausgleichsfunktion zu. Hinsichtlich der Staubimmissionen kann davon ausgegangen werden, dass bei der Beachtung geeigneter Minderungsmaßnahmen nur eine geringe bis sehr geringe Restbelastung verbleibt.

Schutzgut Boden

Im Hinblick auf das Schutzgut Boden stellt sich die Situation für die Ackerflächen des Vorhabenbereiches anders als für die Steinbruchflächen dar. Auf den bereits abgegrabenen Teilflächen des Vorhabenbereiches wurden die ursprünglich anstehenden Böden bereits in der Vergangenheit durch den Steinbruchausbau vollständig beseitigt. Die entsprechenden Potentialfunktionen sind damit nicht mehr vorhanden. Die Flächen liegen als rohes Felsgestein vor. Die geplante Steinbruchvertiefung ist hier also nicht mit dem Abtrag von belebtem Oberboden und der Zerstörung natürlich gewachsener Bodenstruktur und -schichtung verbunden.

Die auf den Agrarflächen des Vorhabenbereiches anstehenden Böden weisen mittlere Ertragskraft auf. Die Böden des Vorhabenbereiches sind als „schutzwürdige fruchtbare Böden“ und „besonders schutzwürdige flachgründige Felsböden“ dargestellt. Durch die geplante Steinbrucherweiterung wird im Bereich der Abgrabung der belebte Oberboden überwiegend abgetragen und die natürlich gewachsene Bodenstruktur und -schichtung wird zerstört. Als Standort für die landwirtschaftliche Nutzung geht das Gelände damit verloren. Hieraus leitet sich eine Wechselwirkung mit dem Grundwasserpotential ab, da künftig auch die Düngemittel- und Pestizideinträge entfallen. Die Eingriffserheblichkeit bzw. das ökologische Risiko ist demnach als hoch einzustufen. Die Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion des Bodens spiegelt die Fähigkeit des anstehenden Bodens/Gesteins wieder, eingetragene Stoffe abzubauen oder zu binden und somit dem Transfers in untere Gesteinsschichten und insbesondere das Grundwasser zu entziehen. Inhaltlich entspricht diese Funktion im Wesentlichen der Grundwasserschutzfunktion worauf hinsichtlich der Bewertungsergebnisse verwiesen wird. Durch den geplanten Gesteinsabbau bis in den Grundwasserwechselbereich geht die z.Zt. theoretisch noch mögliche Wiederherstellung eines terrestrischen Standorts für die landwirtschaftliche Nutzung durch flächigen Bodenauftrag als Option verloren. Die Eingriffserheblichkeit wird für die Agrarflächen ebenfalls als hoch, für die Steinbruchflächen hingegen als gering bis sehr gering eingeschätzt.

Schutzgut Wasser

Das Wasserpotential ist differenziert nach der Grundwasserneubildungsfunktion, dem quantitativen Grundwasserdargebotspotential und der Grundwasserschutzfunktion bewertet worden. Infolge der Erhöhung der Abbautiefe können Wechselwirkungen bzw. Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt nicht ausgeschlossen werden. Insbesondere für die Teilfunktionen Grundwasserneubildung und quantitatives Grundwasserdargebot sind negative Auswirkungen zu erwarten. Eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate bzw. ein hohes Risiko für diese Funktion ergibt sich durch den geplanten Abbau bis in den Grundwasserwechselbereich und die daraus resultierende Schaffung von (temporären) offenen Wasserflächen. Die so steigende Verdunstungsrate führt zu einem teilweisen Funktionsverlust. Das Risiko ist jedoch begrenzt, da die Freilegung nur zu Zeiten hoher Grundwasserstände erfolgt und diese i.d.R. durch niedrige (klimatisch bedingte) Verdunstungsraten gekennzeichnet sind.

Ferner erfolgt keine vorhabenbedingte Sumpfung mit oberirdischer Ableitung von Grundwasser. Die Grundwasserschutzfunktion kann vereinfacht nach dem Grundwasserflurabstand und der Boden-, Gesteinsart der Grundwasserdeckschichten beurteilt werden. Im vorliegenden Fall erfolgt die Bewertung differenzierter anhand der Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion des Bodens.

Vorhabenbedingt ist mit der Realisierung der Rohstoffgewinnung jedoch nicht von einer erheblichen Minderung der Grundwasserschutzfunktion auszugehen; das verbleibende Risiko wird als gering eingeschätzt. Maßgebliche Beurteilungsaspekte sind hier zum einen die im Steinbruchbereich bereits bestehende Verringerung des ursprünglichen Grundwasserflurabstandes sowie die Tatsache, dass die Filterfunktion des Bodens durch den bereits in der Vergangenheit erfolgten vollständigen Abtrag nicht mehr besteht. Zum anderen weist das anstehende Felsgestein als Kluftaquifer eine hohe Durchlässigkeit auf. Durch diese Rahmenbedingungen sind keine signifikanten Auswirkungen gegenüber der bereits veränderten Situation durch die weitere Vertiefung der Sohle zu erwarten. Weiterhin ist bei der Bewertung der aktuellen Grundwasserschutzfunktion im Bereich der Agrarflächen zu berücksichtigen, dass künftig keine intensive ackerbauliche Nutzung mit Einträgen von Dünger und Bioziden mehr stattfindet und somit diese Belastungsquelle entfällt. In der Gesamtbetrachtung ist ein mittleres Risiko daher insbesondere für die Grundwasserneubildungsfunktion / das quantitative Grundwasserdargebotspotential zu erwarten. Als risikobegrenzend ist die Vermeidung von Grundwasserabsenkungen anzuführen.

Schutzgut Fläche und biologische Vielfalt

Der Vorhabenbereich wird mit Ausnahme einzelner Saumstrukturen sowie einer Brachfläche und einer Wegeparzelle intensiv ackerbaulich genutzt bzw. liegt bereits als Steinbruch vor. Flächenmäßig überwiegt der Anteil der vollständig als Steinbruch zur Gewinnung von Kalkstein genutzt wird.

In diesem Bereich liegt aufgrund der intensiven und weitgehend flächendeckenden Nutzung die Steinbruchsohle, bis auf kleinere Flächen der Randzonen im Bereiche der Steinbruchwände, als Felsgestein vor, das vegetationsfrei ist. Diesen Flächen kommt aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes derzeit nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt. Das Abbauvorhaben führt in diesem Bereich aufgrund der räumlichen Lage in einem bestehenden Steinbruch nicht zu einem Verlust von Flächen mit gut ausgebildeten und landschaftsraumtypischen Biotoptypen. Die landschaftsökologische Wertigkeit der Steinbruchsohle ist nach dem Ist-Zustand und aufgrund der hohen Nutzungsintensität als sehr gering bis gering einzustufen.

Im Bereich der Agrarflächen, die zur Arrondierung einbezogen werden, führt das Abbauvorhaben zunächst zu einem Verlust der auf den betreffenden Flächen ausgebildeten Biotoptypen, die als landschaftsraumtypische und stark anthropogen geprägte Strukturelemente anzusprechen sind. Flächenmäßig überwiegt dabei der Verlust von Ackerland. Kleinflächig gehen im Zuge des Vorhabens auch eine Brachfläche sowie eine Wegeparzelle verloren. Sofern jedoch eine effektive Lagerstättennutzung angestrebt wird, ist der Verlust unvermeidbar.

Der derzeit untergeordneten Bedeutung der betroffenen Flächen für den Arten- und Biotopschutz steht auf der anderen Seite die diesbezügliche hohe Wertigkeit der Steinbrüche als Lebensraum zahlreicher, z.T. gefährdeter Tier- und Pflanzenarten nach Abschluss der Rohstoffgewinnung und Realisierung einer zielgerichteten Renaturierung gegenüber. Diese Wertigkeit ist u.a. in der Landesbiotopkartierung dokumentiert; nach den Zielsetzungen des Landschaftsplanes „Erwitte-Anröchte“ soll entsprechend der größte Teil der bestehenden Steinbrüche als Naturschutzgebiet ausgewiesen werden.

Da die Abbauf Flächen der Natur überlassen werden sollen, zielt die Rekultivierungsplanung - vorrangig orientiert an den Zielsetzungen des Arten- und Biotopschutzes- auf eine differenzierte und abwechslungsreiche Gestaltung des Geländes mit vielfältigen Standortbedingungen ab. Als Fazit kann somit festgehalten werden, dass aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes durch den Gesteinsabbau die beanspruchte Fläche zu einem bedeutsamen Sekundärlebensraum entwickelt wird, der durchaus geeignet ist, den vorhabenbedingten Verlust eines durch Intensivlandwirtschaft bestimmten Lebensraumes zu kompensieren. Hierzu trägt insbesondere die Schaffung von semiterrestrischen und amphibischen Bereichen bei, da derartige Standorte bislang im Untersuchungsgebiet als Mangelhabitate anzusehen sind.

Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kultur- und Sachgüter sind vom geplanten Vorhaben nach dem vorliegenden Kenntnisstand nicht betroffen, da derartige Objekte / Elemente im Vorhabengebiet nicht vorkommen. Entfernt angrenzende Objekte wie ein Bodendenkmal im Bereich Naherholungswald Pöppelsche werden nicht berührt. Beeinträchtigungen entsprechender Objekte können ausgeschlossen werden.

Resümee

Abschließend ist nochmals darauf hinzuweisen, dass sich die Beurteilung der Umwelterheblichkeit im Wesentlichen aus der Art der geplanten Herrichtung und Folgenutzung ergibt und maßgeblich von diesen Planungszielen abhängig ist. Dabei bleibt zu berücksichtigen, dass es grundsätzlich der Genehmigungsbehörde vorbehalten ist, die Art der Folgenutzung im Rahmen der planerischen Abwägung festzulegen. Als Fazit der Umweltverträglichkeitsstudie kann festgehalten werden, dass nach den angesetzten Wertsystemen und Wertungsmethoden die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter nach ihrer Art und Intensität nicht geeignet sind, Beeinträchtigungen hervorzurufen, die derart gravierend sind, dass gesetzlich normierte Schutzstandards verletzt würden oder dass der Abbau ganz oder in Teilen versagt werden müsste.

Dem gesetzlich vorgegebenen Gebot, Beeinträchtigungen nach Möglichkeit zu vermeiden oder zu kompensieren, wird mit der vorliegenden Abbau- und Rekultivierungsplanung in größtmöglichem Umfang Rechnung getragen. Form und Umfang der erforderlichen Herrichtungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie auch die Details der Eingriffsregelung können dem Abschnitt D.5 entnommen werden.

Aufgestellt:
Schloß Neuhaus, den 08.03.2018

