

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-D2 -084/2018- Bö*

**Antrag auf Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens nach § 68 WHG in Verbindung mit dem Bundes-Immissionsschutzgesetz und dem Abtragungsgesetz §§ 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. 2 Erläuterungen gemäß BImSchG**

---

### INHALTSVERZEICHNIS

1. Abbaugbiet, Abbauwürdigkeit und -tiefe
2. Anlagen- und Betriebsbeschreibung
3. Verkehrssicherung
4. Emissionsschutz; Immissionsprognose
5. Infrastruktur
6. Arbeitsschutz
7. Brandschutzkonzept
8. Herkunft und Verbleib von Reststoffen
9. Wasserschutzmaßnahmen
10. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
11. Kostenschätzung

## 1. ABBAUGEBIET, ABBAUWÜRDIGKEIT, ABBAUTIEFE

Die derzeit genutzten Abbauflächen des Portlandzementwerkes Wittekind befinden sich zwischen dem Hüchtchenweg (Industriestraße) im Norden und der BAB A 44 im Süden. Im Norden grenzt ein ehemaliger Bruch, der als Lager für Fertigprodukte genutzt wird, an den Steinbruch I an; im Süden begrenzt der Abstandstreifen der zur Autobahn einzuhalten ist das Abbaugelände. Der Steinbruch wurde dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Soest gem. § 67, Abs. 2 BImSchG mit Schreiben vom 07.07.1982 angezeigt; ebenso erfolgte eine Anzeige gem. § 14, Abs. 1 Abgrabungsgesetz bei der Bezirksregierung Arnsberg.

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 Abbauflächen östlich der Berger Straße sind noch weitgehend unverritz. Des Weiteren wurde durch den Kreis Soest für den Altsteinbruch eine Tieferlegung (auf 96 müNN in Teilbereichen der nördlichen Flächen und 105 müNN in südlichen Teilbereichen) 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 Abbauflächen 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 beigefügten Planunterlagen (Übersichtsplan, Flurkarte) im Detail entnommen werden.

Aufgrund der im Untersuchungsgebiet recht homogenen geologischen Verhältnisse ist die Abbauwürdigkeit im Planungsbereich entsprechend hoch einzustufen. Wie auch im Bereich der bereits abgebauten Steinbruchflächen sollen die oberen Gesteinsschichten von hoher Qualität (bis ca. 30 m unter GOK) vorrangig zur Zementproduktion genutzt werden; die tieferen Schichten der Lagerstätte hingegen werden überwiegend zur Herstellung von Straßenbaustoffen eingesetzt. So wird ein optimaler Nutzungsgrad der Lagerstätte erreicht.

Die geologischen Verhältnisse werden durch die oberflächennah anstehenden Karbonatgesteine der schloenbachi-Schichten des Unter-Coniacs als Formation der Oberkreide bestimmt. Die volkswirtschaftliche Bedeutung dieser Mergelkalk- und Kalkmergelsteine wird u.a. in den Erläuterungen zur geologischen Karte hervorgehoben.

Diese gesamtwirtschaftliche Bedeutung stellt auch der Regionalplan, Regierungsbezirk Arnsberg, Oberbereich Dortmund -östlicher Teil- Kreis Soest und Hochsauerlandkreis unter Punkt 3.5 (Bereiche für die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen) hervor. Gemäß Punkt 3.5 ist „Zur langfristigen Rohstoffversorgung sind die Lagerstätten abbauwürdiger Bodenschätze entsprechend ihrer gesamtwirtschaftlichen Bedeutung, ihrer Unvermehrbarkeit und ihrer Standortgebundenheit zu sichern.“ Zur Erläuterung heißt es: „Bodenschätze kommen wegen ihrer Standortgebundenheit und ihrer gesamtwirtschaftlichen Bedeutung bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen ein besonderes Gewicht zu“. Ergänzend ist die Karte 15 angefügt, die auf der Grundlage einer Kartierung des Geologischen Landesamtes NW die gesamtwirtschaftlich bedeutsamen Rohstoffvorkommen im Plangebiet aufzeigt.

Als gesamtwirtschaftlich bedeutsame Lagerstätte von Mergelkalkstein (Plänerkalk) ist dabei der gesamte Raum zwischen der B 1 und der A 44 von Schmerlecke im Westen bis zur Kreisgebietsgrenze bei Oberntudorf im Osten dargestellt. Auch hierdurch wird die Abbauwürdigkeit der Lagerstätte im Vorhabengebiet bestätigt.

Aufgrund der anstehenden Mächtigkeit der abbauwürdigen Gesteinsschichten und der guten geochemischen Eigenschaften des Materials der Lagerstätte ist die Abbauwürdigkeit als hoch einzustufen. Diese Aussage wird ferner durch die Ergebnisse einer Detailerkundung im Rahmen einer Diplomarbeit (PIECHACZEK, 1986, Westf. Wilhelms-Universität Münster, Fachbereich für Geowissenschaften) bestätigt. Anhand der Analyse von Probebohrungen (Werte der Bohrung 1) wurden über die ermittelten CaO-Werte folgende größere Einheiten zur vertikalen Gliederung des Vorkommens gebildet:

bis rd. <b>23,00 m</b> Tiefe	Mergelkalk mit Leitbänken erhöhter CaO-Konzentrationen und mit vereinzelt Kalkmergel-Bänken
bis rd. <b>28,00 m</b> Tiefe	Übergangsbereich aus Mergelkalken und Kalkmergeln
bis rd. <b>40,50 m</b> Tiefe	Kalkmergel mit eingeschalteten Mergelkalk- und Mergelbänken
bis rd. <b>48,00 m</b> Tiefe	überwiegend Mergel in mächtigeren Partien oder mit Kalkmergeln wechsellagernd, sandig
bis rd. <b>50,80 m</b> Tiefe	sandige Kalkmergel (unten stärker glaukonitisch)
bis rd. <b>53,15 m</b> Tiefe	sandiger Mergel (oben stark glaukonitisch = Soester Grünsand)

Die zu den Bohrungen durchgeführten Analysen haben über eine Profilsäule von 30 m gemittelt einen durchschnittlichen  $\text{CaCO}_3$  - Gehalt von 77,5 M.-% ergeben. Die höchsten  $\text{CaCO}_3$  - Gehalte von Einzelproben werden in den oberen Profilabschnitten mit teilweise > 82 M.-% erreicht.

Bei größeren Tiefen (über 30 m) sinkt der CaO-Gehalt stark ab und die  $\text{SiO}_2$ - und  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -Gehalte erhöhen sich, wodurch das Rohmaterial sehr schnell seine Eignung zur Zementherstellung verliert. Aufgrund der physikalischen Eigenschaften (große Härte, hohe Druckfestigkeit) eignen sich die Gesteine der tieferen Schichten gut zur Verwendung als Beton-Zuschlagstoff oder als Schottermaterial / als Material zur Herstellung von Straßenbaustoffen.

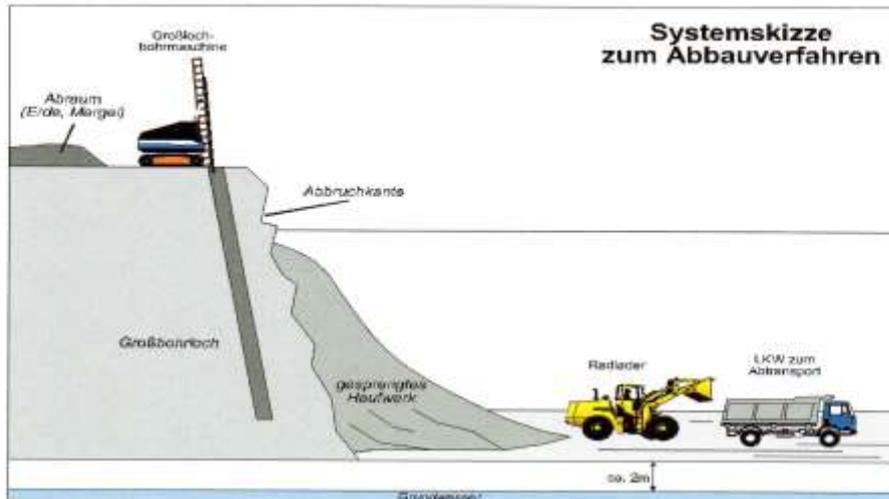
Aufgrund der dargelegten Qualitätsmerkmale der tieferen Schichten der Karbonatgestein-Lagerstätten ist eine Abbautiefe von bis zu ca. 50 m Tiefe (im Süden) anzustreben, wobei für den im Jahre 2003 genehmigten Abbaubereich eine Absenkung der Sohle von weiteren ca. 10 - 20 m zur optimalen Nutzung des Rohstoffvorkommens beantragt wird. Für die zusätzlich einbezogenen Arrondierungs- und Erweiterungsflächen wird die tiefere Sohlage unmittelbar beantragt. Bei der Planung sind die Grundwasserverhältnisse im Abbaugbiet zu beachten. Aus Gründen des Grundwasserschutzes sollte die Rohstoffgewinnung bis in den Grundwasserwechselbereich als Naßabgrabung durchgeführt werden, Grundwasserabsenkungen oder Sumpfungmaßnahmen sollen jedoch ausgeschlossen bleiben. Wie durch entsprechende Meßstellen und das hydrogeologische Gutachten (siehe Anhang) belegt werden konnte, ergeben sich im geplanten Abbaugbiet keine Konflikte, da der Bemessungswasserstand NW 30 (Niedrigwasser 30 % Perzentil) unterhalb der angestrebten Abbausohle liegt und so eine vollständige Nutzung der Lagerstätte ohne Sumpfung bei nur zeitweiser Grundwasserfreilegung möglich ist. Hinsichtlich der Detailaussagen zur Grundwasserthematik wird auf das beigefügte hydrogeologische Gutachten verwiesen.

## 2. ANLAGEN- und BETRIEBSBESCHREIBUNG

Die zum Betrieb des Steinbruches erforderlichen Anlagen und Arbeitsschritte lassen sich in 5 Teilbereiche gliedern. Nach dem arbeitstechnischen Ablauf können unterschieden werden:

- a. Abtragen der Deckschichten / Zwischenlagerung / Wiederverwendung
- b. Bohren der Sprenglöcher zur Vorbereitung der Lösung des Materials
- c. Sprengen, lösen des Materials
- d. Laden des gelösten Materials
- e. Abtransport des geladenen Materials zum Zementwerk  
Aufbereitung zu Straßenbaustoffen / Zwischenlagerung / Abtransport

Zur besseren Übersicht kann die dargestellte Systematik auch dem angefügten Fließbild entnommen werden. Im Folgenden werden die einzelnen Arbeitsschritte ausführlich erläutert.



#### a. Abtragen der Deckschichten

Die von der Firma Wittekind bislang praktizierte Abbaumethode soll auch im Bereich der Abgrabungserweiterung als Standard unverändert mit den vorhandenen Betriebseinrichtungen angewendet und abschnittsweise fortgesetzt werden. In den neu einbezogenen Teilbereichen müssen die dem Kalksteinmergel aufgelagerten Deckschichten abgetragen werden. Dazu wird zunächst die obere Bodenschicht, der belebte Oberboden, entsprechend den Planangaben abgeschoben, geladen und im Bereich der Abgrabung zur späteren Wiederverwendung im Rahmen der Herrichtung zwischengelagert. In einem zweiten Arbeitsdurchgang wird der Unterboden, d.h. der Abraum, welcher als unterer Teil der Deckschicht für die Zementherstellung nicht verwertbar ist, abgetragen, geladen und ebenfalls bis zur Wiederverwendung im Rahmen der Herrichtung zwischengelagert. Diese Erdarbeiten erfolgen durch mobiles Gerät, bestehend aus Radlader, Raupe bzw. LKW oder Dumper. Die Detailangaben zu den eingesetzten Geräten können den beigefügten Datenblättern (siehe Anhang) der jeweiligen Arbeitsmaschinen entnommen werden. Alle Erdarbeiten erfolgen unter Beachtung der DIN 18.300 und 18.320.

#### b. Bohren der Sprenglöcher

Nach den tlw. notwendigen Vorarbeiten (Abtrag der Deckschichten) zur Freilegung des Gesteinsvorkommens, stellt das Erbohren der Sprenglöcher den ersten Arbeitsschritt der eigentlichen Gewinnungstätigkeit dar. Das Bohren erfolgt rein drehend oder drehschlagend unter Verwendung einer hydraulisch angetriebenen Großbohrlochmaschine der Fa. Hausherr. Die technischen Details (Leistung, Emissionen, Entstaubungseinrichtungen etc.) können dem beigefügten Datenblättern des Herstellers entnommen werden (siehe Anhang).

Da auch die Sprengungen zur Lösung des Festgesteins abschnittsweise erfolgen, werden entsprechend der jeweils verwendeten Sprengtechnik 10 - 61 Löcher gebohrt. Das Bohrraster ist durch folgende Parameter gekennzeichnet:

### **Bohrtechnische Daten der oberen Sohlen:**

>	Bohrlochdurchmesser	95 mm
>	Bohrlochtiefe	max. 30 m
>	Wandhöhe max.	max. 30 m
>	Vorgabe	z.Zt. bis ca. 4,5 m
>	Abstand der Bohrlöcher	z.Zt. bis ca. 3,5 m
>	Bohrlochreihen	einreihig bzw. zweireihig

### **Bohrtechnische Daten der Tiefsohle:**

>	Bohrlochdurchmesser	76 - 105 mm
>	Bohrlochtiefe	max. 20 m
>	Wandhöhe max.	max. 20 m
>	Vorgabe	z.Zt. bis ca. 4 - 5 m
>	Abstand der Bohrlöcher	z.Zt. bis ca. 3 - 4 m
>	Bohrlochreihen	einreihig bis mehrreihig

Die Detailangaben können dem beigefügten sprengtechnischen Gutachten entnommen werden.

### **c. Sprengen**

Die erstellten Bohrlöcher werden mit zugelassenem Gesteinssprengstoff gefüllt. Als Endbesatz wird das bei dem vorangegangenen Arbeitsschritt angefallene Bohrmehl verwendet. Im oberen Teil und im unteren Teil des Sprengloches sind jeweils die Zünder installiert. Das Zünden der Sprengstoffe erfolgt durch moderne Zündverfahren in Reihe und redundant und zwar entweder:

- > elektrisch mit U- oder HU-Kurzzeitzündung,
- > elektronisch (Dynatronic) oder
- > nicht elektrisch (Dynashoc).

Die wesentlichen sprengtechnischen Daten sind durch folgende Parameter gekennzeichnet:

### **Sprengtechnische Daten der oberen Sohlen:**

Sprengstoffart:	gelatinöse Sprengstoffe, Emulsionssprengstoffe oder pulverförmige Sprengstoffe (z.B. ANC-Sprengstoffe)
Endbesatzlänge:	bei ca. 95 mm – 110 mm Bohrlochdurchmesser bei Abstand zur BAB 44 > 300 m: ca. 3,0 m bei Abstand zur BAB 44 < 300 m: ca. 4,5 m bei Abstand zur BAB 44 < 150 m: ca. 5,0 m
Sprengstoffmenge / Zeitstufe :	z.Zt. max. 150 kg
Sprengstoffverbrauch:	300 - 350 g/f m <sup>3</sup>
Zündung:	redundant
Bohrlochanzahl je Zündzeitstufe:	1
Gesamtanzahl der Bohrlöcher:	abhängig vom Zündsystem, bei elektrischer Zündung werden i.A. bis zu 20 Sprengbohrlöcher, bei elektronischer oder nichtelektrischer Zündung sind auch größere Sprenganlagen möglich.

### **Sprengtechnische Daten der Tiefsohle:**

Sprengstoffart:	gelatinöse Sprengstoffe, Emulsionssprengstoffe oder pulverförmige Sprengstoffe (z.B. ANC-Sprengstoffe)
Endbesatzlänge:	bei ca. 76 mm – 110 mm Bohrlochdurchmesser bei Abstand zur BAB 44 > 300 m: ca. 3,0 m bei Abstand zur BAB 44 < 300 m: ca. 4,5 m bei Abstand zur BAB 44 < 150 m: ca. 5,0 m
Sprengstoffmenge / Zeitstufe :	z.Zt. max. 150 kg
Sprengstoffverbrauch:	400 - 600 g/f m <sup>3</sup>
Zündung:	redundant
Bohrlochanzahl je Zündzeitstufe:	1
Gesamtanzahl der Bohrlöcher:	abhängig vom Zündsystem, bei elektrischer Zündung werden i.A. bis zu 20 Sprengbohrlöcher, bei elektronischer oder nichtelektrischer Zündung sind auch größere Sprenganlagen möglich.

Eine detaillierte Beschreibung der für den Abbau eingesetzten Sprengverfahren sowie alle damit verbundenen Angaben zu Arbeitsprozessen, Emissionen, Erschütterungen etc. können dem sprengtechnischen Gutachten entnommen werden. (HELLMANN, 2017)

#### d.      Laden des gelösten Materials

Das nach der Gewinnungssprengung mit Kopflöchern als Haufwerk vorliegende gelöste und grob zerkleinerte Gestein wird von der Steinbruchsohle aus aufgenommen. Zum Laden des Materials werden Radlader und Bagger als mobiles Gerät eingesetzt; die Verladung erfolgt unmittelbar vor Ort auf LKW. Es werden Arbeitsmaschinen verschiedener Hersteller eingesetzt. Detailangaben zu den jeweils verwendeten Geräten sind im Anhang beigefügt.

#### e.      Abtransport des geladenen Materials zum Zementwerk / Aufbereitung zu Straßenbaustoffen / Zwischenlagerung / Abtransport

Die im Bereich der jeweiligen Sprengung vor Ort beladenen LKW folgen auf der Steinbruchsohle der Abfuhrtrasse zur Untertunnelung der Berger Straße und von dort wird das gewonnene Material durch den Tunnel und die Trassen im Steinbruch I zum Vorbrecher transportiert.

Das öffentliche Verkehrsnetz wird zum Materialtransport nicht benötigt oder benutzt. Sofern nicht per LKW erfolgt der Materialtransport über einen Förderbandbetrieb. Hierbei wird das auf LKW geladene Haufwerk zunächst zum Vorbrecher im Aufgabebereich der Rohrgurttförderbandanlage und über dies weiter zum Zementwerk transportiert.

Im Werksbereich erfolgt der Transport zunächst bis zur Brecheranlage. Hier erfolgt die Aufgabe des angelieferten Materials in den weiteren Aufbereitungs- und Verarbeitungsprozess. Die Tagesleistung beträgt bis zu ca. 7.000 to. Die Förderung wird werktags in der Zeit zwischen 6.<sup>00</sup> Uhr und 22.<sup>00</sup> Uhr im Zweischichtbetrieb bewältigt.

Das zur Herstellung von Straßenbaustoffen vorgesehene Material wird per LKW zum Anlagenbereich mit Brecheranlage transportiert, der sich auf der Steinbruchsohle im Steinbruch I befindet. Hier erfolgt die Aufgabe des angelieferten Materials in den weiteren Aufbereitungs- und Verarbeitungsprozess.

Das Material wird mittels der Aufbereitungsanlage gebrochen, klassiert und gesiebt. Das derart aufbereitete Material gelangt über Abzugsbänder zu den Zwischenlagerungshalden. Die Förderung wird werktags in der Zeit zwischen 6.<sup>00</sup> Uhr und 22.<sup>00</sup> Uhr im Zweischichtbetrieb bewältigt. Das in Halden zwischengelagerte Material wird zum Abtransport zu den Kunden mittels Radlader auf Lastkraftwagen verladen.

Vom Anlagenstandort erfolgt die Abfuhr nach Norden über die bestehende Erschließungsstraße zum Hüchtchenweg, der wiederum an das öffentliche Straßennetz angebunden ist. Die Abfuhrtrasse zum Hüchtchenweg verfügt über eine befestigte Abrollstrecke, so dass eine ausreichende Reifenreinigung erfolgt.

### 3. VERKEHRSSICHERUNG

Das bestehende und in Betrieb befindliche Abgrabungsgelände ist bereits gegen unbefugtes Betreten und auch zum Schutz Dritter gegen Absturzgefahren gesichert. Hierzu ist die Abbaufäche ortsüblich eingezäunt. Zu den öffentlichen Verkehrsflächen hin besteht ein 1,10 m hoher Maschendrahtzaun. Zu den übrigen Nachbarflächen mit landwirtschaftlicher Nutzung besteht ein 1,10 m hoher Stacheldrahtzaun mit 4 Drahtreihen. Ferner sind an den Grenzen des Abbaugeländes die üblichen Warn- / Hinweisschilder aufgestellt, die das Betreten des Betriebsgeländes untersagen und auf die Gefahrenquellen hinweisen. Weitere Sicherungsmaßnahmen sind daher nicht erforderlich. Diese Verkehrssicherungsmaßnahmen werden dem Abbauverlauf folgend kontinuierlich weitergeführt.

Auch die Maßnahmen, die ausschließen sollen, dass Dritte durch Sprengarbeiten gefährdet werden, sind der Verkehrssicherung zuzuordnen. Zur Absicherung der Sprengbereiche wird über die bereits dargestellten allgemeinen Sicherungsmaßnahmen hinaus vor der Auslösung der Sprengung der relevante Bereich durch eigenes Personal mit direktem Sprechfunkverkehr abgesperrt. Alle Mitarbeiter entfernen sich rechtzeitig aus dem Sprengbereich; je nach Bedarf werden mit Funkgeräten ausgerüstete Absperrposten zur Sicherung an den öffentlichen Wegen eingesetzt. Die üblichen Sprengsignale werden weithin deutlich hörbar abgegeben. Erst wenn von allen eingesetzten Posten die Freigabe bestätigt wird, erfolgt die Zündung der Sprengung. Das Vorgehen richtet sich nach den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, die für Sprengarbeiten gelten. Für den verantwortlichen Sprengberechtigten steht ein Schutzunterstand, der den Maßgaben der Unfallverhütungsvorschriften entspricht, zur Verfügung. Die Sprengungen finden in der Regel nur an Werktagen und zu bestimmten Zeiten statt. Auf diese Zeiten wird ferner durch eine entsprechende Beschilderung hingewiesen.

### 4. EMISSIONSSCHUTZ, IMMISSIONSPROGNOSE

Bei dem Abbau von Kalkstein durch Gewinnungssprengung können unmittelbare oder mittelbare Emissionen wie Staub, Steinflug, Lärm und Erschütterungen auftreten. Daher sind Maßnahmen zu treffen, die dazu geeignet sind, diese Emissionen so weit wie möglich zu reduzieren. Grundsätzlich ist jedoch anzumerken, dass aufgrund der großen Entfernungen zu den nächstgelegenen Wohnhäusern in den Gemarkungen Erwitte und Berge signifikante Beeinträchtigungen der Allgemeinheit nicht gegeben sind.

Als nächstgelegener Referenzpunkt kann der Söbberinghoff im Westen des Geländes mit einer Mindestentfernung von ca. 1.800 m angegeben werden.

Als nächstgelegener Wohnsiedlungsbereich ist der südliche Ortsrand von Erwitte anzuführen; die Mindestentfernung liegt bei ca. 1,6 km. Der nördliche Ortsrand von Berge ist ca. 1,5 km vom Vorhabensbereich entfernt.

Je nach Emissionsquelle und -art kann eine differenzierte Betrachtung durchgeführt werden. Generell ist hinsichtlich aller auftretenden Emissionen zu berücksichtigen, dass sich durch die Verlagerung des Gewinnungsbetriebes entsprechend dem Abbauverlauf nach Süden und Osten hin bzw. in tiefere Gesteinsschichten die räumliche Lage der Emissionsquellen verlagert. Die Emissionen an sich werden prinzipiell im Wesentlichen unverändert bestehen bleiben.

#### a. Staubemissionen:

Staubemissionen können beim Bohren der Sprenglöcher, bei der Gewinnungssprengung selbst und beim Transport entstehen.

##### - Staubemissionen infolge von Bohrarbeiten

Das eingesetzte Großbohrlochgerät ist mit einer Entstaubungseinrichtung ausgestattet. Das aus dem Bohrloch austretende Staub-Luftgemisch wird mit einer Absaughaube erfasst und in einem Entstaubungsgerät ausgefiltert; die Absaugleistung beträgt 1.800 cbm/h. Die Vorabscheidung der größeren Staubpartikel erfolgt in einem eingebauten Prallabscheider. Der Feinstaub wird an einem Kunststofffilter mit pneumatischer Reinigung abgeschieden.

Die Filtereinrichtungen werden regelmäßig gewartet und das anfallende Filtergut fachgerecht verwertet / entsorgt. Die technischen Details der Filtereinrichtung am Großbohrlochgerät kann dem beigelegten Datenblatt des Herstellers (siehe Anhang) entnommen werden.

##### - Staubemissionen infolge von Sprengarbeiten

Beim Sprengvorgang kann je nach Materialfeuchte eine mehr oder weniger große Staubwolke auftreten. Möglichkeiten zur Minderung dieser Emission sind nicht bekannt. Da sowohl die Anzahl der Sprengungen (bis zu 150 / a) als auch die Zeitdauer, in der eine sprengbedingte Staubentwicklung stattfindet, recht gering bzw. stark begrenzt ist und keine diesbezüglich sensiblen Nutzungen angrenzen, kann diese Art der Staubemission vernachlässigt werden.

##### - Transportbedingte Emissionen

Insbesondere bei langanhaltenden Trockenwetterlagen kann durch die zum Materialtransport notwendigen Fahrbewegungen eine Staubentwicklung durch Aufwirbelung von Feinsediment erzeugt werden. Aufgrund der räumlichen Lage des Abbaubereiches zum Werksgelände und die unmittelbare Anbindung bleibt die Staubentwicklung jedoch weitgehend auf das Betriebsgelände beschränkt. Bei den durch Transportbewegungen aufgewirbelten Sedimenten handelt es sich um Boden und Abraum, der als Anhaftung an den Reifen der eingesetzten Fahrzeuge auf die Transporttrassen gelangt. Diese Art der Staubentwicklung ist nicht gänzlich vermeidbar, kann jedoch durch geeignete Maßnahmen deutlich reduziert werden.

Ferner wird bei Bedarf durch den Einsatz von Kehrmaschinen im Bereich der befestigten Fahrstrecken und des Werksgeländes der Staubentwicklung entgegengewirkt. Die Ladegeräte hingegen werden in der Regel im Steinbruchgelände abgestellt, so dass diese überwiegend nur im Steinbruchbereich bewegt werden und das übrige Betriebsgelände nicht über eventuelle Anhaftungen an den Reifen und Ketten belastet wird. Für den Materialtransport, der über den Förderbandbetrieb erfolgt, ist von einer weitgehend vollständigen Reduzierung von Staubemissionen auszugehen.

## b. Steinflug:

Infolge der angewendeten Sprengverfahren ist in der Regel nicht mit signifikantem Steinflug zu rechnen, da bereits durch den Verfahrensansatz dem Entstehen entgegengewirkt wird. So wird bereits beim Setzen der Bohrlöcher Rücksicht auf die geologischen Verhältnisse (z.B. Lehmspalten etc.) genommen. Insbesondere aber werden die sprengtechnischen Parameter (z.B. der Endbesatz) so gewählt, dass die theoretische Gefahr durch Steinflug weitestgehend minimiert wird.

## c. Lärmemissionen und -immissionen:

Bei dem Abbau von Kalkstein sind sowohl die Bohrarbeiten zum Setzen der Sprenglöcher als auch das Sprengen selbst durch Lärmentwicklung gekennzeichnet. Ferner entsteht beim Verladen des gelösten Gesteins Lärm, und auch die eingesetzten Fahrzeuge und Arbeitsmaschinen stellen im Betriebszustand eine Lärmquelle dar. (AKUS, 2018)

### - Lärm infolge von Bohrarbeiten

Bei dem eingesetzten Bohrgerät muss mit einem Schalleistungspegel von ca. 11 dB (A) gerechnet werden. Die Entfernung zu den Rändern der nächstgelegenen Wohnsiedlungsbereiche (Innenbereich) liegt bei ca. 1,5 bis 1,6 km, so dass der zu erwartende Wert nochmals deutlich unter einem Wert von 55 dB (A) angenommen werden kann. Der durch den Betrieb der Bohrmaschine erzeugte Geräuschpegel liegt also im Rahmen der zulässigen maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm. Die Bohrarbeiten werden ferner nur während der Tageszeit durchgeführt.

### - Lärm infolge von Sprengarbeiten

Bei Großbohrlochsprengungen mit Millisekundenzündung und guter Verdämmung der Bohrlöcher kann erreicht werden, dass der Detonationsknall beim Sprengen nur als ein dumpfes Impulsgeräusch wahrgenommen wird. Der Schallpegel liegt dann in 100 m Entfernung bereits unter 100 dB (A). Der Spitzenschalleistungspegel beträgt 135 dB(A). Aufgrund der Entfernung zu lärmempfindlichen Nutzungen (s.o.) und aufgrund der Ausführung von Sprengungen ausschließlich zur Tageszeit geht die Detonation erfahrungsgemäß in den allgemeinen Tagesgeräuschen unter. Ferner ist bei der Bewertung dieser Lärmemission zu berücksichtigen, dass Sprengungen in der Regel nur ein bis zweimal wöchentlich stattfinden.

### - Lärm infolge von Lade- und Transportarbeiten

Die hier anfallenden Geräusche entstehen, wenn das Steinmaterial von der Ladeschaufel auf die Ladefläche des Transportfahrzeugs fällt. Die Geräuschentwicklung kann durch die Vermeidung unnötiger Schütthöhen geringfügig reduziert werden; eine Vermeidung ist nicht möglich. Aufgrund der begrenzten Lärmintensität und der Tatsache, dass die Beladung im Bereich der Steinbruchsohle erfolgt, schirmen die Steinbruchwände die umliegenden Nutzungen gegenüber dem entstehenden Lärm weitgehend ab. Der durch den Geräteeinsatz verursachte Lärm setzt sich aus Motor- und Fahrgeräuschen zusammen. Da alle eingesetzten Arbeitsgeräte und -maschinen den geltenden gesetzlichen Bestimmungen und technischen Vorschriften und Verordnungen zur Begrenzung von Lärmemissionen entsprechen, ist davon auszugehen, dass die anzusetzenden Grenzwerte eingehalten werden.

#### d. Erschütterungen:

Die bei den Gewinnungssprengungen freiwerdende Energie wird überwiegend beim Lockern, Ablösen, Zerkleinern und Wegschleudern des Gesteins verbraucht. Als unvermeidbarer Nebeneffekt wird dabei ein Teil der Energie an das anstehende (rückwärtige) Gestein abgegeben und von diesem in Form von elastischen Wellen, die sich als Erschütterungen wahrnehmen lassen, weitergegeben. Auf die Erschütterungsstärke haben sowohl die sprengtechnischen Daten (vergl. Punkt 2) als auch die Art des anstehenden Gesteins, die Bodenverhältnisse auf dem Übertragungsweg und die Beschaffenheit des Immissionsortes (z.B. Fundamentierungen) einen Einfluss. Die Detailangaben zu den sprengbedingten Erschütterungen können dem spreng- und erschütterungstechnischen Gutachten entnommen werden. Generell werden die Sprengungen im Rahmen der technischen Möglichkeiten so erschütterungsarm wie möglich durchgeführt. Zukünftig sollen bei Bedarf auch moderne Spreng- und Zündverfahren wie z.B. elektronische Zündsysteme eingesetzt werden, bei denen die Erschütterungen noch weiter gemindert werden.

Der Abstand zu den nächstgelegenen Wohnsiedlungsbereichen von Berge liegt im ungünstigsten Fall bei ca. 1,5 km, so dass die Richtwerte der DIN 4150 für die Wirkung von Sprengerschütterungen auf Menschen in Gebäuden und auf die Gebäude selbst in jedem Fall eingehalten werden. Eine detaillierte Berechnung der Erschütterungsstärken und -reichweiten sowie die gutachterliche Aussage über die zu erwartenden Auswirkungen ergibt sich aus dem sprengtechnischen Gutachten (HELLMANN, 2017), dem auch aktuelle Erschütterungsmessungen beigelegt sind. Entsprechendes gilt für Angaben zu Auswirkungen auf den Bereich Haus Söbberinghoff, die angrenzende BAB A 44 und die L 735 sowie sonstige angrenzende bauliche Anlagen.

## 5. INFRASTRUKTUR

Das Steinbruchgelände östlich der Berger Straße wird durch eine Untertunnelung der Berger Straße über den bestehenden Steinbruch I aus erschlossen und an das Zementwerk der Firma Wittekind angebunden, wo die weitere Aufbereitung und Weiterverarbeitung des gewonnenen Kalksteins stattfindet. Der Abtransport erfolgt dabei zunächst auf der Sohle nach Norden hin zur Untertunnelung und danach über die Trassen im Steinbruch I, die direkt auf das Werksgelände führen, bzw. über die Förderbandanlage.

Das Portlandzementwerk wiederum ist an den Hüchtchenweg (auch als Industriestraße bezeichnet), der als öffentliche Straße klassifiziert ist an das regionale und überregionale Straßennetz erschlossen. Über die Industriestraße ist die Verbindung zur L 735 sowie zur L 734 gegeben, die weiter an die B 1 und die A 44 anbinden. Alle zum Abbaubetrieb erforderlichen Infrastruktureinrichtungen stehen im Bereich des Betriebsgeländes zur Verfügung. Vorhabenbedingt sind daher derzeit keine weiteren Infrastruktureinrichtungen (z.B. Elektrizitäts- oder Wasserleitungen zur Versorgung des Steinbruches) erforderlich oder geplant. Zusätzliche stationäre technische Anlagen zur Versorgung der Arbeitsmaschinen mit Schmier- und Kraftstoffen sind ebenfalls nicht vorgesehen. Die Betankung der im Steinbruch eingesetzten schweren Arbeitsmaschinen (insbes. Radlader) erfolgt im Regelfall im zugelassenen Betankungsbereich des Betriebsgeländes, wobei die Arbeiten unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen durchgeführt werden.

## 6. ARBEITSSCHUTZ

Die Arbeiten im Steinbruchbetrieb werden an den Werktagen in der Zeit von 6 bis 22 Uhr im Zweischichtbetrieb durchgeführt. Es werden dauernd zwei gewerbliche Arbeitnehmer (aufgrund des Zweischichtbetriebes jedoch wechselnd) beschäftigt, die jedoch auch Arbeiten im Zementwerk übernehmen. Anzuführen ist das Personal zur Bedienung des Radladers in der Zeit von 6 - 22 Uhr sowie ein Sprengmeister in der Zeit von 6 - 16 Uhr. Der Sprengmeister bedient zugleich die Großbohrlochmaschine. Bei den Sprengungen, die in der Regel vormittags stattfinden, werden zusätzlich zwei 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. Zur Personenbeförderung werden die zwischen den Einsatzorten verkehrenden LKW mit genutzt. Somit bestehen ausreichende Möglichkeiten zur Benutzung der Aufenthalts- und Sozialräume im unmittelbar angrenzend gelegenen Portlandzementwerk. Dort stehen Aufenthalts-, Wasch-, und Umkleieräume sowie eine Toilettenanlage in ausreichender Größe zur Verfügung. Entsprechendes gilt für das auf der Steinbruchsohle angeordnete Betriebsgelände.

Die Fa. Wittekind trägt Sorge dafür, dass die geltenden Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden. Die Mitarbeiter tragen, falls erforderlich, persönlichen Lärmschutz. Außerdem stehen als weitere Arbeitsmittel Sicherheitsschuhe, Schutzhelme und Handschuhe bereit. Der Radlader verfügt über eine geschützte Fahrerkabine; die Bohrmaschine ist zusätzlich gekapselt.

Der Umgang mit den Sprengstoffen findet nach den geltenden Sicherheitsvorschriften statt. Der betriebszugehörige Sprengmeister besitzt die erforderliche Sachkunde und wird durch Teilnahme an entsprechenden Fortbildungsveranstaltungen zusätzlich geschult. Die Sprengstoffe werden "just in time" von der jeweiligen Herstellerfirma geliefert; eine Lagerung zur Vorratshaltung existiert im Steinbruch II nicht.

Alle eingesetzten und betriebenen Arbeitsmaschinen und Geräte (Großbohrlochmaschine, Radlader, LKW etc.) sind zugelassen und entsprechen dem Stand der Technik. Nach §1 der 12. BImSchV (Störfallverordnung) unterliegen alle nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz genehmigungsbedürftigen Anlagen der Störfall-Verordnung, wenn dort gefährliche Stoffe in Mengen vorhanden sind, die die im Anhang 1 genannten Mengenschwellen erreichen oder überschreiten. Dies ist hier nicht der Fall.

## 7. BRANDSCHUTZKONZEPT

Die geplante Anlage zur Gewinnung von natürlichem Gestein (Steinbruch) ist sowohl von der Errichtung als auch vom Betrieb her nicht durch eine erhöhte Brandgefährdung gekennzeichnet. Feuergefährdende Stoffe werden weder gelagert noch gehandhabt. Eingesetzte Sprengstoffe werden vom beauftragten Sprengunternehmen ausschließlich ‚just in time‘ bedarfsgerecht angeliefert und unmittelbar verbraucht. Bei den zwischengelagerten bzw. aufbereiteten Stoffen handelt es sich ausschließlich um natürliches Gestein.

Sowohl die stoffliche Seite wie auch die bauliche Seite sind somit durch den Einsatz bzw. die Verarbeitung nicht brennbarer Stoffe gekennzeichnet. Ggf. brennbare Reststoffanteile, die bei Sprengarbeiten in geringen Mengen anfallen können, werden vom beauftragten Sprengstofflieferanten zurückgenommen und verbleiben somit nicht im Gelände. Stoffe von denen eine Brandgefährdung ausgehen könnte, werden nicht eingesetzt. Es werden keine Kraftstoffe für den Betrieb der Arbeitsmaschinen auf dem Gelände gelagert; auch die Arbeitsmaschinen selbst werden hier nicht dauerhaft stationiert, sondern nur nach Bedarf angefordert. Dem vorbeugenden Brandschutz i.S.v. § 9 (2) BauPrüfVO wird durch verschiedene Aspekte des Anlagenkonzeptes Rechnung getragen:

- Nr. 1) Durch die Lage des Anlagenstandortes sind ausreichend Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr vorhanden; Zu- und Durchfahrtrassen sind von zwei verschiedenen Richtungen aus vorhanden und verfügbar.
- Nr. 2) Eine Löschwasserversorgung ist durch benachbarte offene Wasserflächen auf dem Gelände angrenzend benachbarter Steinbruchflächen gewährleistet; Löschwassermengen stehen hier ausreichend zur Verfügung.
- Nr. 3) Entfällt; Löschwasserrückhalteanlagen sind nicht vorgesehen. (Sofern brennfähige Stoffe anfallen sollten, werden diese in abflusslosen Stahlcontainern zwischengelagert.)
- Nr. 4) Aufgrund der Anlagenart und der Lage im Freien ist eine Gliederung in Brandbekämpfungsabschnitte nicht erforderlich.
- Nr. 5 - Nr. 10) Entfällt, keine Angaben erforderlich.
- Nr. 11) Im Bereich der eingesetzten Arbeitsmaschinen und -geräte werden ortsbewegliche Feuerlöschrichtungen (12 kg Trockenlöscher) ausreichend vorgehalten.
- Nr. 12 - Nr. 15) Entfällt, keine Angaben erforderlich.
- Nr. 16) Zur betrieblichen Brandverhütung werden die für derartige Anlagen notwendigen Feuerlöschvorschriften eingehalten. Es wird eine betriebliche Brandschutzordnung aufgestellt. Die Mitarbeiter werden durch eine entsprechende Betriebsanweisung unterwiesen. Beim Betrieb der Anlage werden mindestens zwei Arbeiter beschäftigt. Im Falle eines Brandes wird die Feuerwehr telefonisch vom Werksgelände aus alarmiert.
- Nr. 17 - Nr. 18) Entfällt, keine Angaben erforderlich.

Hinsichtlich Inhalt und Umfang der Erläuterungen wird hingewiesen auf § 54 BauO NRW, wonach gem. Abs. 1 für ‚Sonderbauten‘ Erleichterungen im Einzelfall gestattet werden können, soweit es der Einhaltung der Vorschriften nicht bedarf. Nach Abs. 2 können sich Anforderungen und Erleichterungen insbesondere erstrecken auf (Nr. 19) die Pflicht ein Brandschutzkonzept vorzulegen und dessen Inhalt.

Wie erläutert, handelt es sich bei dem beantragten Steinbruchbetrieb um einen solchen Einzelfall und den allgemeinen Anforderungen gem. § 3 (1) BauO NRW wird damit hinreichend Rechnung getragen.

## 8. RESTSTOFFE, HERKUNFT und VERBLEIB

Bei dem Betrieb des Steinbruches fallen verschiedene Stoffe an, die nicht zur Weiterverarbeitung des Rohstoffes verwendet werden. Zu nennen sind hier zunächst der Oberboden sowie der Abraum, die dem verwertbaren Gestein als Deckschichten aufgelagert sind. Dieses Material wird abgetragen, im Steinbruchbereich zwischengelagert und abschließend im Rahmen der Herrichtung des Betriebsgeländes vollständig wiederverwertet.

Die unterschiedlichen Verwendungszwecke (z.B. Wiederandeckung im Bereich der Pflanzflächen oder Ausbringen im Bereich der Schotterfelder etc.) kann im Detail den Erläuterungen unter Punkt D.5 entnommen werden. Darüber hinaus ist im Wesentlichen nur das Material zu nennen, welches bei der Absiebung des gebrochenen und klassierten Gesteins anfällt. Dieses Material wird im Steinbruchbereich zwischengelagert und abschließend im Rahmen der Herrichtung des Betriebsgeländes ebenfalls vollständig wiederverwertet. Überschüssiges Material fällt also nicht an.

Ferner können ggf. bei den Sprengarbeiten Restmengen von Sprengstoffen und Zündern anfallen. Sofern diese Posten entstehen, werden sie von dem Sprengstofflieferanten direkt zurückgenommen, Restmengen bis zu 1 to können auch in dem genehmigten Sprengstofflager im Steinbruch I gelagert werden. Die restentleerten und damit unschädlichen Verpackungen der Sprengstoffe, bestehend aus Kunststoff und Kartonpappe, werden getrennt gesammelt. Die Kunststoffsäcke wie auch die Kartonagen werden einer ordnungsgemäßen Wiederverwertung / Recycling zugeführt. Die in den Arbeitsmaschinen verwendeten Schmiermittel (Motoren und Getriebeöle) werden im Rahmen der regulären Werkstattwartung ebenfalls gesammelt und einer ordnungsgemäßen Entsorgung / Wiederverwertung zugeführt. Die Entsorgung wird damit ausschließlich von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt. Entsprechendes gilt für die Filteranlagen der eingesetzten Geräte und Maschinen. Reststoffe im engeren Sinne fallen damit im Rahmen des Steinbruchbetriebes nicht an.

## 8. WASSERSCHUTZMASSNAHMEN

Die Maßnahmen zum Schutz des Wasserhaushalts sind aufgrund der Abbauplanung primär vorbeugender Natur. Da vorhabenbedingt durch den Gesteinsabbau das Grundwasser (zeitweise) frei gelegt wird, wird die Schicht zwischen der mittleren Oberfläche des Grundwasserkörpers und der Abbausohle weitgehend auf Null reduziert, so dass die natürlichen Schutzfunktionen faktisch nicht erhalten werden.

Ein Absenken des Grundwasserspiegels erfolgt hingegen nicht, da Sumpfungsmaßnahmen nicht vorgesehen sind. Weitere Einzelheiten zum Thema Grundwasserschutz werden im hydrogeologischen Gutachten erörtert und dargelegt.

Ein präventiver Grundwasserschutz erfolgt ferner durch das Betanken der im Steinbruch eingesetzten Geräte im dafür ausgelegten Betankungsbereich des Betriebsgeländes. Damit erfolgt außerhalb des Betriebsgeländes in der Regel kein Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Sofern die Betankung von schwerem Gerät im Abbaubereich dennoch ausnahmsweise erforderlich wird, erfolgt die Betankung unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und unter Einsatz von Einrichtungen, die für diesen Zweck zugelassen sind. Oberflächengewässer werden von der geplanten Abgrabungserweiterung nicht tangiert.

## 10. ERSATZMASSNAHMEN

Da die Errichtung eines Steinbruches nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) wie auch nach dem Landesnaturschutzgesetz NW (LNatSchG NW) einen Eingriff in Natur und Landschaft darstellt, ist der Verursacher verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist.

Ausgeglichen ist ein Eingriff, wenn nach seiner Beendigung keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild landschaftsrecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Bei langandauernden Eingriffen hat der Verursacher auch vorübergehende Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen zu mindern. Sofern die Maßnahmen nach Beendigung des Eingriffes erhalten werden können, sind sie auf den Ausgleich anzurechnen.

Diesen fachgesetzlichen Verpflichtungen kommt der Vorhabenträger in vollem Umfang nach. Alle vermeidbaren Beeinträchtigungen unterbleiben. Zum Ausgleich und Ersatz der unvermeidbaren Beeinträchtigungen werden umfangreiche landschaftspflegerische Maßnahmen durchgeführt, die sowohl der Neugestaltung des Landschaftsbildes als auch der Entwicklung von wertvollen Sekundärlebensräumen für gefährdete Tier- und Pflanzenarten dienen. Beispielhaft seien die Schaffung semiterrestrischer und amphibischer Standortbedingungen, die Anpflanzungen wie auch die Schaffung von Schotterfeldern und strukturreichen, vielgestaltigen Steinbruchwänden zum Rand der Sohlvertiefung hin genannt.

Eine detaillierte Ermittlung des erforderlichen Kompensationsbedarfes sowie die Beschreibung und Darstellung der insgesamt vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die im Rahmen der Herrichtung des Geländes kontinuierlich durchgeführt werden, erfolgt unter Abschnitt D.5 der Unterlagen und den zugehörigen Planunterlagen. Die vorhabenbedingt anfallenden herrichtungsbedingten Kosten werden unter Abschnitt D.6 im Detail aufgeführt.

## 11. KOSTENSCHÄTZUNG

### A. Betriebsbedingte Kosten

1.	Abschieben, Laden, Transport im Steinbruch und Zwischenlagerung von Oberboden				
	105000 cbm	je cbm	€ 2,50	€	262.500,--
2.	Abschieben, Laden, Transport im Steinbruch und Zwischenlagerung von Abraum				
	260.000 cbm	je cbm	€ 1,50	€	390.000,--

### B. Kosten für die Verkehrssicherung

3.	Einzäunung entlang von öffentlichen Wegen und Straßen durch Maschendrahtzaun				
	1.800 m	je m	€ 15,00	€	27.000,--
4.	Einzäunung entlang von landwirtschaftlichen Nutzflächen durch Stacheldrahtzaun				
	680 m	je m	€ 10,00	€	6.800,--
5.	Errichtung einer Toranlage im Zufahrtsbereich				
		pauschal		€	10.000,--
6.	Beschilderung des Betriebsgeländes mit Warntafeln				
		pauschal		€	500,--
7.	Dauerhafte Unterhaltung der Einzäunungen und Verkehrssicherung				
	2.480 m	je m	€ 5,00	€	12.400,--

---

--	Zwischensumme	Pos. 1 – 7		€	709.200,--
		gerundet:		€	710.000,--

### C. Herrichtungsbedingte Kosten

10.	Summe der Rekultivierungskosten				
		gem. Kostenschätzung Kapitel D.6		€	175.268,10
		gerundet:		€	175.000,00

**D. Wegebaukosten**

11. Rückbau eines Weges, Flurstück 19, und Neuanlage Ersatzweg  
Wegetrasse auf 660 m Länge

Pauschal € 150.000,--

---

GESAMTSUMME NETTO € 1.035.000,00

---

**KOSTENVERGLEICH FLÄCHEN STEINBRUCH II**

<b>Kostenbereich</b>	<b>Genehmigung 2003</b>	<b>Genehmigung 2010 Flächentausch</b>	<b>Antrag 2018</b>
Betriebsbedingte Kosten	875.554,00 €	594.005,50 €	652.500,-- €
Verkehrssicherung	45.368,70 €	39.983,90 €	56.700,00 €
Rekultivierung	679.394,34 €	571.394,34 €	175.268,10 €
Wegebau	-----	-----	150.000,00 €
<b>Gesamtsumme</b>	<b>1.600.317,04 €</b>	<b>1.205.383,74 €</b>	<b>1.035.000,00 €</b>

Aufgestellt:  
Schloß Neuhaus, den 08.03.2018

